

**СИНОПСИС:  
КЛЮЧЕВЫЕ  
И КОРРЕЛЯТИВНЫЕ  
ТАКСОНЫ  
ПЫЛЬЦЫ  
ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ  
(ПОЗДНИЙ МЕЛ - ПАЛЕОГЕН)**

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

**СИНОПСИС:  
КЛЮЧЕВЫЕ  
И КОРРЕЛЯТИВНЫЕ  
ТАКСОНЫ ПЫЛЬЦЫ  
ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ  
(ПОЗДНИЙ МЕЛ - ПАЛЕОГЕН)  
(СПРАВОЧНОЕ ПОСОБИЕ)**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
МОСКВА 1979

Работа содержит данные по стратиграфическому и геологическому положению основных местонахождений таксонов пыльцы покрытосеменных растений, принятых в качестве ключевых для межрегиональной, межконтинентальной корреляции отложений позднего мела – раннего палеогена.

Работа является справочным руководством для био-стратиграфов, занимающихся стратиграфией и корреляцией морских и континентальных отложений.

Табл. 9, ил. 17, фототабл. 10, библ. 209 назв.

Ответственный редактор

М.А. ПЕТРОСЬЯНЦ

## ВВЕДЕНИЕ

В последнее десятилетие ощутился резкий поворот в методике использования палинологических данных для целей стратиграфии и корреляции. Большая часть палинологов постепенно отходит от стандартных методов, каковым, например, является метод сопоставления диаграмм или гистограмм, построенных на основании процентного соотношения компонентов в спектрах.

Эта процедура, необходимая при решении специальных вопросов, касающихся условий рассеивания "пыльцевого дождя", продуктивности отдельных видов растений, определения степени сохранности споропollenинов в различных условиях седиментации и для ряда других методических проблем, мало эффективна для целей корреляции, заходящей за пределы внутрорегионального масштаба, а тем более для обоснования палинохронов.

Палинологические комплексы, установленные в результате исследования неидентичного исходного материала (морские и континентальные отложения различного генезиса), конечно, будут различны в процентных соотношениях палинологических таксонов. Если эти палинокомплексы будут получены в результате изучения отложений, сформировавшихся в пределах границ единой флоры, близость их может быть установлена по таксономическому признаку, вне зависимости от процентных соотношений таксонов в каждом спектре.

Для выявления хронологии флористических сукцессий может служить только флористический комплекс, т.е. систематический состав палинофлоры. Этому не мешает и обилие так называемых формальных таксонов, которые не могут быть связаны с таксонами современной флоры. К тому же в настоящее время, видимо, уже пора отказаться от термина "формальный", так как за этими формальными таксонами мы должны видеть организм, с которым они были связаны в прижизненной фазе, даже если пыльца принадлежит неизвестному растению. В частности, для пыльцы высших растений, наверное, уже пора ввести термин "палинологический таксон" (род, вид ископаемого). Изучение пыльцы современных растений убеждает нас в том, что признаки нерархически соподчиненных таксонов свойственны гаметофиту (пыльце). Поэтому даже в том случае когда палинокомплексы содержат большое число таксонов, неопределимых в естественной системе, по их изменению (таксономический состав, эволюционная продвинутость) мы имеем право де-

лать заключение об изменениях флоры, которой они принадлежали. При послыном изучении серий полных и непрерывных разрезов удается проследить смену эволюционных уровней в развитии отдельных таксонов. Удастся также выявить и полные циклы в развитии отдельных родовых (или видовых) групп, продолжительность существования которых была различной. Обнаруживаются и такие палинологические роды, которые дают так называемые слепые ветви эволюции, когда существование вида прекращается и потомственные линии, сохраняющие характеризовавшие их морфологические признаки, не прослеживаются в последующих фазах (некоторые виды *Pentapollenites*, ряд видов *Oculopollis* и др.).

Прослеживание истории таких кратко существовавших, но широко распространенных таксонов чрезвычайно важно для сопоставления этапов и фаз в развитии флоры больших территорий.

Много нового в познании истории флоры Земли, ее этапно-фазного развития в различные эпохи и ее провинциальных особенностей внесла палинология континентальных отложений. В их расчленении и определении возраста бессильна морская фауна. Из-за отсутствия фауны в континентальных толщах, порой мощных и составляющих непрерывные серии, их называют "немыми" (явно устаревший обычай). Как правило, континентальные отложения, сформировавшиеся в относительно спокойных условиях, содержат большое количество видов пыльцы и спор разнообразного систематического состава.

Палинологические данные, с помощью которых в большинстве случаев доступно восстановление общих закономерностей в изменении (или стабильности) флоры больших территорий, дополненные изучением листовых отпечатков, позволяют приблизительно реконструировать характер былой растительности на ограниченных пространствах. Прибрежно-морские отложения, сформировавшиеся в зонах ациллировавшихся морских бассейнов, наиболее продуктивны для выбора палинологических коррелянтов, так как при изучении таких разрезов возможно прямое сопоставление данных по морской фауне, клеткам планктонных водорослей и по палинологическим комплексам.

Для многих геологических эпох установлена флористическая дифференциация, в значительной степени зависящая от расположения морских и океанических барьеров. Установлены также этапы и фазы в развитии флор, синхронность большинства которых (во всяком случае в мезо-кайнозойе) представляется бесспорной. Постепенно выявляются критерии сопоставимости этапов и фаз в развитии животного и растительного мира, вернее, появляется возможность определить соотношения границ подразделений, установленных по различным группам ископаемых. В этом отношении ведущее место занимает палинология, как палеонтологический метод, применимый к изучению любого типа осадочных отложений. Хорошим примером может послужить исследование отложений, сформировавшихся в течение позднего мела и палеогена, когда во флоре Земли происхо-

дили коренные изменения, выразившиеся в относительно быстром развитии и распространении покрытосеменных.

На рубеже мезозойской и кайнозойской эр общее понижение уровня Мирового океана, приведшее к глобальной регрессии [Newell, 1965, 1972; Найдин, 1971], видимо, действительно послужило толчком к полнейшей перестройке животного и растительного мира как в пределах маргинальных зон морских и океанических акваторий, так и на материках.

Вопрос о "длительно-внезапной" смене мезозойского режима кайнозойским в развитии континентальной, прибрежно-морской и относительно мелководной фауны многие годы служит предметом оживленных дискуссий. Они подробно разобраны в сводной работе Д.П. Найдина (1976). Правда, в его критическом разборе нет ни единого упоминания о том, что эта смена режима особенно ярко проявилась в жизни растений. Однако и этот вопрос широко обсуждается в литературе ["Границы геологических "систем", 1976; "Развитие флор на границе мезозоя и кайнозоя", 1977].

Легенда о внезапной смене флористического лица Земли, возникшая на рубеже прошлого и нашего столетия, прозвучала лишь в результате отсутствия достаточного числа хорошо изученных местонахождений флоры в непрерывных разрезах. Кроме того, флористические данные ранее в основном опирались исключительно на анализ листовой флоры и поэтому из поля зрения палеоботаников полностью выпадали компоненты, имевшие в прижизненной фазе травянистый габитус. Палинология заполнила этот hiatus в летописи истории покрытосеменных, так как в круг ее исследований входит гаметофит (пыльца) равно как древесных, так и травянистых растений.

Таким образом, за последние десятилетия арсенал палеоботанических данных пополнился огромным фактическим материалом, с помощью которого вскрывается последовательность событий в истории флоры в целом и эволюции покрытосеменных, длительность ранних фаз которой измеряется миллионами лет.

Анализ палинологических данных по классическим разрезам позднего мела – раннего палеогена на материках северного и южного полушария<sup>1</sup>, пополненный данными, полученными в результате исследований кернa глубоководного бурения э/с "Гломар Челленджер" в Индийском и Атлантическом океанах [Herrgreen, 1974; Kemp, 1974; Kemp, Harris, 1975; Коренева, 1976; Koreneva et al., 1976, и др.], позволяет представить схему хронологически сменяющихся событий в эволюции покрытосеменных на земном шаре.

Начальные фазы необратимого изменения во флорах различных участков суши намечались уже с конца раннего мела. Этот пока все еще в какой-то степени гипотетический рубеж можно связывать с апт-альбской фазой. Однако флора позднего мела была еще чужда той, которая характеризует кайнозойскую эру – эру млекопитающих и покрытосеменных.

<sup>1</sup> См. "Развитие флор на границе мезозоя и кайнозоя" (1977).

Более 60 млн. лет отделяет нас от знаменитого рубежа, когда пересеклись две линии жизни – деградирующей сенонской и эволюционирующей палеогеновой флор, линий, показывающих число прогрессирующих и число переходящих в реликтовую фазу или совсем вымирающих таксонов [Заклинская, 1975].

Потомственные ветви сенонских покрытосеменных еще надолго задержались в новой флоре, вуалируя четкую картину совершившегося необратимого события. Однако после наметившегося перелома, а он падает на рубеж между маастрихтом и данием, флора уже развивалась в неизвестных ранее соотношениях. Покрытосеменные неуклюже внедрялись во все типы ценозов, но лишь ко второй половине эоцена флора внетропических зон окончательно освободилась от примеси сенонских таксонов.

Одной из наиболее трудных проблем палинологической корреляции, конечно, является выбор таксонов, на основании которых она представляется наиболее достоверной. С 1957 г. В. Крутшем была начата разработка палинозональной характеристики верхнемеловых и раннепалеогеновых отложений на территории ГДР и ФРГ. Его 17 палинозон, установленных для раннего палеогена Центральной Европы [Krutzschn, 1970a], основаны на 50 коррелятивных таксонах покрытосеменных, большинство которых относится к стемме *Nonnarpollis*. Среди установленных им палинологических коррелятивов упоминаются таксоны, имеющие значительно более широкое распространение и являющиеся ключевыми для корреляции межконтинентального масштаба. К ним относятся некоторые виды родов *Complexiopollis*, *Vacuopollis*, *Nudopollis*, *Plicapollis*, *Trudopollis*, *Oculopollis* и многие другие. Виды эти хорошо известны советским палинологам, изучающим стратиграфию позднего мела и палеогена не только европейской, но и азиатской части нашего Союза, на территории которой в позднемеловую и раннепалеогеновую эпохи предполагалось совершенно особое флористическое царство. Использование таких исключительно широко распространенных (мы их называем ключевыми и коррелятивными) таксонов позволяет установить палинохроны, которые в какой-то степени сравнимы с хронозонами, устанавливаемыми на основании планктонных фораминифер. Временные рамки палинохронов значительно шире, чем для хронозон по фораминиферам, а тем более по накопланкtonу. Однако соотношение границ палинохронов и хронозон (по фораминиферам) сопоставимо.

Естественно, что, если появляется возможность использования палинологических таксонов для биостратиграфии, необходима концентрация сведений о местонахождениях наиболее важных из них для этой цели. Однако разбросанность палинологической литературы, в особенности отечественной, в связи с отсутствием специального издания для палинологических работ, чрезвычайно затрудняет критический анализ литературных данных.

Специальных справочников или указателей для поиска аналогов установленных таксонов, а тем более определения их ареалов в

прошлом не имеется ни в зарубежной, ни в отечественной палинологической литературе. Кроме того, не секрет, что палинологи (в особенности это относится к зарубежным коллегам) не скупаются на выделение новых таксонов (обычно в ранге родов и видов) или видов в так называемых новых комбинациях. Все это создает обширную синонимию чуть ли не для каждого вида, а при отсутствии справочников, в которых, помимо местонахождений таксонов, давалась бы синонимия, организация сводных работ весьма затруднительна.

Синописис, составлявшийся в течение многих лет Потонье, — это единственный сводный труд, но и он уже требует значительного пополнения. Короче говоря, организация и издание синописисов-справочников для отдельных групп таксонов, имеющих особенно важное значение для корреляции, жизненно необходимы.

Поэтому коллективом рабочей группы, включающей палинологов, занятых проблемой палинологической корреляции отложений, пограничной между мезозоем и кайнозоем, была задумана настоящая работа.

Книга содержит справочник о местонахождениях 95 видов пыльцы покрытосеменных, принадлежавших 10 родам; девять из них входят в состав стеммы *Normapolles*, один род не входит в эту стемму. Для каждого рода дан краткий диагноз в соответствии с улучшенным диагнозом, опубликованным в коллективной работе Гоцана, Крутша, Пацлтовой с соавторами [Goczan et al., 1967]; генотип; приводится палинограмма рода; ссылка на работы, в которых приведена полная синонимия рода; дается состав рода и перечень местонахождений всех его видов с упоминанием автора, установившего вид впервые, а также авторов, описавших или давших изображение уже известных видов. Перечень местонахождений сопровождается карточками их ареалов<sup>1</sup>. В работе дается алфавитный список перечисленных видов и таблицы с репродукциями некоторых видов, наиболее значительных для целей корреляции различного масштаба.

В составлении синописиса участвовали Е.Д. Заклинская, А.А. Михелис, З.К. Пономаренко, Л.А. Портнягина, А.Ф. Хлонова и В.С. Узиюк.

В подборке материалов большую помощь оказали Р.Е. Ротман, А. Кальменова, Е.В. Нестерова и В.В. Кораллова, за что составители справочника приносят им глубокую благодарность.

Книга является первым опытом составления подобного справочника-синописиса. Безусловно, она содержит ряд конструктивных огрехов, но составители ее надеются, что этот труд будет использован для практических целей палинологии и выход его в свет послужит стимулом для продолжения необходимого в практике палинологии издания подобных справочников о местонахождениях основных коррелятивных и ключевых палинологических таксонов не только для палиностратиграфии позднего мела и палеогена, но и для других эпох.

<sup>1</sup> Подразумевается площадь распространения известных местонахождений ископаемых видов.

# МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ КЛЮЧЕВЫХ, КОРРЕЛЯТИВНЫХ И ХАРАКТЕРНЫХ ТАКСОНОВ ПЫЛЬЦЫ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ СССР И ЗА ЕГО ПРЕДЕЛАМИ

ТАКСОНЫ, ВХОДЯЩИЕ В СТЕММУ *NORMAPOLLES PFLUG*,  
1953 EMEND. GOCZAN, GROOT, KRUTZSCH, PACLTOVA, 1967

ФОРМ-РОД *COMPLEXIOPOLLIS* KRUTZSCH, 1959

Табл. I, фиг. 1-17

(Синонимия, см. Goczan a. al., 1967, с. 453)

Тип рода. *Complexiopollis praeatumescens* W. Kr.

Диагноз<sup>1</sup>. Пыльцевое зерно<sup>2</sup> трехапертурное, плоско- или выпукло-линзовидное, трипланоидного типа с сильно выступающими апертурными участками. Величина - 15-40 мкм в зависимости от видовой принадлежности. Очертание в полярной проекции значительно вогнуто-треугольное. Экзина во внеапертурной части п.з. относительно тонкая. Расслоение ее, за исключением немногих видов, наиболее четко выражено только в апертурной части, где оба слоя образуют стенки сложной поры. Эндэкзина (некзина) состоит из нескольких ламелл и во внеапертурной части п.з. такой же толщины, как и эктэкзина (секзина) или несколько тоньше. Эктэкзина имеет покровно-столбчатую структуру. Внутренние складки экзины (plicae) не выражены. Апертура сложная поровая и состоит из камеры (vestibulum), стенки которой образованы куполообразно выступающим слоем эктэкзины со значительно разросшимся столбиковым слоем и серией атриумов, ограниченных кольцеобразными выступами также сильно утолщенной ламеллярной эндэкзины. Экзопора шелевидная, меридионально рассекающая апертурный выступ, мезопора (округлая в сечении) разделяет верхнюю и нижнюю части поры. Эндопора совпадает с основанием апертурного устройства, округлая в сечении. Вся система образует так называемый канал поры, высота которого равна высоте апертурного выступа (рис. 1).

Состав рода

*Complexiopollis praeatumescens* W. Kr., 1959

*Comp. turonis* (W. Kr.) W. Kr., 1967

*Comp. latis* (W. Kr.) W. Kr., 1967

*Comp. normis* (W. Kr.) W. Kr., 1967

<sup>1</sup> Диагнозы родов взяты из работы Гоцана и др. [Goczan et al., 1967], но здесь даны в сокращенном переводе.

<sup>2</sup> В дальнейшем "пыльцевое зерно" будет дано в сокращенном виде п.з.

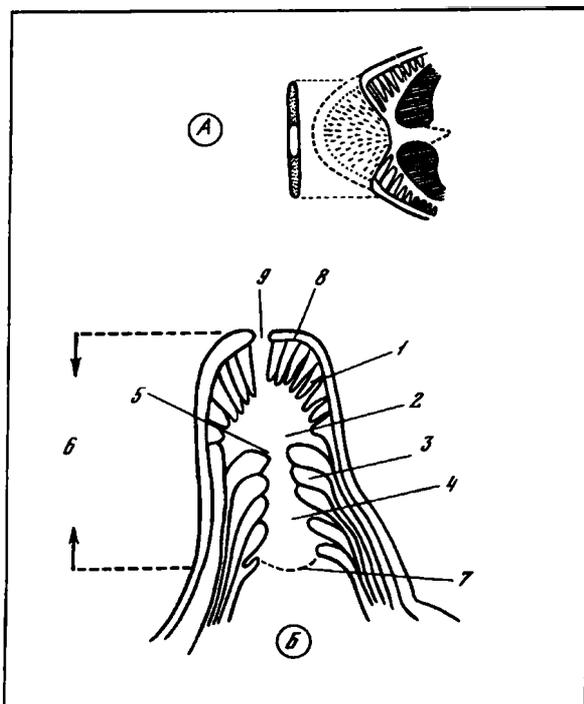


Рис. 1. Палинограмма апертурной области у пыльцевого зерна *Comp. lexiopollis*. Палинограммы здесь и в следующих рисунках заимствованы из работы Гоцана, Грут и др. [Goczan et al., 1967].

А - апертура рассечена меридионально, параллельно направлению экзопоры; Б - пыльцевое зерно рассечено по экватору: 1 - эктэксина, столбиковый слой, столбики сильно разросшиеся, подстилающего слоя нет; 2 - камера поры (vestibulum); 3 - разросшийся ламинарный слой эндэксины; 4 - каналоподобный атриум; 5 - мезопора, края которой образованы выступами эндэксины; 6 - общая высота канала поры; 7 - эндопора; 8 - покровный слой; 9 - экзопора

- Comp. subtilis* (W. Kr.) W. Kr., 1967
- Comp. cavernosus* (W. Kr.) W. Kr., 1967
- Comp. labilis* (Goczan) Goczan et W. Kr., 1967
- Comp. tabernacularis* (Goczan) Goczan et W. Kr., 1967
- Comp. vulgaris* (Groot et Groot) Groot et W. Kr., 1967
- Comp. complicatus* Goczan, 1972
- Comp. funiculus* Tschudy, 1973
- Comp. microverrucosus* Tschudy, 1973
- Comp. patulus* Tschudy, 1973
- Comp. abditus* Tschudy, 1973
- Comp. saportai* Kedves et Diniz, 1974
- Comp. vancampoae* Kedves et Diniz, 1974

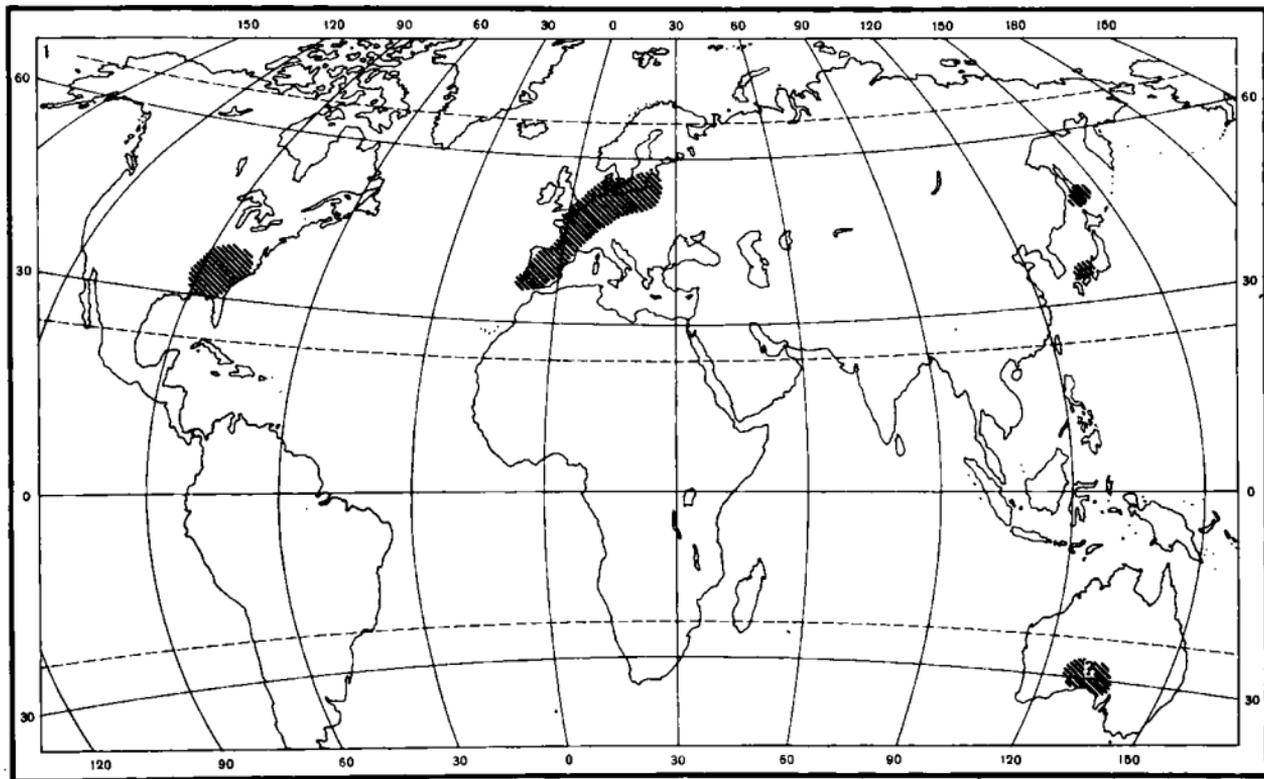
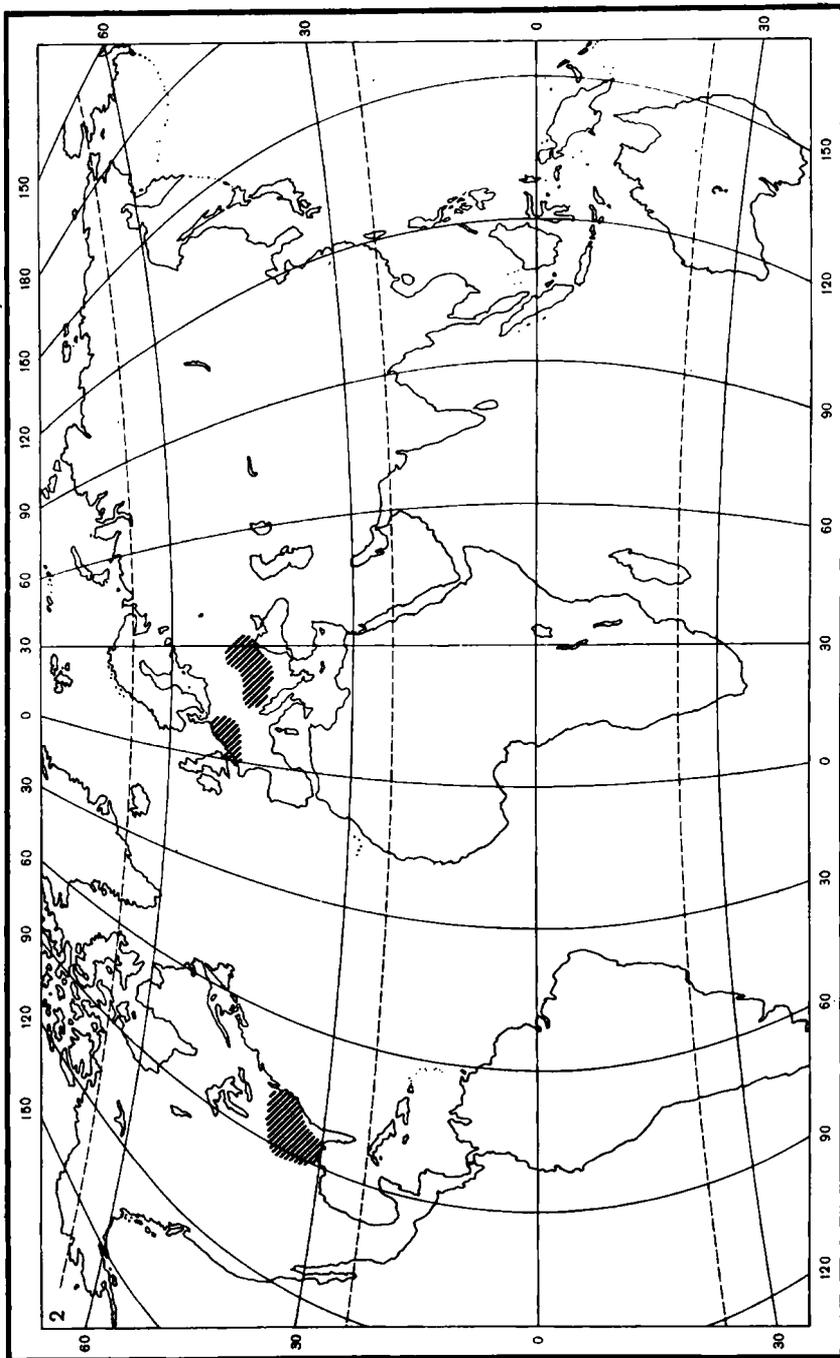


Рис. 2. Ареал местонахождений видов *Complexiopollis*  
 1 - сеноман, турон; 2 - коньяк, сантон, кампан; 3 - маастрихт



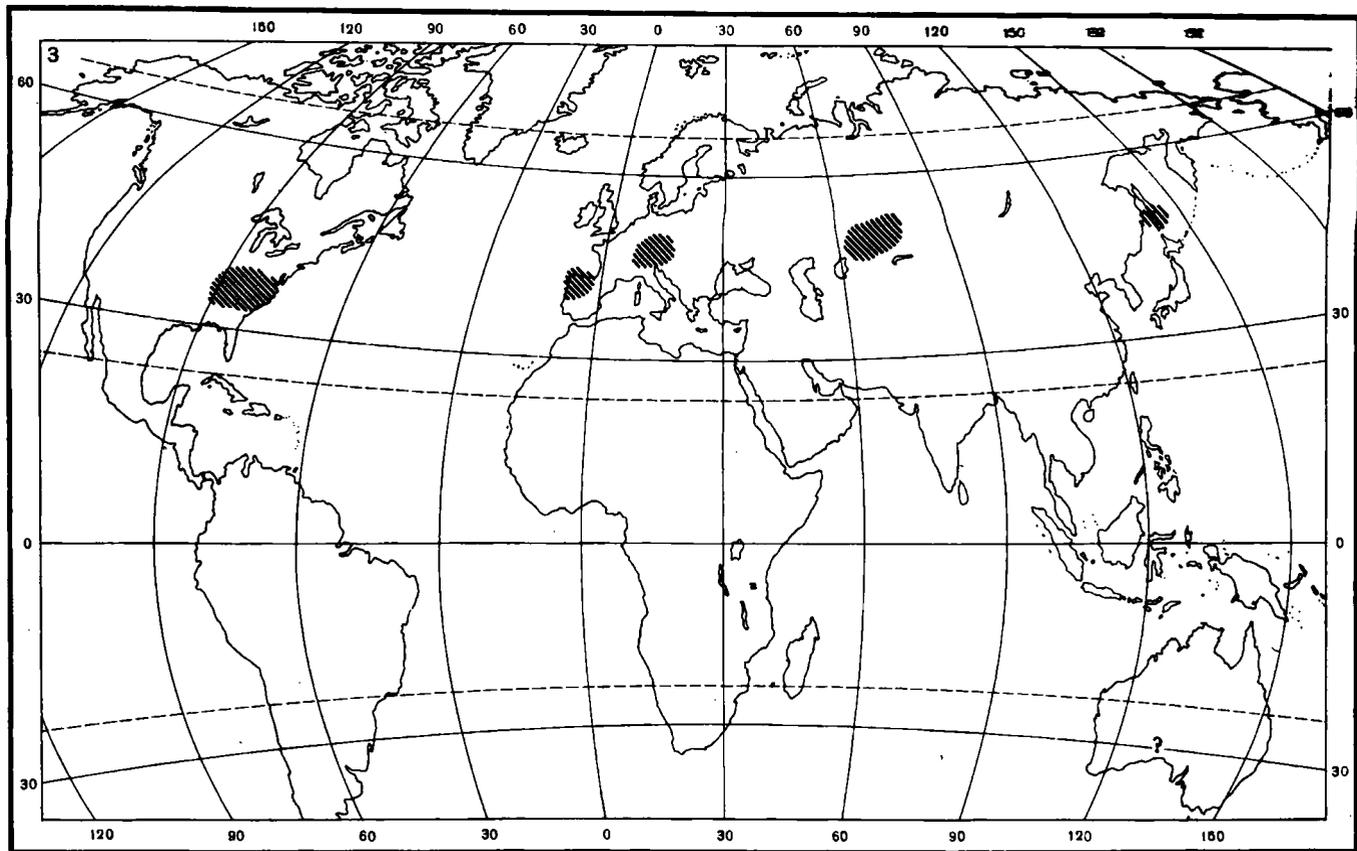


Рис. 2 (окончание)

Таблица 1

Стратиграфическое распространение видов *Complexiopollis*

Вид рода <i>Complexiopollis</i>	Верхний мел					Палеоген		
	Сеноман	Турон	Сенон			Даний	Палеоцен	
			Коньяк	Сантон	Кампан		нижний	верхний
<i>Complexiopollis praeatumencens</i> W. Kr.								
<i>C. funiculus</i> Tschudy								
<i>C. patulus</i> Tschudy								
<i>C. vulgaris</i> (Groot et Groot) Groot et W. Kr.								
<i>C. latis</i> (W. Kr.) W. Kr.								
<i>C. subtilis</i> (W. Kr.) W. Kr.								
<i>C. turonis</i> W. Kr.								
<i>C. normis</i> (W. Kr.) W. Kr.								
<i>C. complicatus</i> Goczan								
<i>C. abditus</i> Tschudy								
<i>C. labilis</i> (Goczan) Goczan et W. Kr.								
<i>C. tabernacularis</i> (Goczan) Goczan et W. Kr.								
<i>C. cavernosus</i> (W. Kr.) W. Kr.								
<i>C. microverrucosus</i> Tschudy								
<i>C. sp.</i> (3 sp.)								
<i>C. vancampoae</i> Kedves et Diniz								
<i>C. saportai</i> Kedves et Diniz								

———— постоянно участвуют в палинокомплексах; — — — — — спорадически встречаются; - - - - - упоминаются в литературе. Эти условные знаки приняты для всех последующих таблиц.

Палинологический род *Complexiopollis* известен в палинофлоре кайнофита от сеномана до верхнего палеоцена (крайние пределы). Кульминация рода (наибольшее число видов и широкий ареал) ограничена временем от турона до кампана. Основная концентрация видов приурочена к Центрально-Европейской провинции Европейско-Туранской и Миссисипско-Гренландской палеофлористическим областям Евразийского царства "Norma" позднего мела – раннего палеоцена. Род имел широкое распространение (рис. 2). Несколько видов – ключевые для корреляции. Род *Complexiopollis* в целом является ключевым для корреляции разнофациальных отложений, сформировавшихся в конце первого (сеноман – ранний турон) и во втором этапе кайнофита (поздний турон – маастрихт). Отдельные представители рода доходят (спорадически) до палеоцена включительно (табл. 1). Среди видов *Complexiopollis* в настоящее время к ключевым таксонам можно отнести *Complexiopollis praeatумescens*. Прочие виды позволяют использовать их в менее широком масштабе (как коррелятивные или характерные).

#### Местонахождения видов *Complexiopollis*

##### *Complexiopollis normis* (W. Kr.) W. Kr.

1959. ФРГ, г.Затцке, верхний турон. Установлен Крутшем как *Latipollis normis* [Krutzsch, с. 130, табл. 31, фиг. 20–23]. В 1967 г. опубликован в новой, ныне принятой комбинации как *Complexiopollis normis* (Goczan et al., с. 455).

##### *Complexiopollis cavernosus* (W. Kr.) W. Kr.

1959. ФРГ, г.Аахен, верхний кампан. Установлен Крутшем как *Latipollis cavernosus* (Krutzsch, с. 130, табл. 31, фиг. 27–34). В 1967 г. опубликован в новой комбинации как *Complexiopollis cavernosus* (Goczan et al., с. 455)
1973. ГДР, г.Магдебург, маастрихт. Krutzsch, Mibus, табл. VII, фиг. 22.

##### *Complexiopollis latis* (W. Kr.) W. Kr.

1959. ГДР, скв. Пирна-1, турон, описан Крутшем как *Latipollis latis* (Krutzsch, с. 130, табл. 31, фиг. 13–19). В 1967 г. опубликован в новой комбинации после ревизии рода (Goczan et al., с. 455).

##### *Complexiopollis praeatумescens* W. Kr.

1959. ФРГ, скв. в районе Пирна-1, нижний турон. Krutzsch, с. 135–136, табл. 31, фиг. 39–54. В 1967 г. вид опубликован как тип рода *Complexiopollis* (Goczan et al., с. 135, табл. 31, фиг. 39–54).

1966. Чехословакия, Богемский массив, сеноман. Пацтловой упоминается как *Complexiopollis* sp. ex greg. *praeatumes-cens* (Pacltova, с. 1, фиг. 34-37, фиг. 27-29 и фиг. 30-33).
1969. США. Атлантическая прибрежная равнина, сеноман - турон. Doyle, фиг. 3. Техас, граница сеномана и турона, Doyle, фиг. 4а.
1970. Юго-восточная Франция и северо-восточная Испания, турон. Medus, стр. 5, табл. I, фиг. 16.
1971. Чехословакия, северная часть Богемского массива, турон. Konzalova, табл. II, фиг. 1-2.
1973. Румыния, горы Металич, сеноман - сантон. Antonescu, с. 145, табл. XXI, фиг. 4-5.
1973. СССР, северный склон Карпат, нижняя часть средне-стрыйской свиты, кампан, Портнягина, с. 39, рис. 1, фиг. 9.
1974. Португалия, пос. Корайио и Вила флор, конец турона (?) - начало коньяка. Diniz et al., с. 174, табл. 3, фиг. 1-3.

*Complexiopollis complicatus* Goczan

1964. Венгрия, горы Баконь, скважина в окрестностях г.Шю-мег, верхний коньяк - кампан, горизонт А с фауной моллюсков. Goczan, с. 21, табл. V, фиг. 8-9.
- 1970а. Северо-восточная Испания и юго-восток Франции, сантон. Medus, с. 46, табл. II.

*Complexiopollis turonis* W. Kr.

1959. ФРГ, скв. Пирна-1, нижний турон. Krutzsch, с. 134, табл. 32, фиг. 1-9. Был описан как *Turonipollis turo-nis*. В 1967 г. опубликован в новой комбинации как вид форм-рода *Complexiopollis* (Goczan et al., с. 154).
1973. Румыния, район гор Металич, флишоидные песчаники с *Inoceramus labiatus* Schloth, турон - сантон. Antonescu, с. 115-169, табл. XXII, фиг. 6.
1974. Португалия, пос. Корайио, конец турона (?) - начало коньяка. Diniz et al., с. 174, табл. 3, фиг. 4-6.

*Complexiopollis subtilis* (W. Kr.) W. Kr.

1959. ФРГ, скв. 1 в районе Пирна, установлен Крутшем в разрезе нижнего турона как *Latipollis subtilis*. Krutzsch, с. 129, табл. 31, фиг. 1-12. В 1967 г. опубликован в новой комбинации как вид форм-рода *Complexiopollis* (Goczan, Groot, с. 450).
1971. Северная часть Богемского массива, турон. Konzalova, табл. II, фиг. 9-11.

*Complexiopollis vulgaris* (Groot et Groot) Groot et W. Kr.

- 1962a. Португалия, сеноман. Groot J.J., Groot C.R., с. 168, табл. IX, фиг. 15–21. Первоначально описан как *Lati-pollis vulgaris*. В новой комбинации опубликован в 1967 г. в работе Гоцана и др. (Goczan et al., с. 455).
1974. Португалия, пос. Корайио, верх турона (?) – начало коньяка. Diniz et al., с. 173, табл. 2, фиг. 19–20.

*Complexiopollis tabernacularis* (Goczan) Goczan et W. Kr.

1964. Венгрия, скважина в районе г.Шюмег, верхний сантон, горизонт А, охарактеризованный фауной моллюсков. Goczan, с. 243, табл. V, фиг. 2а,б. Первоначально описан как *Latipollis tabernacularis*. В 1967 г. опубликован в новой комбинации в работе Гоцана и др. (Goczan a. al., с. 455).

*Complexiopollis labilis* (Goczan) Goczan et W. Kr.

1964. Венгрия, скважина в районе г.Шюмег, горизонт А верхнего сантона. Описан Гоцаном как *Latipollis labilis* (Goczan, с. 241–249, табл. V, фиг. 7). В 1967 г. после ревизии рода опубликован в новой комбинации как *Complexiopollis labilis* (Goczan u. a., с. 455).

*Complexiopollis* sp.

- 1969a. Парижский бассейн, местечко Анизи де Шато, танетский ярус. Kedves, с. 387, табл. I, фиг. 37–44.
1973. ГДР, окрестности г.Магдебурга, ряд скважин, маастрихт. Kutzsch, Mibus, табл. VII, фиг. 18.

*Complexiopollis* sp.

- 1971b. СССР. Северное Приаралье, скв. 183, темно-серые аргиллитоподобные глины с фораминиферами кампанского яруса. Нестерова, с. 29, табл. 2, рис. 12.

*Complexiopollis* sp.

1971. СССР. Западная Украина, сел. Спас-Тершов на Днестре, нижняя часть среднестрыйской подсвиты, песчано-глинистые флишоидные сланцы с фораминиферами *Globotruncana arca* Cushman, *G. rugosa* (Marie) кампанского яруса. Portniagina, с. 55–64, табл. I, фиг. 1,9.

*Complexiopollis funiculus* Tschudy

1973. США, бассейн р.Миссисипи, местечко Типпан, формации Тускалуза и Эутау, сеноман – коньяк. Tschudy, с. 64–65, табл. I, фиг. 1–29, текст – фиг. 2.

*Complexiopollis patulus* Tschudy

- 1973а. США, бассейн р. Миссисипи, район Чаттахучи, формации Тускалуза и Эутау (сеноман, турон - коньяк). Tschudy, с. С6-С7, табл. 3, фиг. 1-18; текст - фиг. 4.

*Complexiopollis abditus* Tschudy

- 1973а. США, бассейн р. Миссисипи, район Хардин, формация Эутау и "кофейные песчаники" (верхний коньяк - кампан). Tschudy, с. С7, табл. 1, 4, фиг. 1-25, текст-фиг. 5.

*Complexiopollis saportai* Kedves et Diniz

1974. Португалия, пос. Корайио, начало коньякского яруса. Kedves, Diniz, с. 174, табл. 3, фиг. 16-18.

*Complexiopollis vancampoe* Kedves et Diniz

1974. Португалия, пос. Вила-Флор, конец коньякского яруса. Diniz et al., с. 173, табл. 3, фиг. 7-9, 13-15.

*Complexiopollis microverrucosus* Tschudy

- 1973а. США, бассейн р. Миссисипи, район Хардин, формация Кон-Крик-Тонгу (верхний кампан - маастрихт). Tschudy, с. С5-С6, табл. 2, фиг. 1-23, текст - фиг. 3.

Примечание. Видимо, к роду *Complexiopollis* следует также отнести следующие формы, описанные различными авторами в различные годы под иными наименованиями.

*Triorites edwardsii* Cookson et Pike

1954. Северо-восточная Австралия, формация Пэббл-Поинт, относящаяся к группе Вангерриф. В нижних горизонтах с *Cloborotalia velascoensis* (палеоцен) установлен вид *Triorites edwardsii*, морфологически близкий видам *Complexiopollis*. Cookson, Pike, табл. 28, фиг. 24, 25. Подобная форма упоминается Купером (Couper, 1953) в раннепалеогеновых палинокомплексах Новой Зеландии.
1968. Северо-восточная Австралия, формация Пэббл-Поинт (нижний-средний палеоцен) и зона А верхнего сенона; установлен вид *Triorites edwardsii* Cookson et Pike. Вид, судя по изображению, приведенному в работе авторов, близок к *Complexiopollis praeatumesens*. Dettman, Playford, с. 86, табл. 8, фиг. 20 и 21.

*Triorites* sp.

1973. СССР, Южный Сахалин, ниже- и среднебыковская подсвиты, турон - ранний сантон. Битюцкая и др., табл. XIV, рис. 26.

Аналогичные формы под названием *Complexiopollis* sp. упоминаются в палинокомплексах нижней части бошняковской свиты в районе бассейна р. Снежинки [Заклинская, 1977], а также на рубеже верхнего маастрихта и дания в районе Енисейского кряжа и долины р. Дубчас (неопубликованные данные Е. Д. Заклинской и Е. А. Несеровой).

*Nudopollis* sp.

1973. СССР, западная часть Тургайской равнины, бассейн р. Иргиз, к югу от колхоза им. С. М. Кирова, скв. 5 на глубине 165 м, турон – сантон. Комарова, с. 122–134, табл. III, 21.

*Vasopollis atumescens* Pf.

1973. Бельгия, ранний палеоген. Roche, с. 13–121, табл. 3, фиг. 34, 35.

ФОРМ-РОД *NUDOPOLLIS* PFLUG, 1953

Табл. II, фиг. 1–13 и табл. III, фиг. 1–15

(Синонимию см. в работе Goczan et al., 1967, с. 480)

Тип рода. *Nudopollis endangulatus* (Pfl.) Pfl.

Диагноз. П.э. экваториально-трехапертурное, плосколинзовидное, равностороннетреугольное в очертании (в полярной проекции). Апертуры сложные, поровые с эндропорой меридионально-вытянутой, бороздкоподобной. Центр апертур несколько сдвинут с экватора, и поэтому на проксимальной и дистальной полусферах экзопора проектируется различно (рис. 3–1, B, B). Экзина двухслойная, иногда трехслойная, но только в апертурной области. Оба слоя экзины во внеапертурной части п.э. одинаковой толщины. В апертурной области эктэкзина значительно утолщается, образуя конусовидные выступы, в силу чего очертание п.э. становится треугольным. Структура экзины при наблюдении со световым микроскопом неясно выражена и дифференциация на подстилающие столбиковый и покровный этажи не устанавливается. Только в апертурном секторе обнаруживается относительно тонкая пленка покровного слоя, а в основании утолщенной части эктэкзины наблюдается структурный столбиковоподобный слой, который некоторыми авторами, как, например, Крутшем (Goczan et al., 1967), трактуется как мезэкзина. Апертурный конус меридионально рассечен экзопорой, имеющей вытянутое бороздковидное очертание. В полярном сечении экзопора представляется в виде узкого канала (см. рис. 3, 1).

Эндопора образована несколько утолщенным краем эндэкзины. При наблюдении в оптическом сечении в полярной проекции наблюдается незначительный плоский атриум.

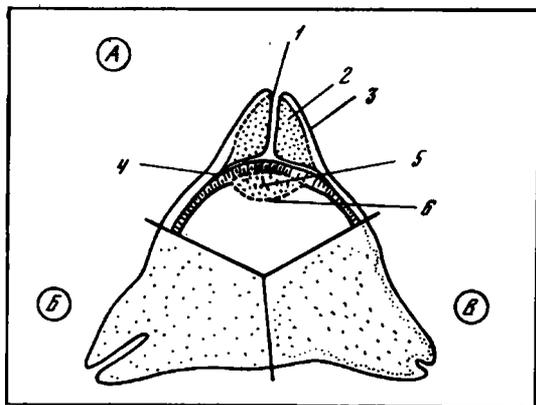


Рис. 3. Палинограмма пыльцевого зерна *Nudopollis*

А - сечение в полярной проекции; Б, В - пыльцевое зерно с поверхности различных полушфер: 1 - экзопора; 2 - разросшаяся уплотненная средняя часть эктэкзины в апертурной области; 3 - покровный слой эктэкзины; 4 - эндэкзина; 5 - атриум; 6 - эндопора

Граница между слоями экзины не всегда резко выражена, и оба слоя плотно прилегают один к другому. Постоянными и характерными признаками рода являются треугольное очертание в полярной проекции, округлый внутренний контур, гладкие стенки порового канала и у некоторых видов наличие слабо выраженных складок экзины (plicae).

Подробные и улучшенные диагнозы видов рода *Nudopollis* имеются в работах Е.Д. Заклинской [1963] и Гоцана и др. [Goczan et al., 1967]. В этих работах помещена синонимия.

Примечание. Следует отметить близость морфологических особенностей *Nudopollis* с палинологическими родами *Extratriporopollenites*, *Trudopollis*, *Triatriopollenites*, *Choanopollis* и отчасти *Vasopollis*.

Вполне допустимо, что эти палинологические роды относятся к одному семейству вымерших ныне растений. Однако до сих пор для этого нет прямых доказательств, так же как не обнаружены еще ископаемые таксоны растений с репродуктивными органами, содержащими пыльцу клана *Normapollis*.

#### Состав рода

*Nudopollis endangulatus* (Pfl.) Pfl.

*N. terminalis* (Th. et Pfl.) Pfl.

*N. thiergartii* (Th. et Pfl.) Pfl.

*N. symmetricus* (W.Kr.) W.Kr.

*N. minutus* Zakl., 1963

*N. nudus* (Pfl.) Pfl. (близок к *N. thiergartii*)

*N. apertus* (Pfl.) Pfl.

*N. coapertus* Pfl.

*N. thiergartii conspicuus* Pfl. (близок к *Bohemiapollis* и *Trudopollis*)

*N. venustus* Pfl.

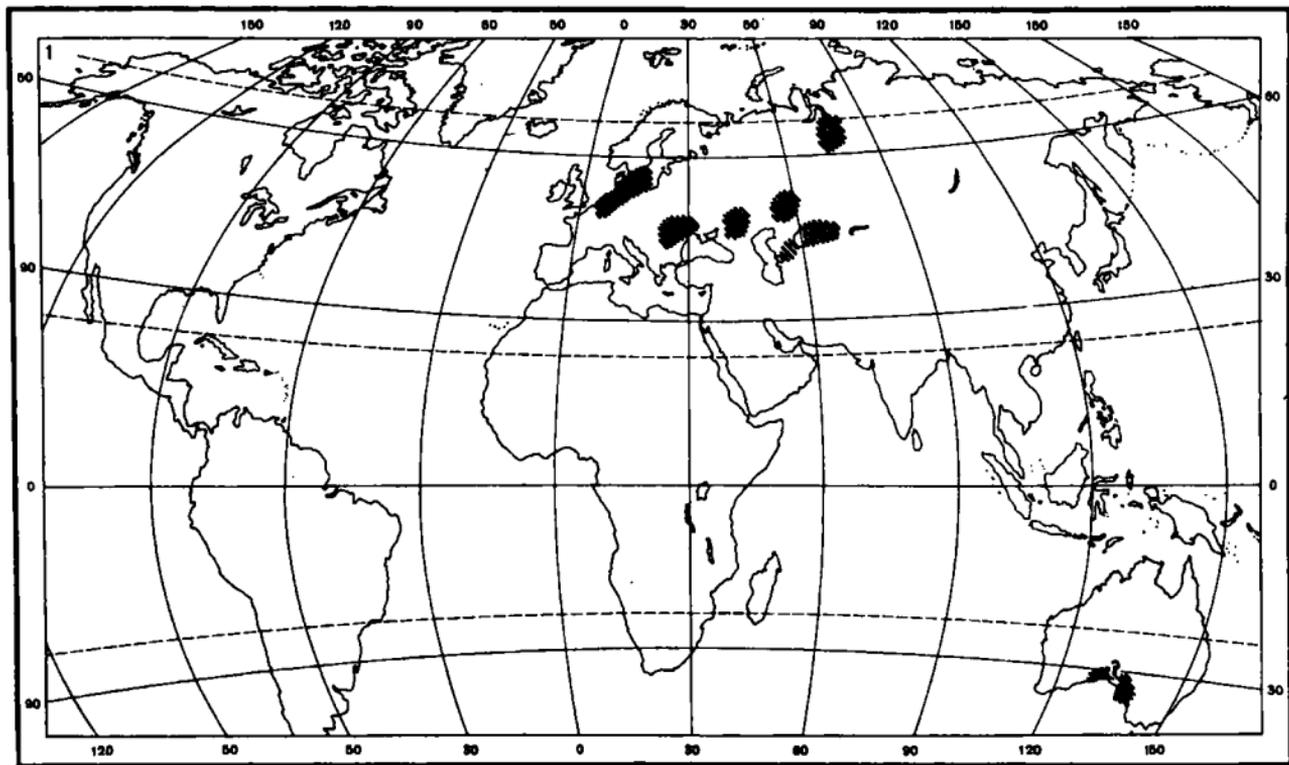


Рис. 4. Ареал местонахождений видов *Nudopollis*  
 1 - маастрихт; 2 - даний; 3 - палеоцел; 4 - эоцен



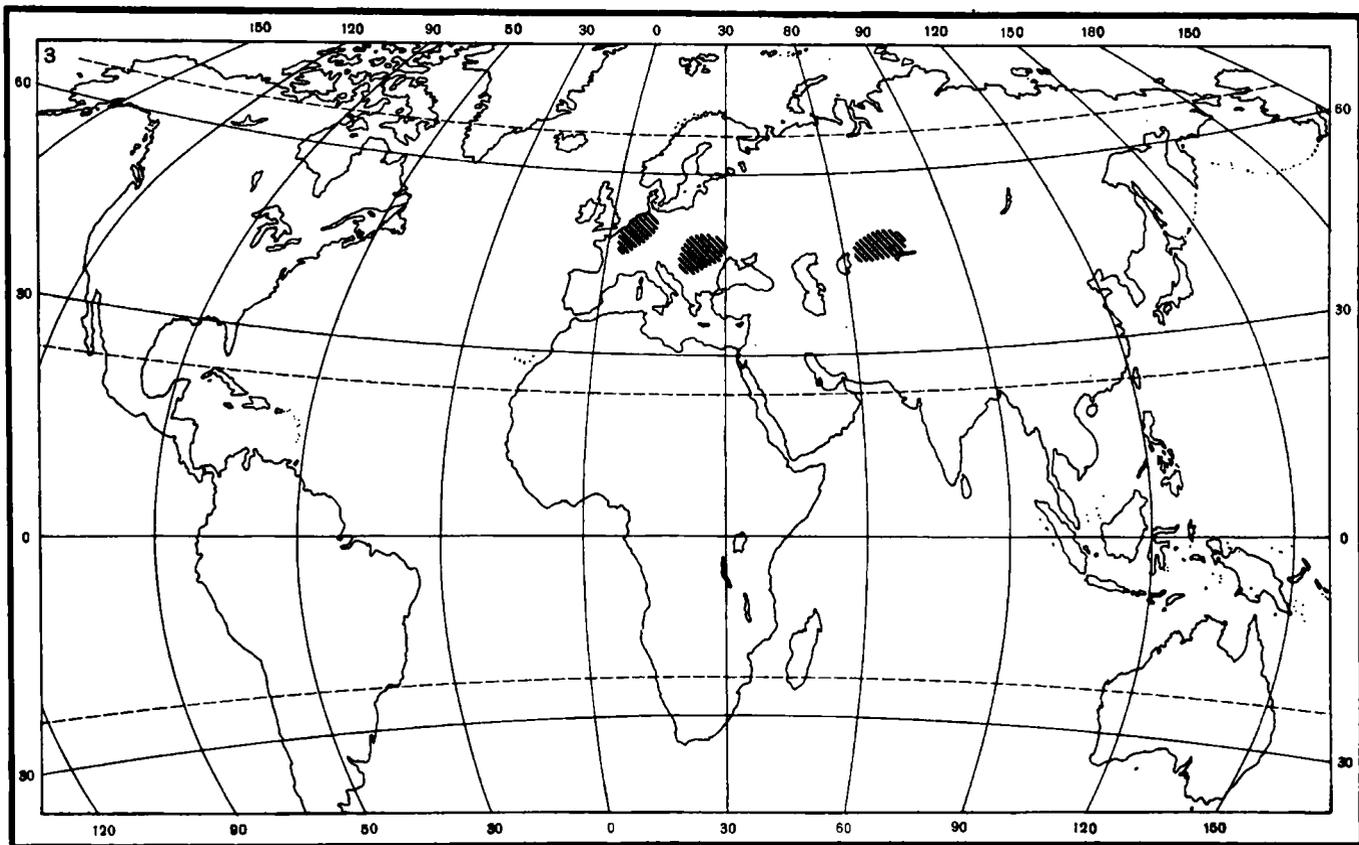


Рис. 4 (окончание)

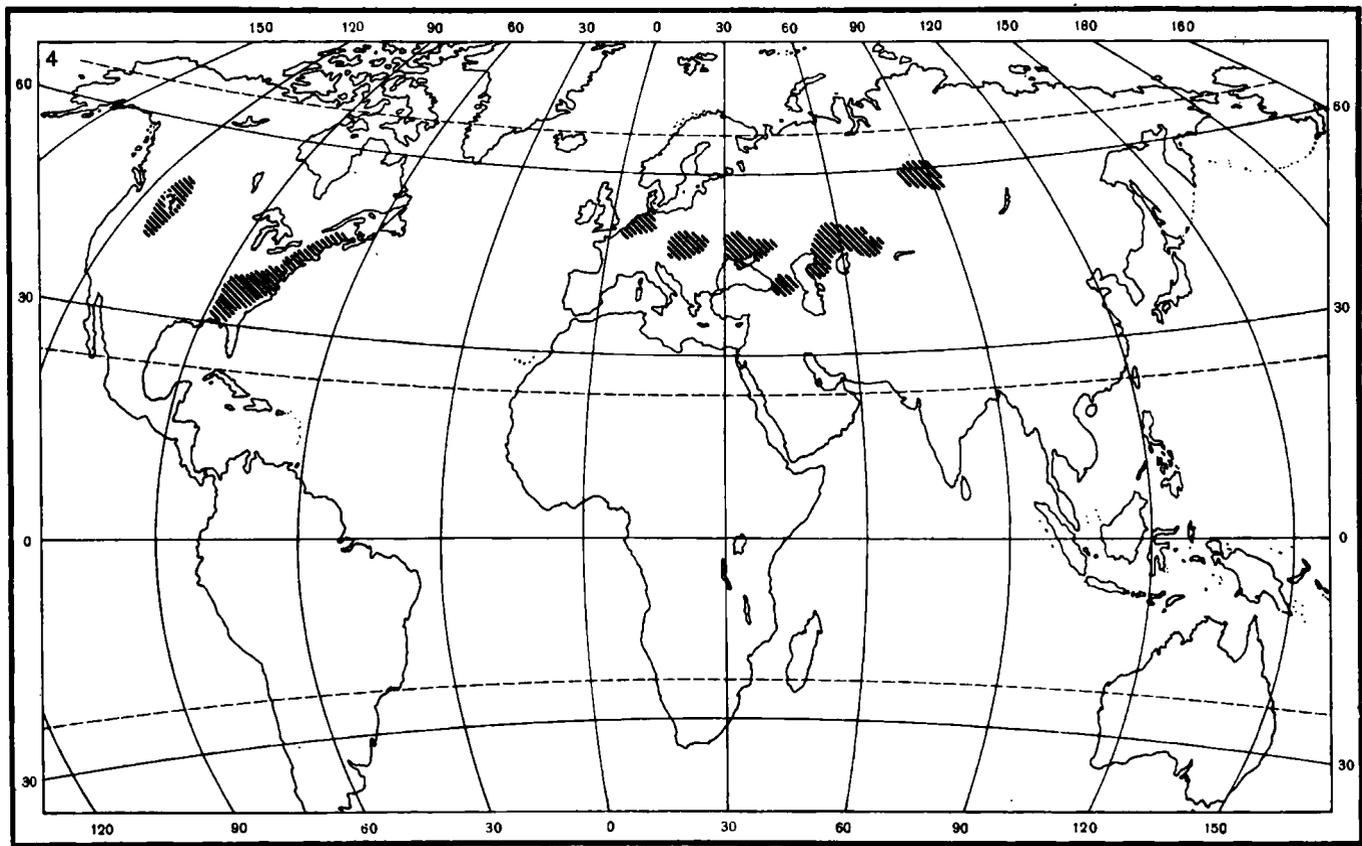


Рис. 4 (окончание)

Таблица 2

Стратиграфическое распространение видов рода *Nudopollis*

Вид	Верхний мел				Палеоген					
	Коньяк	Сантоз	Кампан	Маастрихт	Палеоцен			Эоцен		
					Дания	нижний	верхний	нижний	средний	верхний
<i>Nudopollis nudus</i> (Pfl.) Pfl.										
<i>N. terminalis</i> (Th. et Pfl.) Pfl.										
<i>N. thiergartii</i> (Th. et Pfl.) Pfl.										
<i>N. endangulatus</i> (Pfl.) Pfl.										
<i>N. coapertus</i> Pfl.										
<i>N. symmetricus</i> (W.Kr.) W.Kr.										
<i>N. minutus</i> Zakl.										
<i>N. apertus</i> (Pfl.) Pfl.										

Примечание. Условные обозначения см. в табл. 1.

Палинологический род *Nudopollis* известен во флоре кайнофита с позднего кампана (?) до позднего эоцена (крайние пределы). Кульминация рода, выражающаяся в наибольшем числе видов и в наиболее широком ареале, ограничена временем от дания до позднего палеоцена (табл. 2). Основная концентрация видов приурочена к Европейско-Туранской и Миссисипско-Гренландской палеофлористическим областям Евразийского палеофлористического царства позднего мела — раннего палеогена. Род имел широкое распространение. Разорванные ареалы некоторых видов заходили далеко за пределы границ флоры "Norma", в силу чего за ними уместно закрепить значение для межконтинентальных корреляций (*N. terminalis*, *N. thiergartii*). Виды *Nudopollis* имеют также значение для межрегиональной корреляции.

Основные местонахождения ключевых и коррелятивных таксонов *Nudopollis*, известных в настоящее время на различных континентах, даны на рис. 4.

#### *Nudopollis apertus* (Pfl.) Pfl.

1953. ФРГ, г. Веминген, средний палеоцен. Впервые описан Пфлюгом в совместной с Томсоном работе как вид *Extratriopropollenites* секции *Nudoidae* (Thomson, Pflug, с. 72, табл. 6, фиг. 57-63).
1953. ФРГ, то же местонахождение, те же экземпляры пыльцы. Вид переописан Пфлюгом (Pflug), диагноз улучшен и в дальнейшем этот вид фигурирует в новой комбинации как *Nudopollis apertus*.

Примечание. Самостоятельность этого вида подвергается сомнению, однако пока еще в палинологической литературе не появ-

лялось работ, в которых обоснованно опровергался бы вид *N. apertus*, а также виды *N. coapertus*, *N. venustus* и подвид *N. thiergartii conspicuas*, и поэтому в данной работе мы упоминаем их при указании местонахождений, употребляя прежнюю номенклатуру, согласно голотипам.

*Nudopollis coapertus* Pfl.

1953. ГДР, Аахен, средний кампан, Pflug, с. 108, табл. 25, фиг. 53.

*Nudopollis endangulatus* (Pfl.) Pfl.

1953. ФРГ, Веминген, датий – палеоцен. Описан Пфлюгом как новый вид *Extratripopollenites*. Thomson, Pflug, с. 72, табл. 6, фиг. 37–42.
1953. ФРГ. То же местонахождение и те же экземпляры были Пфлюгом подвергнуты ревизии при составлении новой систематической схемы, и вид был опубликован в новой, ныне принятой комбинации как *Nudopollis endangulatus*. Pflug, с. 108, табл. 20–24.
1967. При ревизии всей группы *Normapollites* вид *Nudopollis endangulatus* был признан как тип рода. Goczan et al., с. 480, табл. XI, фиг. 24–30.
1968. СССР, Западно-Сибирская низменность, г. Петухово, талицкая свита, глина темно-серая, палеоцен. Панова, с. 206–225, табл. I, фиг. 20.
1968. Польша, район Катовице–Щецин, палеоцен. Grabowska, табл. I, фиг. 8.
1970. Бельгия, Ланден, верхнеланденские отложения, нижний эоцен. Roche, с. 132, табл. 12, фиг. 4.
1971. СССР, Причерноморская впадина, бассейн р. Молочной, инкерманский ярус, алевролиты опоконидные, нижний палеоцен – датий. Многие разрезы содержат слон с *Anotalina danica* (Brot.). Кораллова, с. 129, табл. I, рис. 32–35.
1971. СССР, Крым, Бахчисарайский район, опорная скв. № 3 и 3<sup>б</sup>, датский ярус, алевролиты глауконитовые и известковистые с фауной мшанок, устриц, неправильных ежей. Ротман, с. 17–128, табл. III, рис. 22.
1973. Бельгия, г. Калле, скважина в районе Локсберген, датий – монс. Schumacker-Lambry, Roch, табл. 3, фиг. 3.
1973. Бельгия, монс и другие классические разрезы палеоцена – нижнего эоцена, а также монс, ланден, спарнас во Франции, с. 51, табл. 3, фиг. 30, 31, 32.

*Nudopollis minutus* Zakl.

1963. СССР, Приазовье, скв. № 5 Приазовской геологической партии, эоцен. Заклинская, с. 189, табл. XX, фиг. 11, 12.
1965. Австралия, Принстаун, Виктория, формация Пэббл-Поинт, нижний палеоцен. Harris, с. 90, табл. XXVIII, фиг. 22, 23. Описан как *Myrtaceipollenites australis*.

1968. Новая Зеландия, провинция Таранаки, свита Бортониан и Кайатан, средний – верхний эоцен. Описан как *Myrtaceipollenites australes*. Mc Yntire, с. 191, фиг. 46 и 47.
- 1969а. Франция, Парижский бассейн, провинция Анизь-де-Шато, танетский ярус, зона III: местонахождение Ролло – верхний кьюизьен. Kedves, с. 391, табл. II, фиг. 25–28.

*Nudopollis nudus* (Pfl.) Pfl.

1953. ФРГ, г. Веминген, средний палеоцен. Установлен Пфлюгом как вид *Extratropopollenites nudus*. Thomson, Pflug, с. 72, табл. 6, фиг. 55, 56.
1953. ФРГ. В том же местонахождении, те же экземпляры были переописаны и с новым диагнозом опубликованы в новой комбинации как *Nudopollis nudus*. Pflug, с. 109, табл. 25, фиг. 55.

*Nudopollis terminalis* (Th. et Pfl.) Pfl.

1953. ФРГ, г. Гельмштедт, верхний палеоцен; средняя и нижняя части нижнего эоцена (отсюда происходит голотип). Впервые Пфлюгом был описан как вид *Extratropopollenites terminalis*. Thomson, Pflug, с. 71, табл. 6, фиг. 30–32.
1953. ФРГ. То же местонахождение, те же разрезы и те же экземпляры. Пфлюгом была произведена ревизия и дана новая систематика. Вид опубликован в новой, ныне принятой комбинации как *Nudopollis terminalis*. Pflug, с. 161, табл. 22, фиг. 1–6.
1957. ГДР, местонахождения вблизи села Мезелер и пос. Гейзельталь, средний эоцен, угленосные отложения, палинозоны "р.з.20" и "р.з.21". Вид включен в общую морфогруппу "*terminalis*". Krutzsch, с. 519, табл. VIII, фиг. 25–30.
- 1960–1961. Западная Шотландия, местонахождение Арднамурхан, палеоген. Simpson, табл. XIV, фиг. 4.
1962. США, штаты Аризона и Арканзас, нижний эоцен. Jones, табл. 2, фиг. 13, 14.
1963. СССР, Север Западно-Сибирской низменности. Ханты-Мансийский район, нижние горизонты талишской свиты, палеоцен. Заклинская, с. 190–191, табл. XX, фиг. 5–7.
1964. Франция, Парижский бассейн, около г. Верэен; аргиллиты и лигниты спарнассского яруса, нижний эоцен (верхний палеоцен?). Вид был опубликован Каванетто под наименованием *Extratropopollenites terminalis* (s.f.sp. *hastiformis*). Cavagnetto, с. 58, табл. 2, фиг. 6.
1966. СССР, Западная Украина, скибовая зона Карпат, воля-блажевская, среднестрыйская подсвита. Терригенный флиш, маастрихт. Портвягина, с. 199, табл. I, фиг. 9 и 40.
1966. СССР, Тазовский полуостров, бассейн р. Таб-Яха, континентальная немая толща, эоцен. Шахмундес, с. 174, табл. III, рис. 22.

1967. США, Калифорния, каньон Эскарпадо, верхняя часть формации Дос-Палос, датский ярус. Grugg, с. 57, табл. 8, фиг. 27, 28.
1967. Португалия, провинция Авиеро, карбонатные аргилиты, сантон - кампан. Kedves, Diniz, с. 17-25, табл. I, фиг. 12.
1968. Польша, скв. Г-1 вблизи местечка Щецин, палеоген. Grabowska, табл. I, фиг. 23.
- 1969а. Франция, Парижский бассейн, вблизи г. Сави-Льеж, нижняя часть спарнасского яруса, нижний эоцен (верхний палеоэоцен?). Kedves, с. 381, табл. 2, фиг. 13-18.
1970. СССР, Нижнее Поволжье, камышинская свита, опоки и песчаники, верхний палеоэоцен. Кузнецова, с. 169, табл. I, фиг. 15.
1970. Бельгия и Парижский бассейн (Франция, тэнетский и спарнасский ярусы), верхний и нижний ланден. Roche, с. 132, фиг. 12, фото 5.
1971. СССР. Юго-западные окраины Донбасса, бассейн р. Мокрые Ялы, флороносные глины и пески с прослоями бурых углей, палеоэоцен. Михелис, Узиюк, с. 139, табл. II, фиг. 58.
1971. Румыния, Паннонская депрессия, бассейн р. Дагуб, район г. Борстенет (ипр), нижний - начало среднего эоцена. Вид упоминается Балтеш как *Extratropopollenites terminalis* и *Extratropopollenites* sp. Baltes, табл. I, фиг. 8, 9 (*Extratropopollenites* sp.), табл. I, фиг. 10 (*Extratropopollenites terminalis*).
1971. СССР, Причерноморская впадина, молочанская депрессия, алевролиты опокovidные, инкерманский ярус с фауной *Anomalina danica* (Boiz.), *Cytherella montensis* Marl., датский - ранний палеоэоцен. Кораллова, с. 129, табл. I, фиг. 39.
1972. США, штат Алабама, формация Нахеола, слои Оак-Хилл, нижний палеоэоцен. Srivastava, с. 254, табл. XIV, фиг. 5, 6. Вид описан как *Extratropopollenites terminalis*.
1972. Франция и Бельгия, классические разрезы ланденского и спарнасского ярусов, нижний эоцен - верхний палеоэоцен. Chateaufeuf, Roche, табл. I, фиг. 9.
1973. СССР, скибовая зона Карпат, верхняя часть верхнеэстрийской подсвиты и яменская свита, терригенный флиш с *Nummulites solitarius* Nagre, палеоэоцен. Портнягина, с. 39, табл. I, фиг. 42.
1973. Бельгия и Франция, провинция Булонь, монский - ланденский ярусы и кьюизьен- и спарнасский ярусы. Roche, с. 50, табл. 3, фиг. 28, 29.
1974. США, Мексиканский залив, верхняя и средняя части формации Клайборн, средний эоцен. Elsik, с. 105, табл. 2, фиг. 37, 38.
1974. США, штат Тенесси, западная часть, глины и песчанистые глины слоев Клайборн, эоцен. Elsik, Dilcher, с. 78, табл. 28, фиг. 74-81; табл. 29, фиг. 82, 83.

1975. США, бассейн р. Миссисипи (южная часть), слои Портер Крик, палеоцен. Tschudy, табл. 8, фиг. 16-25.
1975. США, бассейн р. Миссисипи, Западная Алабама, формация Джексон, верхний эоцен. Frederiksen, табл. 13, фиг. 5.

*Nudopollis thiergartii* (Th., Pfl.) Pfl.

1953. ФРГ, Веминген, г. Антвейлер, даний – палеоцен и палеоцен. Описан Пфлюгом как *Extratropopollenites thiergartii* s.f.sp. meridium. Thomson, Pflug, с. 7, табл. 6, фиг. 41-54.
1953. ФРГ. Тот же экземпляр из того же местонахождения, переописан Пфлюгом и отнесен к роду *Nudopollis*. Дан новый, улучшенный диагноз. Повторно дано описание из местонахождения близ г. Аахена из среднего сенона. Опубликовано как *Nudopollis thiergartii*, Pflug, с. 109, табл. 25, фиг. 25-48.
1953. ФРГ. Аахен, средний сенон, опубликован как *Extratropopollenites peneclarus* (впоследствии переописан и фигурирует в новой комбинации). Weyland, Krieger, с. 17, табл. 3, фиг. 2.
1957. ФРГ, Веминген, г. Ганновер и другие классические местонахождения дания – палеоцена – раннего эоцена. Крутшем включен в обобщенную морфогруппу "*thiergartii* grupe". Krutzsch, с. 518, табл. VII, фиг. 21-23.
1960. ГДР, Западный Бранденбург, нижний палеоген. Krutzsch, et al., с. 135, табл. 2, фиг. 44.
19616. ГДР, местонахождение вблизи с. Ненхаузен, верхний маастрихт – ранний палеоцен. Krutzsch, с. 326.
1963. СССР, север Западно-Сибирской низменности, Туринская разведочная площадь, серые алевроитовые глины, даний – палеоцен. Заклинская, с. 192, табл. XXI, фиг. 1, 2.
1966. СССР, Советские Карпаты, верхнестрийская свита (верхние горизонты с фауной агглютинированных фораминифер датско-палеоценового возраста). Портнягина, с. 161, табл. I, рис. 27.
1967. Португалия, провинция Авиеро, сантон – кампан, карбонатные аргиллиты. Kedves, Diniz, с. 17-25; табл. I, фиг. II.
1967. Вид пересмотрен, диагноз улучшен, из состава вида исключен *Pollenites thiergartii*, упоминаемый Р. Потонье (Potonie, 1951 г.), и указано, что распространение вида в основном ограничивается верхним маастрихтом – средним палеоценом. За пределами этого интервала геологического времени участие вида считается нехарактерным. Goczanet al., с. 482.
1968. СССР, Среднее Поволжье, центральная часть Ульяновско-Саратовской синеклизы. Сызранская свита (нижний палеоцен) с фауной *Nuculana proova* Wood., *N. bowerbani* Sow. и др.; камышинская свита, пролейские слои. Кузнецова, с. 164, табл. I, фиг. 21.

1968. Польша, скважина вблизи Щецина, палеоген. Grabowska, табл. I, фиг. 15, 16.
- 1969a. Франция, район Анизи-де-Шато, нижний эоцен, спарнасский ярус – танет, зона II. Kedves, с. 191, табл. 2, фиг. 19–24.
1971. Польша, район городов Котовице и Щецин, палеоцен – эоцен. Grabowska, табл. I, фиг. 7.
1971. СССР, Среднее Поволжье, слои Белогродни и сызранская свита. Песчаники и опоковидные породы, палеоцен. Кузнецова, с. 20, табл. 3, фиг. 16.
1971. СССР, Причерноморская впадина, бассейн р. Молочной, алевролиты опоковидные, инкерманский ярус, даний – нижний палеоцен. Кораллова, с. 129, табл. I, фиг. 36–38.
1971. СССР. Юго-западная окраина Донбасса, бассейн р. Мокрые Ялы, песчано-глинистая углистая толща, песчаники с фораминиферами зоны *Cibicides lectus*, палеоцен. Михелис, Узиюк, с. 139, табл. II, фиг. 57.
1971. СССР. Крым, Бахчисарайский район, датский ярус. Алевролиты, известковистые, глауконитовые с фауной датских устриц, мшанок и ежей. Ротман, табл. III, рис. 23, 24.
1972. Франция и Бельгия (ланденский, спарнасский ярусы). Chateauneuf, Roche, табл. I, фиг. 9.
1973. Бельгия, г. Калло, скважины близ Локсбергена, монский и ланденский ярусы. Schumacker-Lambry, Roche, фиг. 12.
1975. США, бассейн Миссисипи в нижнем течении, формация Наннофалия, формация Вилькоккс, палеоцен – нижний эоцен. Tschudy, с. В. 12, табл. I, фиг. 6, 7.
1970. СССР. Черкасская обл., Смолынский район; с. Лузановка, палеоцен Украинского кристаллического массива. Ротман, с. 53–56, табл. X, фиг. 1, 2.

#### ФОРМ-РОД *OCULOPOLLIS* PFLUG, 1953

Табл. IV, фиг. 1–22; табл. V, фиг. 1–7

Тип рода. *Oculopollis concentus* Pflug, 1953.

Диагноз<sup>1</sup>. П.э. треугольно-линзовидное. Одна из полусфер выпуклая, другая вогнута. Очертание в полярной проекции треугольно-округлое, в той или иной степени угловатое в зависимости от величины выступающих апертурных участков. Различие в строении полусфер хорошо заметно при наблюдении п.э. в боковом положении. При этом видно, насколько сдвинуты с экватора центры апертур. Апертуры (их три) – сложного строения (рис. 5). Эктэкина сильно утолщена в апертурной области и образует кольцеобразный выступ, окружающий пору. Структура утолщенной части эктэкины монолитная и неясно выражена. Кольцеобразный выступ рассечен глубокой,

<sup>1</sup> Диагноз рода дан в соответствии с улучшенным диагнозом, принятым в работе коллектива авторов в 1967 г. (Goczan et al.).

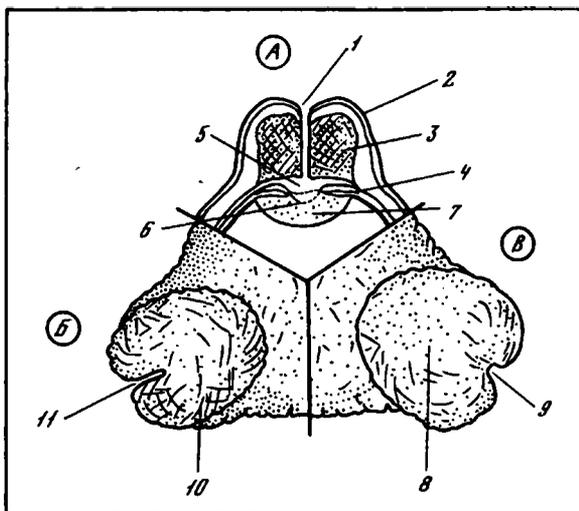


Рис. 5. Палинограмма пыльцевого зерна *Oculopollis concentus* (полярная проекция)

*A* – оптическое сечение апертурной области и внеапертурного сектора; *B* – вид апертурного и внеапертурного сектора пыльцевого зерна с поверхности; *B* – вид апертурного и внеапертурного сектора (поверхность дистальной полусферы): 1 – экзопора (разрез); 2 – эктэкзина (покров); 3 – утолщенный структурный слой эктэкзины, образующий кольцеобразное утолщение "oculus"; 4 – ламелли эндэкзины в апертурной области; 5 – камера поры (vestibulum); 6 – мезопора (образована эндэкзиной); 7 – капсула поры и эндопора (atrium); 8 – oculus; 9 – экзопора; 10 – oculus; 11 – экзопора

меридионально направленной бороздоподобной экзопорой. Экзопора в разрезе проецируется в виде длинного и узкого канала. Эндэкзина ламеллярная. Верхние ламелли слегка отгибаются внутрь и образуют дно камеры поры (vestibulum) и край округлой эндопоры, под которой можно наблюдать небольшой атриум (atrium). Экзина во внеапертурной части п.э. также двухслойная, покровная, чаще скульптурированная, иногда гладкая, в зависимости от величины и расположения структурных элементов столбикового слоя эктэкзины. Размеры п.э. варьируют от 20 до 60 мкм.

#### Состав рода

- Oculopollis aethericus* Weyl. et Krieg., 1953
- O. aestheticus* Weyl. et Krieg., 1953
- O. antibulbosis* Weyl. et Krieg., 1953
- O. baculotrudens* Пп., 1953
- O. baculatus* W.Кр., 1968
- O. bulbosus* Weyl. et Krieg., 1953
- O. cardinalis* Weyl. et Krieg., 1953

- O. concentus* Pfl., 1953  
*O. extensus* Weyl. et Krieg., 1953  
*O. fastidicus* Weyl. et Krieg., 1953  
*O. fossulotrudens* (Pfl.) Zakl., 1963  
*O. giganteus* Zakl., 1963  
*O. gauroides* Zakl., 1963  
*O. maximus* W.Kr., 1969  
*O. magnoporus* Zakl., 1963  
*O. myriophylloides* W.Kr., 1970  
*O. obligatus* (Weyl. et Krieg.) W.Kr., 1967  
*O. orbicularis* Goczan, 1964  
*O. parvovulus* Goczan, 1964  
*O. pertinax* Pfl., 1953  
*O. pneumaticus* Pfl., 1953  
*O. retigressus* (Weyl. et Krieg.) Zakl., 1963  
*O. sibiricus* Zakl., 1963  
*O. solidus* Zakl., 1963  
*O. subovulus* Weyl. et Krieg., 1953  
*O. triperforinus* Zakl., 1963  
*O. zaklinskajae* Goczan, 1964

Таблица 3  
Стратиграфическое распространение рода *Oculopolitis*

Вид рода <i>Oculopolitis</i>	Верхний мел						Палеоген			
	Сеноман	Турон	Сенон				Давня	Палеоцен		Эоцен
			Ковьяк	Салтоя	Кампан	Маастракт		нижний	верхний	
<i>Oculopolitis orbicularis</i> Goczan										
<i>O. parvovulus</i> Goczan										
<i>O. zaklinskajae</i> Goczan										
<i>O. concentus</i> Pfl.										
<i>O. fossulotrudens</i> (Pfl.) Zakl.										
<i>O. baculotrudens</i> Pfl.										
<i>O. pertinax</i> Pfl.										
<i>O. sibiricus</i> Zakl.										
<i>O. giganteus</i> Zakl.										
<i>O. fastidicus</i> W. et Kr.										
<i>O. cardinalis</i> W. et Kr.										
<i>O. subovulus</i> W. et Kr.										
<i>O. extensus</i> W. et Kr.										
<i>O. aestheticus</i> W. et Kr.										
<i>O. aethericus</i> W. et Kr.										
<i>O. obligatus</i> (W. et Krieg.) W. Kr.										
<i>O. antibulbosus</i> W. et Kr.										
<i>O. bulbosus</i> W. et Kr.										
<i>O. pneumaticus</i> Pfl.										
<i>O. solidus</i> Zakl.										
<i>O. triperforinus</i> Zakl.										
<i>O. gauroides</i> Zakl.										
<i>O. magnoporus</i> Zakl.										

Таблица 4

Геологическое и географическое распространение коррелятивных видов рода *Oculopollis*

Палинологический вид	Верхний мел						Палеоген					Географическое распространение
	Сеноман	Турон	Сенон				Данія	Палеоцен		Эоцен		
			Коньяк	Сантон	Кампан	Маастрихт		нижний	верхний	нижний	средний	
<i>Oculopollis sibiricus</i> Zakl.												Тургайский прогиб, Поволжье, Белоруссия, юго-западная окраина Русской платформы
<i>Oculopollis giganteus</i> Zakl.												Западная Сибирь, Енисейский край, Казахское нагорье, Белоруссия, Поволжье, Днепровско-Донецкая впадина, Карпаты, юго-западные окраины Русской платформы
<i>Oculopollis parvoculus</i> Goczan												Горы Беконь (Венгрия), Карпаты, Испания, Франция, Румыния (гора Металич)
<i>Oculopollis fossulotrudens</i> (Pfl.) Zakl.												Карпаты, Донбасс, горы Беконь (Венгрия), Причерноморская впадина, Западная Сибирь
<i>Oculopollis baculotrudens</i> (Pfl.) Zakl.												Карпаты, Белоруссия, Донбасс, Западная Сибирь, Приобье, Приаралье, Румыния (платформенная часть)
<i>Oculopollis pertinax</i> Pfl.												Крым, Ереванский прогиб (Армения), ГДР, ФРГ, Белоруссия, Поволжье (Среднее и Нижнее) Западная Сибирь, Карпаты, юго-западная окраина Русской платформы

Таблица 4 (окончание)

Палинологический вид	Верхий мел						Палеоген					Географическое распространение	
	Сеноман	Турон	Сенон				Даней	Палеоцен		Эоцен			
			Коньяк	Сантон	Кампан	Маастрихт		нижний	верхний	нижний	средний		верхний
<i>Oculopollis retigressus</i> (Weyl. et Krieg.) Zakl.													Западное Приаралье, Западная Сибирь, Казахстан, Белоруссия, Карпаты, Румыния (платформенная часть)
<i>Oculopollis solidus</i> Zakl.													Север Западной Сибири, Тургайская впадина, Белоруссия, Карпаты, Западная Европа, Приереванский прогиб
<i>Oculopollis triperforinus</i> Zakl.													ФРГ, ГДР, Карпаты, Белоруссия, Причерноморская впадина, Приазовье, Приуралье, Западная Сибирь, Казахстан, Румыния (Мизийская платформа), Приереванский прогиб

Палинологический род *Oculopollis* известен в палинофлоре кайнофита с верхнего турона до палеоцена. Кульминация рода ограничена временем от сантона до маастрихта (табл. 3). Основная концентрация видов приурочена к Центрально-Европейской провинции Европейско-Туранской палеофлористической области позднего мела — раннего палеогена. Род имел широкое распространение в палинофлорах. Единичные находки этой пыльцы известны далеко за пределами флоры "Ногта" (Южное Приморье, Сахалин, Северная Америка), поэтому некоторые виды *Oculopollis* имеют коррелятивное значение. Основные местонахождения коррелятивных видов приурочены к верхнемеловым и раннепалеогеновым отложениям Европы, но ареалы их простираются в пределы Зауралья, Западной Сибири, Казахстана, Енисейского края, Крайнего Севера. Находки их приурочены к морским и континентальным отложениям. К таким коррелятивным таксонам следует отнести следующие известные в настоящее время виды (табл. 4).

Основные местонахождения видов форм-рода *Oculopollis* (рис. 6)

*Oculopollis aestheticus* Weyl. et Krieg.

1953. ФРГ, Аахен, верхний кампан. Weyland, Krieger, с. 20, табл. 2, фиг. 8.

*Oculopollis cardinalis* Weyl. et Krieg.

1953. ФРГ, Аахен, верхний кампан. Weyland, Krieger, с. 18, табл. 2, фиг. 10.

*Oculopollis obligatus* (Weyl. et Krieg.) W.Кр.

1953. ФРГ, Аахен, верхний кампан. Weyland, Krieger, с. 19, табл. 5, фиг. II.

*Oculopollis pneumaticus* Pfl.

1953. ФРГ, Аахен, верхний кампан. Pflug, табл. 2, фиг. 17, 18.

*Oculopollis suboculus* Weyl. et Krieg.

1953. ФРГ, Аахен, верхний кампан. Weyland, Krieger, с. 20, табл. 2, фиг. 7, 15.

*Oculopollis antibulbosus* Weyl. et Krieg.

1953. ФРГ, Аахен, верхний кампан. Weyland, Krieger, с. 19, табл. 5, фиг. 9.

*Oculopollis aethericus* Weyl. et Krieg.

1953. ФРГ, г. Базистон, верхний кампан. Weyland, Krieger, с. 19, табл. 5, фиг. 7.

1967. Коллективом авторов вид был подвергнут ревизии, диагноз подтвержден и границы местонахождений значительно расширены. Goszani et al., с. 484.

1973. СССР. Северный склон Карпат, нижняя часть средне-стрыйской подсветы, кампан. Портнягина, с. 39, рис. 1, фиг. 2.

*Oculopollis baculatus* W. Кр.

1970. ФРГ, г. Лауэци, разрез коньякских отложений, охарактеризованных фауной ("Oberlausitzer-Bild"). Известен в литературе с 1966 г., но официально вид обнаружен в 1970 г. Pacltova, Krutzsch, с. 581, табл. CII, фиг. 23-29.

*Oculopollis baculotrudens* Pfl.

1953. ФРГ и центральная часть Западной Европы, даний - палеоцен. Pflug, с. 100, табл. 22, фиг. 34.

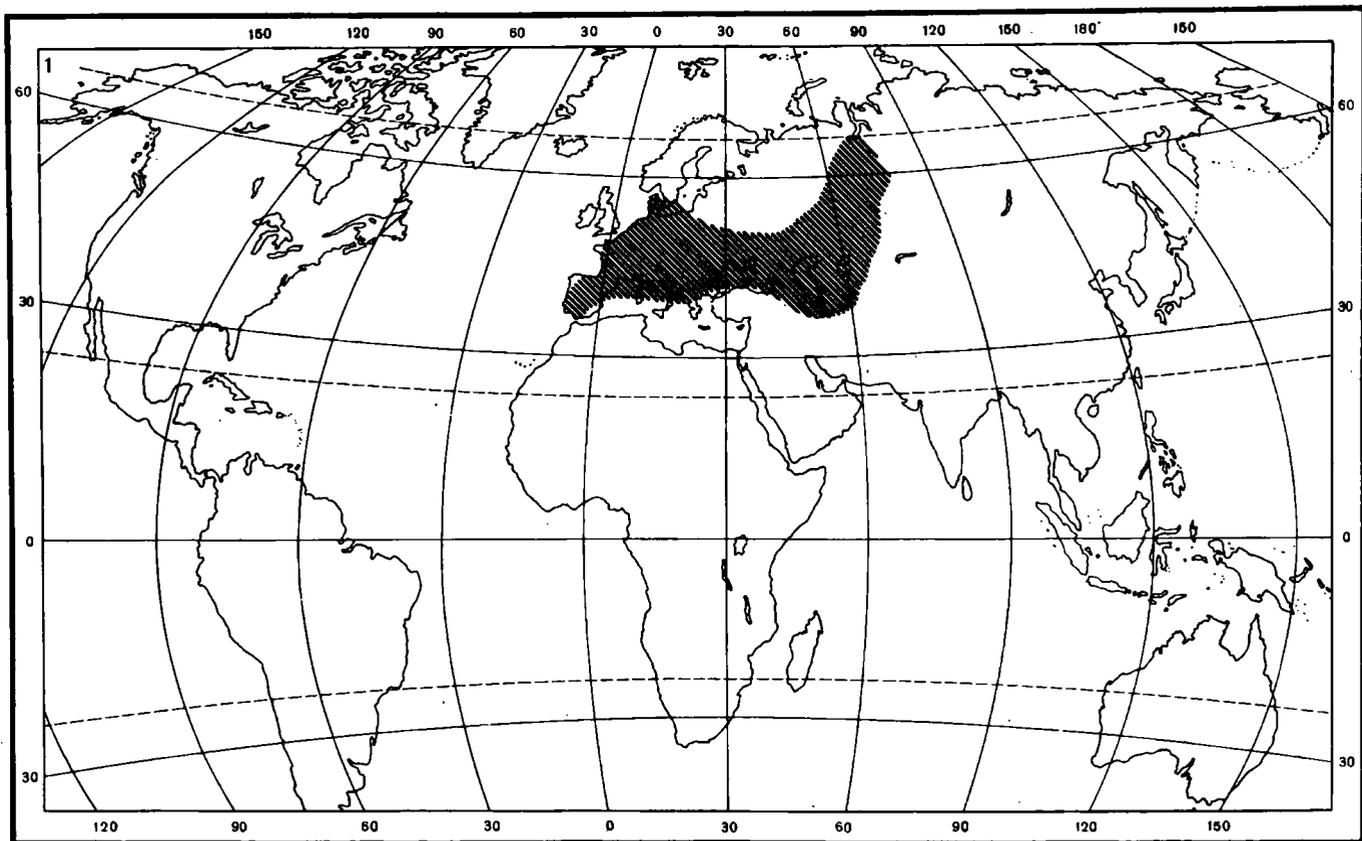


Рис. 6. Ареал местонахождений  
 1 - *Oculopollis*, 2 - *Pseudoculopollis* (турон-палеоцен)

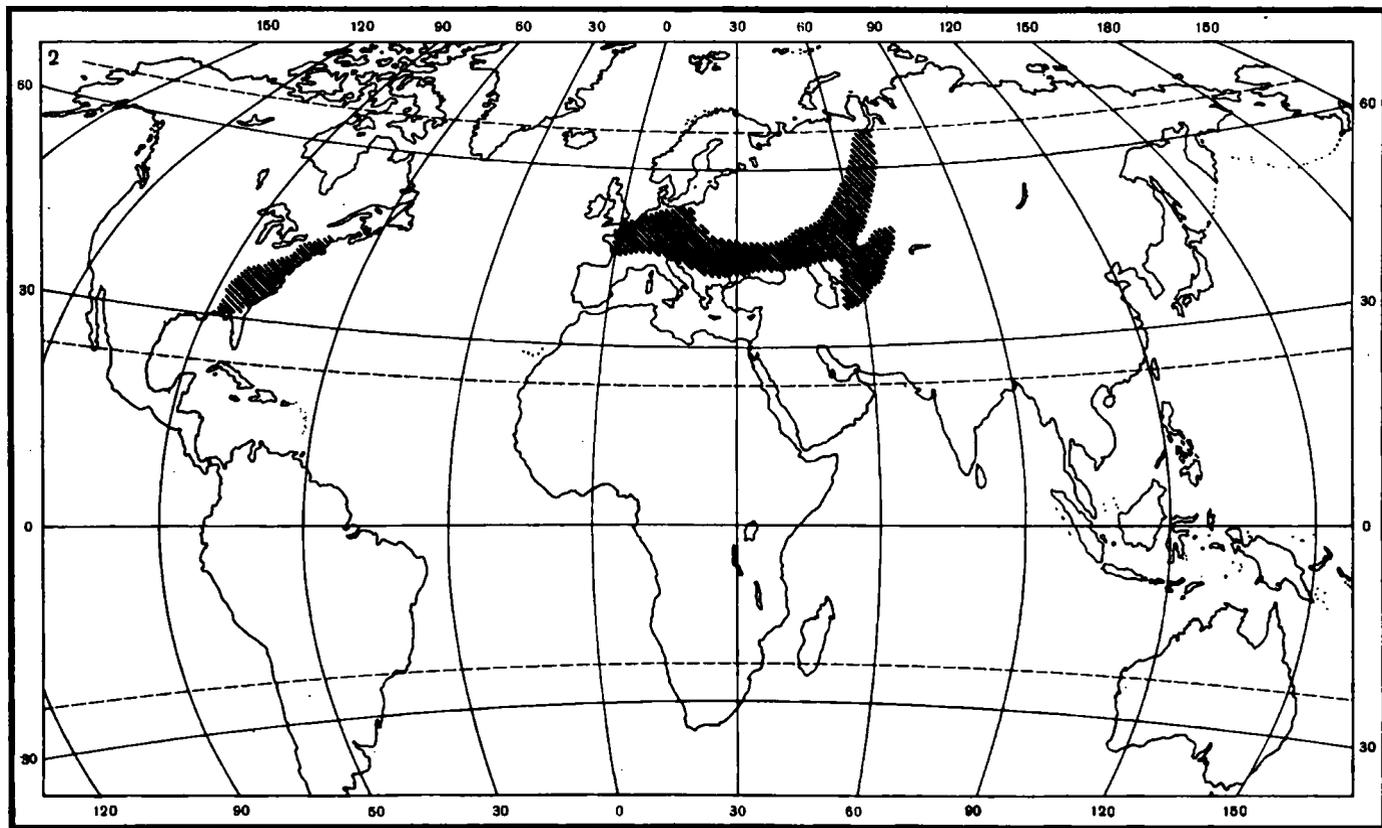


Рис. 6 (окончание)

1963. СССР, Западно-Сибирская низменность, Северное Приобье, Ханты-Мансийск. Палеоцен. Заклинская, с. 173, табл. XIX, фиг. 125.
1966. Румыния, Мизийская платформа, палеоцен. Baltes, с. 570 (упоминает в списках).
1971. СССР. Юго-западные окраины Донбасса, палеоцен. Михелис, Узиюк, с. 139, табл. II, фиг. 54.

*Oculopollis bulbosus* Weyl. et Krieg.

1953. ФРГ, Аахен, верхний кампан. Weyland, Krieger, с. 19, табл. 2, фиг. 16.
1967. Коллективом авторов во главе с Крутшем вид был переописан, диагноз несколько расширен, так же как расширен ареал распространения в сеноне (в пределах Центральной и Западной Европы). Goczan et al., с. 484.
1968. ФРГ, местонахождение Пиолени (южная часть района Франкрейх), ранний сенон. Krutzsch, с. 145-146, табл. 30, фиг. 5-9.
1973. ГДР, окрестности Магдебурга, сенон. Krutzsch, Mibus, табл. VII, фиг. 41.

*Oculopollis concentus* Pfl.

1953. ФРГ, Аахен, коньяк, маастрихт. Pflug, с. 110, табл. 19, фиг. 45-49.
1966. ФРГ, г. Кальворт, маастрихт. Lenk, с. 93, табл. I, фиг. 17.

*Oculopollis extensus* Weyl. et Krieg.

1953. ФРГ, Аахен, верхний кампан. Weyland, Krieger, с. 19, табл. 2, фиг. 9.

*Oculopollis fastidicus* Weyl. et Krieg.

1953. ФРГ, Аахен, верхний кампан. Weyland, Krieger, с. 19, табл. 2, фиг. 4, 12-14.
1967. ФРГ, Аахен, средний сантон, кампан. Коллективом авторов вид был переописан, диагноз улучшен, ареал расширен. Goczan et al., с. 483.
1973. СССР. Северный склон Карпат, нижняя часть средне-стрыйской подсвиты, кампан. Портнягина, с. 39, рис. 1, фиг. 6.

*Oculopollis fossulotrudens* (Pflug) Zaklinskaja

1953. ФРГ, Аахен, средний сенон; Веминген - даний - палеоцен. Pflug, с. 102, табл. 23; фиг. 6-7 (вид был описан как *Trudopollis fossulotrudens*.)
1963. СССР. Северо-западное Приаралье, маастрихт; Казахстан, Приазовье, Приуралье, верхние горизонты мааст-

рихта – палеоцен. Заклинская, с. 174, табл. XIV, фиг. 7, 8.  
(Вид переописан и дан в новой комбинации как *Oculopollis fossulotrudens*.)

1968. СССР. Приереванский прогиб, село Двин, датский ярус. Заклинская, Лейе, с. 185, табл. I.
1970. СССР. Нижнее Поволжье, камьшинская свита, палеоцен. Кузнецова, 1970, с. 171, рис. 1, фиг. 5.
1971. СССР. Юго-западная окраина Донбасса, палеоцен. Михелис, Узиюк, с. 139, табл. I, фиг. 54.
1971. СССР, северный склон Карпат, нижняя часть средне-стрьийской подсвиты, кампан. Portniagina, с. 56, табл. I, фиг. 6.

*Oculopollis pertinax* Pfl.

1953. ФРГ, Веминген, датий – палеоцен. Pflug, с. 110, табл. 19, фиг. 71.
1963. СССР. Север Западно-Сибирской низменности, палеоцен. Заклинская, с. 176, табл. XVI, фиг. 9–11.
1964. СССР. Северо-западное Приуралье, палеоцен. Заклинская, Штеренберг, с. 85, табл. I, фиг. 5.
1966. СССР. Казахстан, пос. Амангельды, дат – палеоцен. Полумискова и др., с. 155, табл. I, фиг. 36.
1970. СССР. Нижнее Поволжье, камьшинская свита, палеоцен. Кузнецова, с. 171, рис. 1, фиг.
1971. СССР. Юго-восток Припятского прогиба, сумская свита, палеоцен. Маныкин, с. 729, табл. XIV, фиг. 1, 2.

*Oculopollis retigressus* (Weyl. et Krieg.) Zakl.

1953. ФРГ, местонахождение вблизи г. Базистон, кампанский ярус. Впервые установлен как вид *Trudopollis retigrossus* Weyl. et Krieg. Weyland, Krieger, с. 15, табл. 5, фиг. 32 и 33.
1963. СССР. Западное Приаралье, верхний кампан, маастрихт, вид был переописан Е.Д. Заклинской по большому числу экземпляров, диагноз расширен и улучшен, и вид опубликован в новой комбинации, ныне принятой большинством палинологов СССР как *Oculopollis retigrossus*. Заклинская, с. 169, табл. XIII, фиг. 1–3.
1966. СССР. Северный склон Советских Карпат, верхняя часть среднестрьийской подсвиты стрьийской свиты. Портнягина, табл. I, фиг. 15.
1966. Румыния, мизийская платформа, кампан. Baltes, с. 566, (упоминает в списках).
1967. При ревизии клана *Normapollis* коллективом авторов в соавторстве с Крутшем (Goczan et al.) вид был подвергнут ревизии, самостоятельность его была подвергнута сомнению. Однако этот вид не был отнесен ни к одному роду (ни к *Trudopollis*, ни к *Oculopollis*) и как бы

- "повис в воздухе", поэтому нами он оставлен в той же системе и публикуется как *Oculopollis retigressus*.
1971. СССР. Юго-восточная часть Припятского прогиба, сумская свита, палеоцен. Манькин, с. 72, рис. 2, фиг. 49.

*Oculopollis gauroides* Zakl.

1963. СССР. Восточный склон Урала, палеоцен. Заклинская, с. 179-180, табл. XVI, фиг. 6, 7.
1964. СССР. Северное Зауралье, село Красноярка, палеоцен. Заклинская, Штеренберг, с. 79, табл. 3, фиг. 7.
1968. СССР. Приереванский прогиб, село Двин, датский ярус, охарактеризованный фауной фораминифер. Заклинская, Лейе, с. 185, рис. 1, фиг. 31.

*Oculopollis (?) miriophylloides* W. Kr.

1970. ФРГ, Лаузиц, характерная форма для палинокомплексов нижнего и среднего сенона. Упоминается в ранних работах Крутша [Krutzsch, 1966] как компонент коньякских палинокомплексов ("oberlausitzer - B 1"). В коллективной работе Крутша и Паштовой приводится диагноз вида. Pacltova, Krutzsch, с. 581.

*Oculopollis giganteus* Zakl.

1963. СССР. Север Западно-Сибирской низменности, талицкая свита (палеоцен - даний); Енисейский кряж, Казахское нагорье, палеоцен. Заклинская, с. 177, табл. XV, фиг. 1, 2, 3; табл. XVI, фиг. 1.
1968. СССР. Среднее Поволжье, палеоцен. Кузнецова, с. 168, табл. 1, фиг. 31.
1971. СССР. Северный склон Карпат, верхнеэстрыйская под-свита, маастрихт, даний - палеоцен. Portniagina, с. 61, табл. III.
1973. СССР. Юго-восток Припятского прогиба, сумская свита - верхний палеоцен. Манькин, с. 72, табл. XV, фиг. 3, 4, 8.

*Oculopollis magnoporus* Zakl.

1963. СССР. Западная Сибирь, талицкая свита, палеоцен - даний. Заклинская, с. 178-179, табл. XV, фиг. 3, 5. Табл. XVII, фиг. 3-5.
1964. СССР. Северное Зауралье, Серовский район, палеоцен. Заклинская, Штеренберг, с. 85, табл. I, фиг. 1.

*Oculopollis sibiricus* Zakl.

1963. СССР. Тургайский прогиб, даний - палеоцен; Западно-Сибирская низменность, талицкая свита, палеоцен - даний (?), Енисейский кряж, Казахстан, восточный склон

Урала, даний – палеоцен. Заклинская, с. 168–169, табл. XII, фиг. 7, 8, 10, 11.

В 1967 г. диагноз был подтвержден коллективом авторов, проводивших ревизию стеммы *Notarpollis* (Goczan et al., 1967, с. 482).

1968. СССР. Север Западно-Сибирской низменности. Приобье, палеоцен. Кузнецова, с. 171, табл. I, фиг. 7.
- 1971a. СССР. Тургайский прогиб, палеоцен. Нестерова, с. 107, табл. I, фиг. 12.
1973. СССР. Белоруссия, юго-восток Припятского прогиба, сумская свита, палеоцен. Манькин, с. 72, табл. XV, фиг. 7.

*Oculopollis solidus* Zakl.

1963. СССР. Северо-Западная Сибирь, восточный борт Тургайского прогиба, палеоцен. Заклинская, с. 173, табл. XIII, фиг. 9–12.
1968. СССР. Приереванский прогиб, местонахождение – село Двин, датский ярус. Заклинская, Лейе, с. 185, рис. 1, фиг. 34.
1973. СССР. Юго-восток Припятского прогиба, палеоцен. Манькин, с. 172, табл. XIV, фиг. 13.

*Oculopollis triperforinus* Zakl.

1963. СССР. Восточный борт Тургайского прогиба, пос. Амангёльды, палеоцен; единичные находки в Западной Сибири в талишской свите, палеоцен. Заклинская, с. 171, табл. XIII, фиг. 6, 8, 9.
1971. СССР. Причерноморская впадина, палеоцен. Кораллова, с. 130, табл. II, фиг. 41.
1973. СССР. Юго-восток Припятского прогиба, сумская свита, палеоцен. Манькин, с. 72, табл. XIV, фиг. 14, 15.

*Oculopollis zaklinskaiæ* Goczan

1964. Венгрия, г. Баконь, Айка, нижний кампан. Goczan, с. 245–247, табл. VI, фиг. 6, 8.
1973. Румыния, горы Металич, турон – сантон. Antonescu, с. 145, табл. XXIII, фиг. 5.

*Oculopollis orbicularis* Goczan

1964. Венгрия, горы Баконь, пос. Айка, верхний сантон, единичные находки в отложениях кампанского яруса. Goczan, с. 245, табл. VI, фиг. 1–5.
1966. ФРГ, местечко Карлворт, маастрихт. Lenk, с. 91, табл. I, фиг. 15.
- 1970b. Юго-восточная Франция и северо-восточная Испания, маастрихт. Medus, с. 5, табл. I, фиг. 28, 29.

1973. Румыния, район гор Металич, турон - сантон. Antonescu, с. 145, табл. XXII, фиг. 13-16.

*Oculopollis parvoculus* Goczan

1964. Венгрия, горы Баконь, местечко Айка, нижний кампан, маастрихт. Goczan, с. 247-249, табл. VI, фиг. 9, а-с.

1970б. Юго-восточная Франция, северо-восточная Испания, сантон. Medus, с. 5, табл. II, фиг. 38.

1973. Румыния, горы Металич, турон - сантон. Antonescu, с. 145, табл. XXII, фиг. 6, 10.

*Oculopollis maximus* W. Kr.

1968. ФРГ, район Пиоленц, сантон. Krutzsch, с. 145, табл. 30, фиг. 1-4.

*Oculopollis myriophylloides* W. Kr.

1970. ФРГ и ГДР, основные местонахождения разрезов коньяка. Pacltova, Krutzsch, с. 581, табл. С-II, фиг. 30, 31.

*Oculopollis baculatus* Pfl.

1970. ФРГ, ГДР, коньяк. Pacltova, Krutzsch, с. 581, табл. С-II, фиг. 23-29.

*Oculopollis* sp.

1974. Венгрия, юг района гор Баконь, район Уркут, нижний эоцен. Kedves, с. 24, табл. IX, фиг. 13, 15, 16-18.

ФОРМ-РОД *PSEUDOCULOPOLLIS* GOCZAN,  
KRUTZSCH ET PACLTOVA, 1967

Табл. VI, фиг. 1-16

(Синонимию см. в работе Goczan et al., 1967)

Тип рода: *Pseudoculopollis principalis* (Weyl. et Krieg.) W. Kr., 1967.

Диагноз. П.з. уплощенно-линзовидное с сильно развитыми апертурными участками, которые значительно выступают за контур п.з. В полярной проекции очертание п.з. равнобедреннотреугольное или равностороннотреугольное. В апертурной части п.з. сильно развиты *Oculus*, но, в отличие от рода *Oculopollis*, одна полусфера п.з. имеет строение такое же, как у рода *Oculopollis*, а на другой полусфере окули сходятся у полюса, образуя трехлучевую фигуру в виде валика, которая у некоторых видов напоминает трехлучевую рубец у спор (рис. 7). Род *Pseudoculopollis* близок к родам *Oculopollis* и *Bohemiapollis* и занимает промежуточное положение между ними.

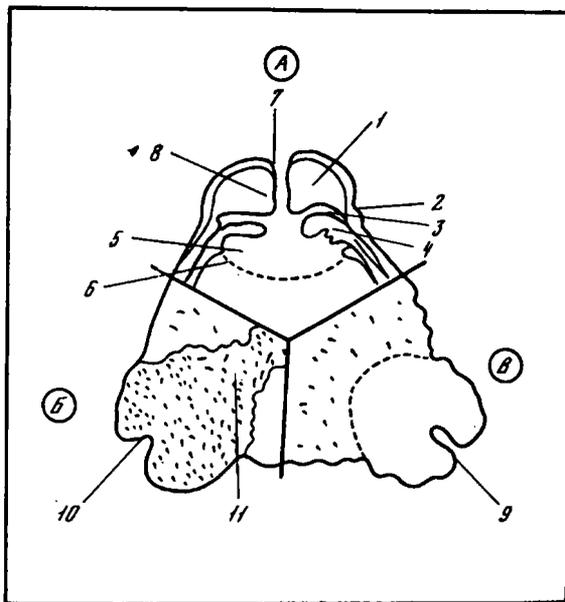


Рис. 7. Палинограмма пыльцевого зерна *Pseudoculopollis*

А – сечение в полярной проекции; Б, В – вид с поверхности различных полушфер; 1 – кольцеобразное утолщение экзины (oculus); 2 – покровный слой эктэксины; 3 – камера поры (vestibulum); 4 – ламелли эндэксины; 5 – атриум (капсула) (atrium); 6 – эндопора; 7 – экзопора; 8 – окулюс (oculus); 9, 10 – экзопора; 11 – рельефные утолщения эктэксины в виде трехлучевого рубца на одной проксимальной (?) полушфере пыльцевого зерна

#### Состав рода

*Pseudoculopollis admirabilis* Tschudy, 1975

*Ps. principalis* (Weyl. et Krieg.) W.Kr., 1967

*Ps. concentricoides* (Weyl. et Krieg.) W.Kr., 1967

*Ps. sp. A* (Tschudy, 1975).

Палинологический род *Pseudoculopollis* известен с нижнего турона по палеоцен включительно. Кульминация рода (наибольшее число видов и наиболее широкий ареал) ограничена кампаном. Род в основном распространен в пределах Европейско-Туранской области позднего – раннего палеогена. Однако последние находки его представителей известны и в Гренландско-Миссисипской области на материке Северной Америки. За пределами границ флоры "Norma" пока не известны. Поэтому до поры до времени виды *Pseudoculopollis* могут использоваться в качестве характерных (для региональных) и коррелятивных для межрегиональных сопоставлений, и только в отдельных случаях род в целом может служить для межконтинентальной корреляции. Основные местонахождения видов *Pseudo-*

Таблица 5

Стратиграфическое распространение рода *Pseudoculopollis*

Вид <i>Pseudoculopollis</i> .	Верхний мел					Палеоген		
	Турон	Сенон				Даней	Палеоцен	
		Коньяк	Сантон	Кампан	Маастрихт		нижний	верхний
<i>Pseudoculopollis principalis</i> (Weyl. et Krieg.) W.Kr.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
<i>Ps. concentricoides</i> (Weyl. et Krieg.) W.Kr.			-----	-----	-----	-----	-----	-----
<i>Ps. admirabilis</i> Tschudy				-----	-----			

*culopollis* приурочены к сенонским и раннепалеогеновым отложениям Центральной и Западной Европы. Но в некоторых случаях ареалы их простираются в пределы Казахстана, Туркмении, Тургая, Западной Сибири и даже Северной Америки. Находки их приурочены к морским и континентальным отложениям (табл. 5).

Основные местонахождения видов рода *Pseudoculopollis* W.Kr. et Paclt., 1967 (рис. 6, 2)

- Pseudoculopollis principalis* (Weyl. et Krieg.) W.Kr.
1953. ФРГ, Аахен, верхний кампан. Впервые установлен как *Oculopollis principalis*. Weyland, Krieger, с. 18, фиг. 2, табл. 5; фиг. 13, табл. 2, фиг. 7.
1953. ФРГ, Аахен, верхний кампан. Упоминается под тем же наименованием. Pflug, с. 111, табл. 19, фиг. 67-70.
1967. Вид переописан, диагноз улучшен, вид принят как генотип для нового рода *Pseudoculopollis* и дан диагноз в новой комбинации. Goczan et al., с. 494, табл. XIV, фиг. 7-17.
1965. СССР, Среднее Поволжье, камышинская свита, палеоцен. Упоминается как *Oculopollis principalis*, Кузнецова, с. 78, табл. I, фиг. 12.
1966. СССР, Северный склон Карпат, среднестрыйская под-свита - яремчанский горизонт, кампан - палеоцен. Портнягина, табл. I, фиг. 18.

1968. СССР. Туркмения, Бахардокская опорная скважина, нижний кампан. Петросьянц, стр. 41, табл. III, фиг. 3. Упоминается в составе комплексов как *Oculopollis principalis*.
1971. СССР. Северный склон Карпат, среднестрыйская под-  
свита, кампан. Portniagina, с. 58, табл. I, фиг. 5.
1972. Словакия, Дуклянская зона Карпат, турон - нижний  
сенон. Kogab, Shorkova, с. 95, табл. XXI, фиг. 7.
1973. СССР. Северный склон Карпат, среднестрыйская под-  
свита, кампан. Упоминается как *Oculopollis principalis*.  
Портнягина, с. 39, рис. 1, фиг. 1.

*Pseudoculopollis concentricoides* (Weyl. et Krieg.) W.Kr.

1953. ФРГ, Аахен, верхний кампан. Weyl, Krieger, с. 20,  
табл. 2, фиг. 5. Был впервые описан как *Oculopollis*  
*concentricoides*.
1963. СССР. Север Западно-Сибирской низменности, бассейн  
р.Казым, Тургайский прогиб, ранний палеоцен. Упоми-  
нается как *Oculopollis* aff. *concentricoides*. Заклинская,  
с. 167, 168, табл. XII, фиг. 9.
1967. ГДР, ФРГ. При ревизии стеммы *Notmapolles* вид был  
Крутшем переописан, диагноз улучшен, и с новым диаг-  
нозом вид был опубликован в новой комбинации как *Pseu-*  
*doculopollis concentricoides* (Weyl. et Krieg.) W.Kr. (см.  
работу Goczan et al., с. 495).
1973. СССР. Северный склон Карпат, средне- и верхнестрый-  
ская подсвита, кампан, маастрихт - нижний палеоцен.  
Портнягина, с. 41, рис. 1, фиг. 19.

*Pseudoculopollis admirabilis* Tschudy, 1975

1975. США. Штат Кентукки, бассейн р. Миссисипи, слои пес-  
чаников Макнайри, формация Риллей - маастрихт. Tschu-  
dy, с. 20, табл. II, фиг. 9-18 (голотип).

*Pseudoculopollis* sp. A. (Tschudy)

1975. США. Штат Кентукки, бассейн р. Миссисипи, слои пес-  
чаников Макнайри, формация Риллей - маастрихт. Tschu-  
dy, табл. 12, фиг. 1-6.

ФОРМ-РОД *PLICAPOLLIS* PFLUG, 1953

Табл. VII, фиг. 1-15

(Синонимию см. в работе Goczan et al., 1967)

Тип рода. *Plicapollis sarta* Pflug, 1953

Диагноз. П.з. мелких размеров, 20-25 мкм, округло-уплощен-  
но-линзовидное, экваториально трехпертурное. Очертание в поляр-  
ной проекции треугольное, вышукло-треугольное, реже вогнуто-тре-  
угольное. Экзина двухслойная, эктэкзина и эндэкзина равной тол-

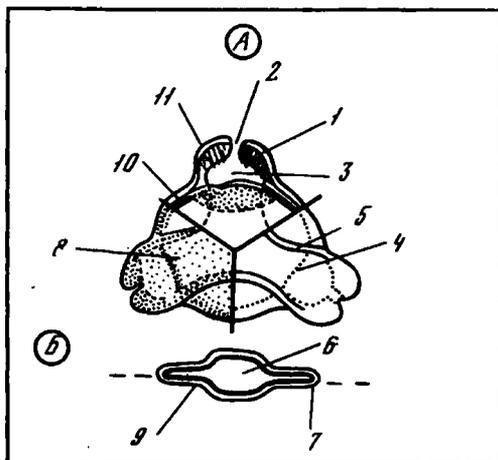


Рис. 8. Палинограмма пыльцевого зерна *Plicapollis sarta*

А - вид с полюса; Б - вид с экватора; 1 - утолщенный слой эктэксины (столбики без подстилающего слоя); 2 - экзопора, 3 - капсула поры (atrium); 4 - экзопора; 5 - складки экзины (plicae); 6 - приподнятая часть пыльцевого зерна во внеапертурной части; 7 - уплощенная часть пыльцевого зерна во внеапертурной части; 8 - приподнятая часть пыльцевого зерна; 9 - место расположения складок экзины во внеапертурной области пыльцевого зерна; 10 - эндэксина; 11 - покровный слой

шины во внеапертурной части. Поверхность (при наблюдении в световом микроскопе) гладкая. Структура экзины покровно-столбчатая, наиболее ярко выражена в апертурной области, где эктэксина образует утолщенную стенку атриума (рис. 8). Экзопора имеет овальное очертание и несколько вытянута меридионально. Эндопора значительно большего диаметра и ограничена краями эндэксины. Экзина образует дугообразные складки (plicae), направленные от апертур. Складки как бы окаймляют полярную внеапертурную полу-сферу п.э. (см. рис. 8) и образуют треугольную или треугольно-вогнутую фигуру, напоминающую трехлучевой рубец у спор.

Примечание. В палинологических работах, вышедших до 1967 г., большинство видов *Plicapollis* классифицировалось в основном в составе рода *Sporopollis* и частично в составе рода *Triatriopollenites* и *Extratrisporopollenites*. После ревизии стеммы Nortropolles, проведенной Паштовой, Гоцаном, Крутшем и Гроттами в 1967 г., род *Sporopollis* практически утерял самостоятельность, так же как и большинство видов рода *Triatriopollenites*, имеющие ясно выраженные складки экзины, окаймляющие внеапертурную приподнятую поверхность п.э. в полярной области.

Состав рода

*Plicapollis conserta* Pflug, 1953

*Pl. exelens* (Pfl.) W.Kr., 1967

- Pl. laqueaeformis* Weyl. et Greif.) W.Kr., 1967  
*Pl. pseudoexelsus* (W.Kr.) W.Kr., 1961  
*Pl. retusus* Tschudy, 1975  
*Pl. rusticus* Tschudy, 1975  
*Pl. sarta* Pfl., 1953  
*Pl. silicatus* Pfl., 1953  
*Pl. usitatus* Tschudy, 1975  
*Pl. vacuus* Tschudy, 1975

Палинологический род *Plicapollis* встречается в палинофлоре с турона до олигоцена (крайние пределы). Однако стратиграфическая приуроченность видов этого рода не одинакова. Виды *Plicapollis sarta*, *Pl. silicatus*, *Pl. conserta*, появившиеся впервые в туроне, своего наибольшего расцвета достигли в позднем сеноне. Виды *Plicapollis excelens*, *Pl. pseudoexelsus* характерны для раннего палеоцена. Основная концентрация их приурочена к Европейско-Туранской и Миссисипско-Гренландской палеофлористическим областям позднего мела и раннего палеогена (табл. 6). Широкого распространения они достигли в Центральной и Западной Европе и европейской части СССР. Широкие ареалы видов *Plicapollis* позволяют использовать их для межконтинентальной корреляции. В настоящее время известны находки видов *Plicapollis* в следующих местонахождениях (рис. 9).

Таблица 6

Стратиграфическое распространение видов рода *Plicapollis* Pfl.

Вид <i>Plicapollis</i>	Верхний мел					Палеоген						
	Сеноман	Турон	Сенон			Даней	Палеоцен		Эоцен			
			Коньяк	Сантон	Кампан		Маастрихт	нижний	верхний	нижний	средний	верхний
<i>Plicapollis sarta</i> Pfl.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pl. silicatus</i> Pfl.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pl. conserta</i> Pfl.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pl. pseudoexcelsus</i> (W.Kr.) W.Kr.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pl. excelens</i> (Pfl.) W.Kr.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pl. laqueaeformis</i> (Weyl. et Greif.) W.Kr.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pl. retusus</i> Tschudy	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pl. rusticus</i> Tschudy	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pl. usitatus</i> Tschudy	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pl. vacuus</i> Tschudy	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

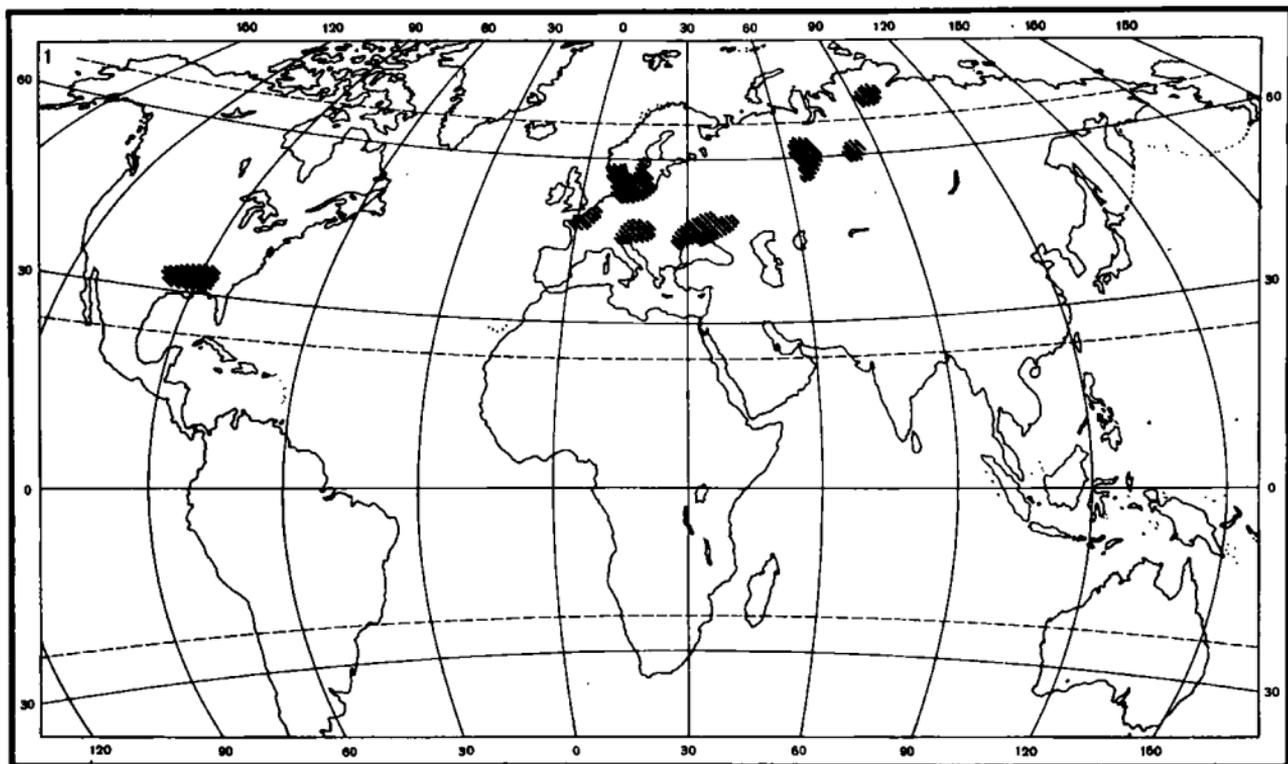


Рис. 9. Ареал местонахождений *Plicapollis* и *Pseudoplicapollis*  
 1,2- даний, палеоцен, эоцен; 3 - сенон (*Pseudoplicapollis*); 4 - сенон (*Plicapollis*); 5 - сеноман, турон

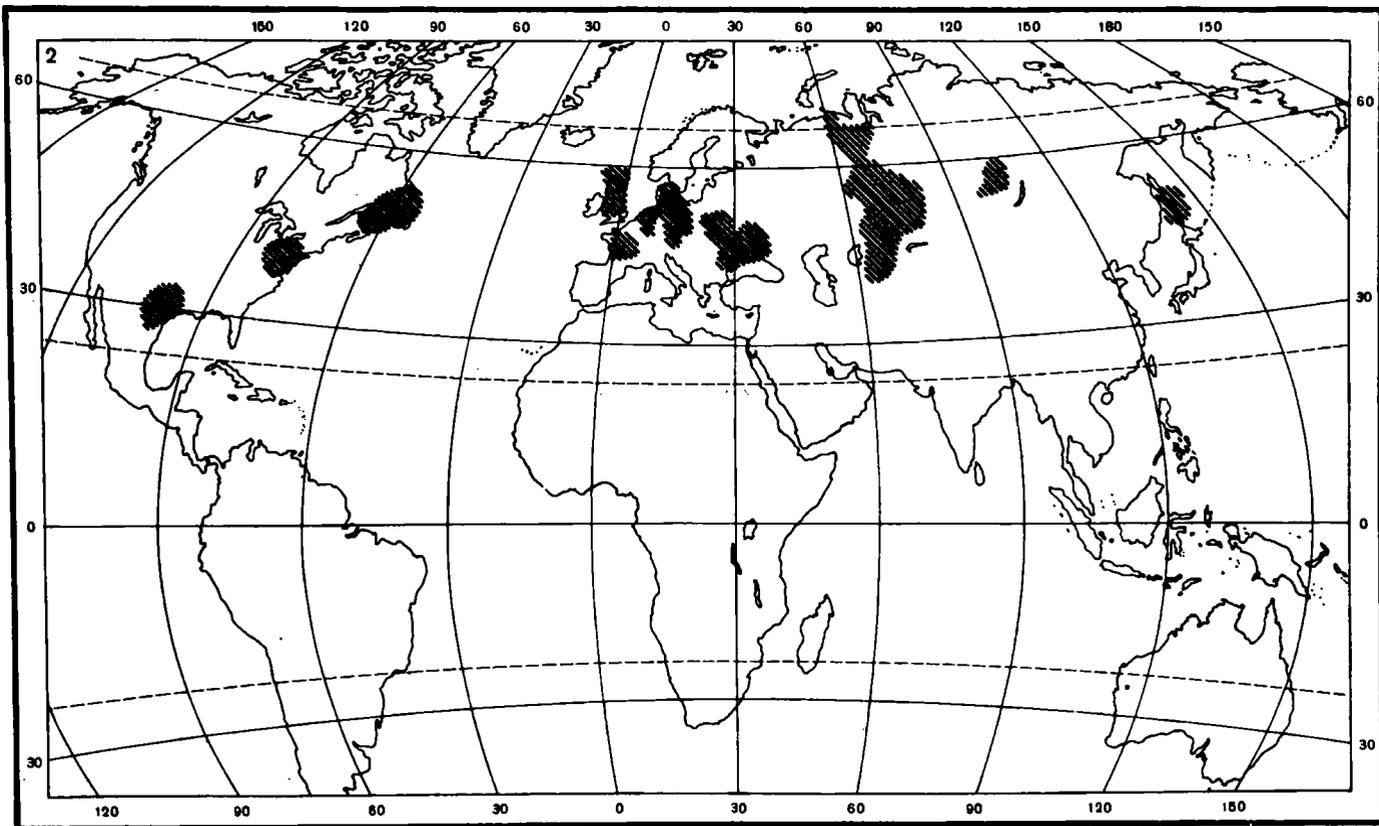
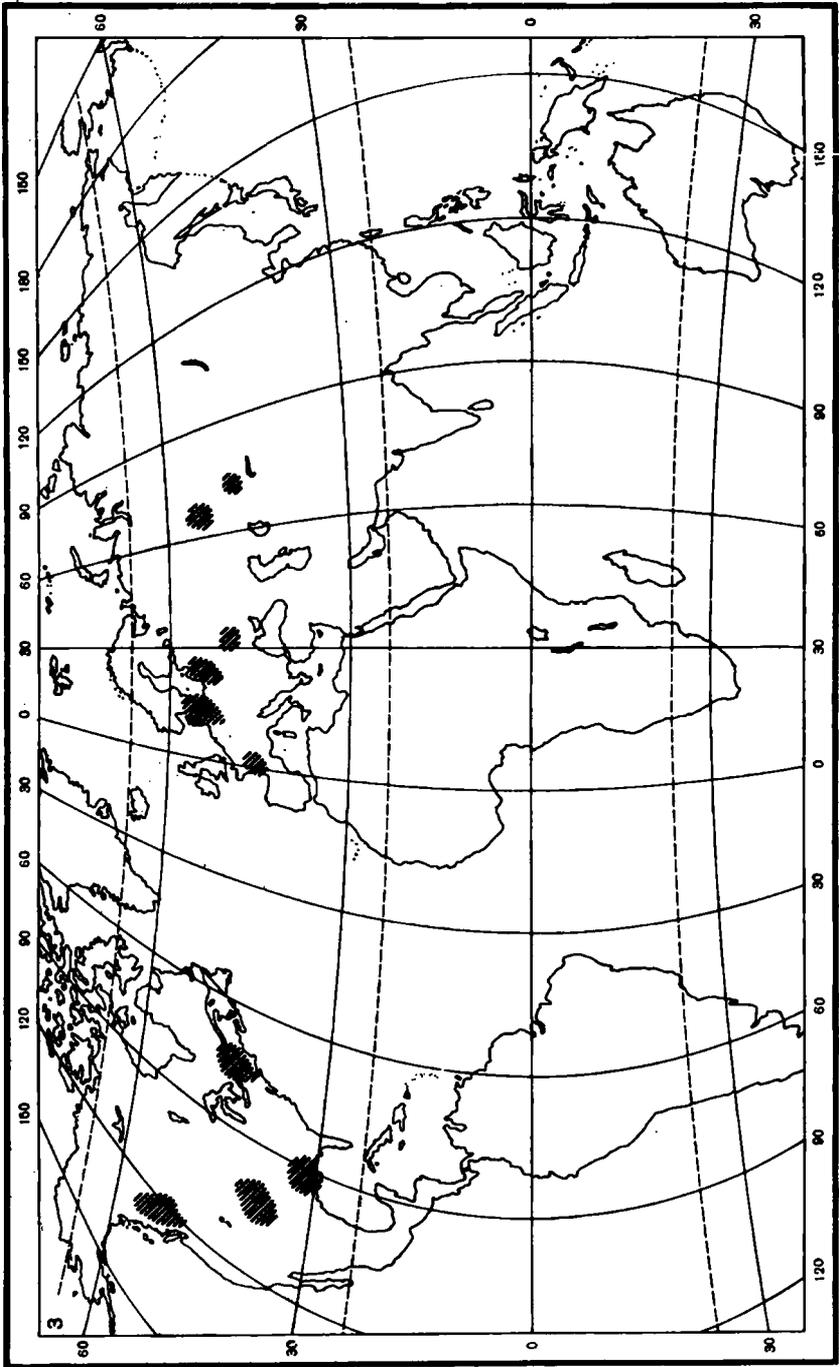


Рис. 9 (продолжение)



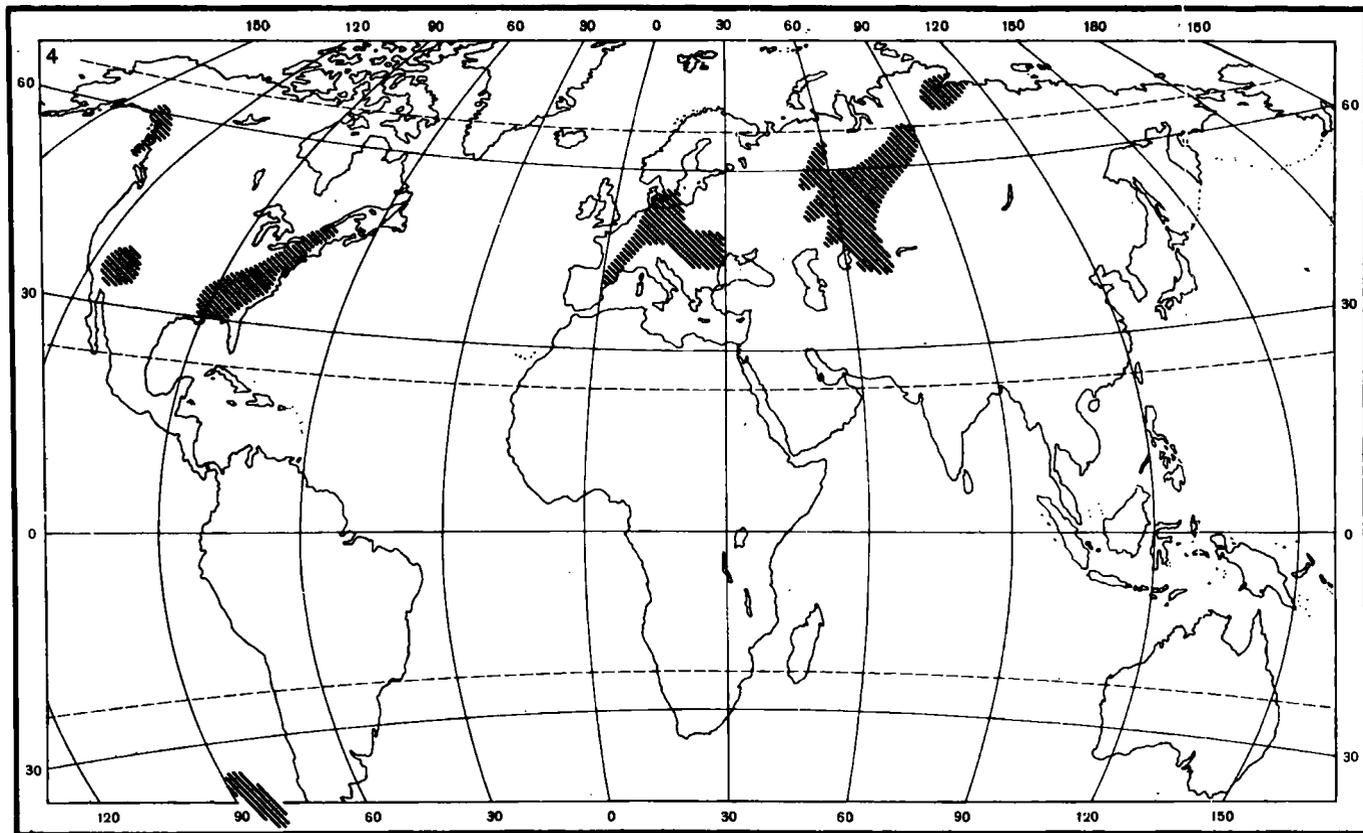


Рис. 9 (продолжение)

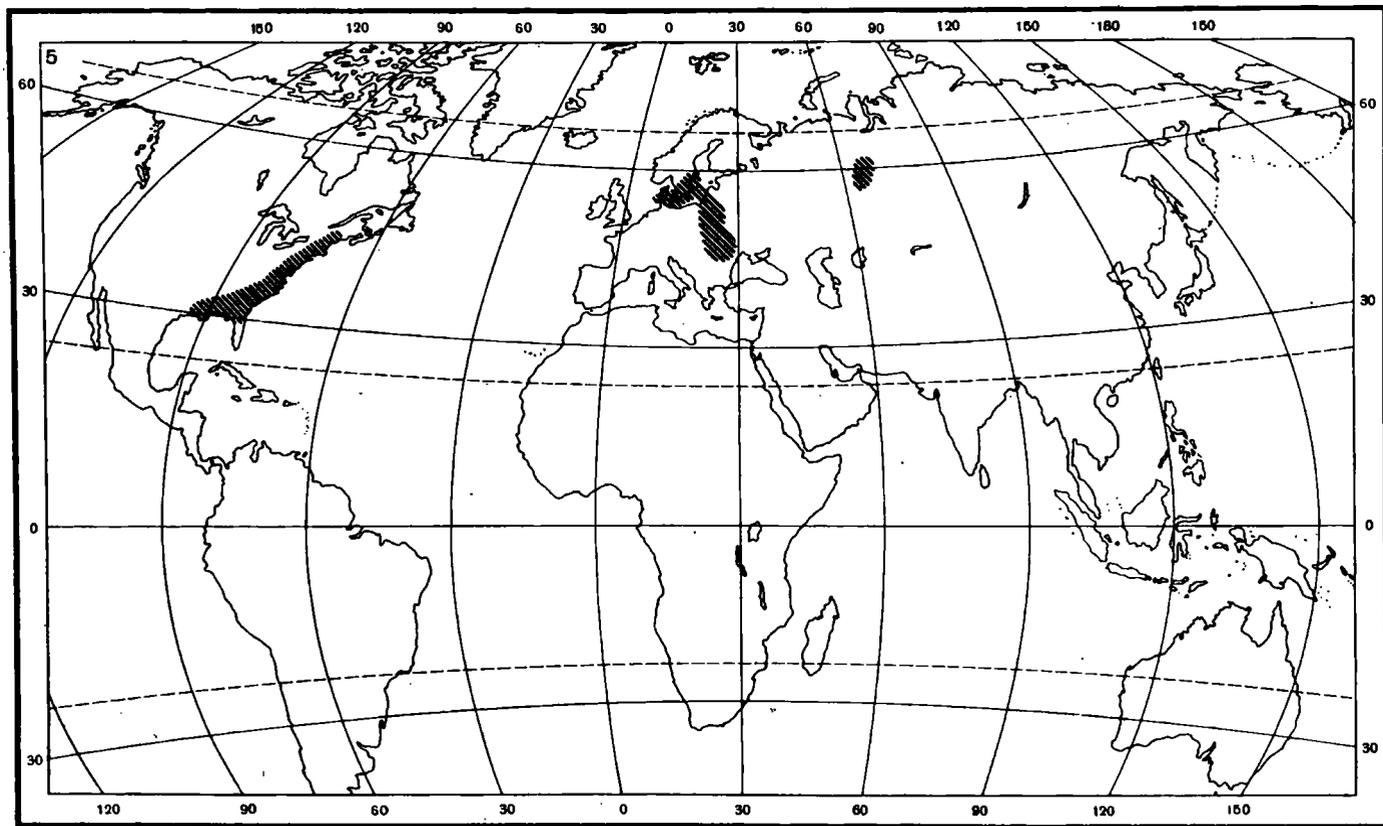


Рис. 9 (окончание)

*Plicapollis sarta* Pfl., 1953

1953. ФРГ, Аахен, верхний кампан. Pflug, с. 98, табл. 19, фиг. 7-9 (голотип).
1961. СССР. Западно-Сибирская низменность, восточная часть р. Елогуй, р. Сым. Колокольников Яр в 1,5 км ниже устья р. Неруды, сенон. Самойлович, табл. XIX, фиг. 25 и табл. I, фиг. 14. Описан как *Triporites dentiferus*.
1961. СССР. Бассейн р. Вах, маастрихт. Мчедлишвили, табл. V, фиг. 4, описан как *Triporites dentiferus*.
1961. СССР. Бассейн р. Вах, маастрихт (даний?). Хлонова упоминает как *Myrtacites tener* Хлонова, табл. XIII, фиг. 91-91a.
1967. Коллективом авторов при ревизии стеммы *Notmapolles* был также улучшен диагноз рода *Plicapollis*, упорядочена синонимия и определен состав рода. Вид *Plicapollis sarta* был принят в качестве типа рода. Также был утвержден голотип, установленный Пфлюгом в первоописании. Goszan et al., с. 490, табл. XIII, фиг. 11 и 12.
1968. СССР. Южный Урал, район горы Пласта, верхний сенон. Цаур, Цыганкова, табл. II, фиг. 10-12. Упоминается как *Myrtacites tener* Agt.
1968. Скандинавия, Швеция. Местонахождение вблизи г. Криптианштадта и в районе оз. Иво (дер. Блакзюдден, дер. Азен), верхний сенон. Scarby, с. 53, табл. XXIV, фиг. I-II. Вид описан как *Extratripoporollenites sarta* (Pfl.) Scarby.

*Plicapollis conserta* Pfl., 1953

1953. ФРГ, Аахен, средний кампан. Pflug, с. 98, табл. 19, фиг. 23, 27, 32-34.
1961. США, Северная Каролина, восточнее г. Шарлотт, формация Тускалуза, сенон. Groot et al., табл. 26, фиг. 44.
1967. При ревизии стеммы *Notmapolles* систематика вида *Plicapollis conserta* улучшена и объем его расширен, с. 490.
1969. США. Атлантическое побережье, различные провинции, верхний турон-коньяк, сантон. Doyle, табл. 5, фиг. а и табл. 4, фиг. 4. Упоминается как *Plicapollis* sp.

*Plicapollis exelens* (Pfl.) W.Kr., 1967

1953. ФРГ, Веминген, нижний палеоцен. Вид установлен Пфлюгом как *Extratripoporollenites exelens* в 1953 г. Pflug, с. 107, табл. 21, фиг. 16 и 17.
1961. Чехословакия, южная часть Богемского массива, сенон. Упоминается как aff. *Plicapollis* sp. Pacltova, табл. XX, фиг. 1-2.
1967. Вид был переописан Крутшем, включен в состав рода *Plicapollis* и опубликован в новой комбинации. Крутшем

установлен как один из коррелятивных таксонов палинозоны среднего палеогена Центральной Европы ("р.з. 7"). (Goczan et al., с. 490.

1972. Чехословакия, северо-западнее г.Братиславы, турон - нижний сенон. Korab, Snorkova, табл XXIV, фиг. 3,4,6.  
1973. ГДР, западнее г.Магдебурга, маастрихт. Krutzsch, Miibus, табл VIII, фиг. 6.  
1974. Венгрия, район гор Баконь, местонахождение Уркут, сенон - нижний - средний эоцен. Kedves, табл IX, фиг. 28-30.

*Plicapollis laqueiformis* (Weyl. et Greif.) W.Kr., 1967

1953. ФРГ, г.Кведлинбург, средний сантон, установлен как *Sporopollis laqueiformis* Weyland, Greifeld, с. 45, табл. 19, фиг. 111, 112.  
1965. США, северо-западная часть штата Колорадо, кампан - маастрихт. Упоминается как *Sporopollis laqueiformis*. Newman, табл I, фиг. 13.  
1967. Переописан Крутшем и опубликован в новой ныне принятой комбинации как *Plicapollis laqueiformis*. Goczan, с. 490.

*Plicapollis pseudoexelsus* (W.Kr.) W.Kr., 1961

1953. ФРГ, г. Антвейль, эоцен, впервые установлен Пфлюгом в разрезах в районе Антвейля и опубликован с улучшенным диагнозом в новой комбинации как *Triatriopollenites exelsus* (R. Pot.)<sup>1</sup> Pfl. Пфлог, переописывая вид *Triatriopollenites exelsus*, установил также подвид "типичус". Thomson, Pflug, с. 77, табл. 7, фиг. 27-29.  
1953. ФРГ, Аахен, датий - палеоцен - нижний - средний эоцен. Пфлог (Pflug) установил ряд подвидов: *Triatriopollenites exelsus* s.f. sp. *turgidus* (табл. 25, фиг. 4,6 и 10); *Triatriopollenites exelsus* s.f. sp., *semiturgidus* (табл. 25, фиг. 5, 11, 12); *Triatriopollenites exelsus* s.f. sp. *typicus* (табл. 25, фиг. 7,8) и *Triatriopollenites exelsus* s.f. sp. *minor* (табл. 25, фиг. 9).  
1957. Венгрия, бокситовые месторождения у г.Дорог, нижний эоцен. Установлен как *Triatriopollenites* cf. *perplexus*. Веак, фиг. 40.  
19586. ФРГ и ГДР. Эйсleben, Ейсдорф, Гайзельталь и другие, в различных местонахождениях нижнего и среднего эоцена, обычно представленного угленосными осадками, вид упоминается под наименованием *Triatriopollenites pseudoexelsus* W.Kr. Крутшем включен в обобщенную группу

<sup>1</sup> Вид долгие годы фигурировал в палинологической литературе как *Pollenites exelsus* R.Pot. (1934) и *Pollenites pseudoexelsus* R.Pot. (1951).

- "*pseudoexelsoides* Gruppe". Krutzsch, с. 519, табл. VIII, фиг. 31-37.
1960. Венгрия, район гор Баконь, бокситовое месторождение, нижний эоцен, палинологом Деак (Deak) упоминаются виды, морфологически весьма близкие к *Plicapollis pseudoexelsus* под различными наименованиями: *Plicapollis pseudoexelsus* sub. sp. *semiturgidus* (табл. IV, фиг. 7); *Triatriopollenites exelsus* sub. sp. *turgidus* (табл. X, фиг. 6).
1960. СССР, Украина; Еленецкий р-н, окрестности Киева, д. Онуфриевка и другие районы, бучакский и каневский ярусы, эоцен. Вид неоднократно упоминается в различных комбинациях (как Myrtaceae, Myrtacites, неопределенная пыльца Angiospermae, Покровская, с. 81-87, в кн. "Атлас верхнемеловых, палеоценовых и эоценовых спорово-пыльцевых комплексов некоторых районов СССР").
- 1961а. ГДР, окрестности Бранденбурга, нижний - средний эоцен. Дан улучшенный диагноз виду в новой, ныне принятой комбинации как *Plicapollis pseudoexelsus* (W.Kr.) W. Kr. Krutzsch, с. 304, 305. В этой работе Крутша отмечается, что этот вид характерен для палеогена Средней Европы и широко распространен в пределах 18 палинозон палеогена.
1963. Польша, Силезия, около г.Ополь, верхний мел (?). Мацко упоминает два вида, хотя морфологически они тождественны. Маско, табл. IX, фиг. 1,2 (*Triatriopollenites* sub. f. sp. *turgidus*) и табл. IX, фиг. 3-8 (*Plicapollis pseudoexelsus* sub. forma sp. *semiturgidus*).
1964. Франция, Парижский бассейн, верхний сенон. Каванетто установила два вида, морфологически близкие и безусловно являющиеся синонимами вида *Plicapollis pseudoexelsus*. Cavagnetto, табл. 2, фиг. 3 (*Triatriopollenites pseudosporites*) и табл. 2, фиг. 4 (*Triatriopollenites exelsus* sub. f. sp. *turgidus*).
1966. Франция, Парижский бассейн, спарнаский ярус. Морские отложения. Каванетто установлены два подвида, также, по-видимому, являющиеся синонимами вида *Plicapollis pseudoexelsus* Cavagnetto, табл. 13, фиг. 6 - *Plicapollis pseudoexelsus* sub. f. sp. *pseudoexelsus* и табл. 10, фиг. 10 - *Plicapollis pseudoexelsus* sub. f. sp. *turgidus*.
1966. СССР, Карпаты. Скибовая зона по р. Яблонке, Мармарошская и Утесовская зоны в бассейне рек Большая и Малая Уголька, Черногорская зона по р. Черный Черемощ, маастрихт. Портнягина, табл. I, фиг. 36 (*Plicapollis* aff. *pseudoexelsus*).
1966. СССР, Тазовский полуостров, р. Верхняя Хадыга и левобережная часть бассейна р. Таб-Яха, нижний эоцен. Шахмундес, табл. III, фиг. 15 - *Triatriopollenites exelsus*, табл. III, фиг. 18, 19 - *Triatriopollenites* sp. (Виды, судя

по морфологическим признакам, являются синонимами *Plicapollis pseudoexelsus*.)

1966. СССР. Казахстан, восточный борт Тургайского прогиба. Амангельдинский бокситорудный район; пос. Аркалык, нижний, верхний палеоцен, нижний эоцен. Пономаренко, табл. I, фиг. 30, 31.
1966. СССР. Казахстан, Целиноградский район, вблизи г. Целинограда, бокситорудное месторождение, верхний палеоцен – нижний эоцен. Упоминается как *Triatriopollenites exelsus*. Полумискова и др., табл. I, фиг. 30, 31.
1966. СССР. Восточные Кызылжумы, на запад и юго-запад от хребта Каратау, палеоцен. Упоминается как *Triatriopollenites exelsus*. Бляхова, табл. I, фиг. 9.
1968. СССР, Западно-Сибирская низменность, район г. Петухова, палеоцен. Упоминается как *Plicapollis pseudoexelsus* sub. f. sp. *pseudoexelsus*. Панова, табл. I, фиг. 22.
1968. Польша, около г. Щецина, скв. ИГ-1, верхний и средний эоцен. Упоминается как *Triatriopollenites exelsus* sub. f. sp. *turgidus*. Grabowska, табл. III, фиг. 62, табл. I, фиг. 21.
1968. Польша, западнее г. Варшавы, эоцен. Упоминается как *Triatriopollenites* cf. *perplexus* и *Plicapolles* sp. Grabowska, табл. I, фиг. 9 и табл. I, фиг. 13.
- 1969б. Венгрия, бокситорудный район вблизи местечка Дорог, палеоцен. Кедвеш упоминает о находке двух аналогичных видов, называя их разными именами. Kedves, табл. 6, фиг. 32, 33, 39 – *Trivestibulopollenites spatiosus* и табл. 8, фиг. 2 – *Plicapollis pseudoexelsus* s.f. sp. *turgidus*
- 1969б. Венгрия, скважины вблизи г. Галимба, бокситовые месторождения, нижний эоцен. Kedves, табл. II, фиг. 5–8 – *Triatriopollenites exelsus* s.f. sp. *turgidus* и табл. II, фиг. 16 – *Triatriopollenites* s.f. sp. *minor*.
1969. США, штат Техас, палеоцен – нижний эоцен. Elsik, табл. XXX, фиг. 12, а, в (*Plicapollis* sp.).
- 1969а. Франция, Парижский бассейн, танетский ярус, палинозоны 2 и 3, спарнасский ярус. Вид упоминается с двумя подвидами. Kedves, табл. 3, фиг. 58 – *Plicapollis pseudoexelsus*, табл. I, фиг. 13–16 – *Plicapollis pseudoexelsus* s.f. sp. *turgidus* и табл. I, фиг. 9–12, 17–20 – *Plicapollis pseudoexelsus* s.f. sp. *minor*.
1971. СССР. Юго-западная окраина Донбасса, села Владимировка, Еленовка, бассейн р. Мокрые Ялы (села Павловка, Егорьевка, Петровка), палеоцен. Михелис, Узиюк, табл. II, фиг. 66, упоминается как *Plicapollis* ex greg. *pseudoexelsus*.
1971. СССР. Крым, Бахчисарайский район, известняки с фауной фораминифер, даний. Упоминается как *Triatriopollenites exelsus*. Ротман, табл. IV, фиг. 2.

1971. СССР. Крым, Бахчисарайский район, верхний эоцен, охарактеризованный морской фауной. Упоминается как *Myrica* sp. Лейе, табл. I, фиг. 30, 31.
- 1971а. СССР. Восточные Кызылкумы, нижний, средний и верхний эоцен. Бляхова, табл. I, фиг. 9-11; табл. II, фиг. 4, 5 и табл. III, фиг. 18.
1971. СССР. Причерноморская впадина, молочанская депрессия, бассейн р. Молочной, палеоцен - средний эоцен. Упоминается как *Triatriopollenites excelsus*. Кораллова, табл. II, фиг. 45, 46.
- 1971а. СССР. Северная часть Тургайского прогиба, южнее г. Кустаная, палеоцен и нижний эоцен (?). Нестерова, табл. 1, фиг. 20, табл. 2, фиг. 15. Упоминается как *Triatriopollenites excelsus*.
1972. Франция, Парижский бассейн и Бельгия (различные местонахождения), палеоген (ранний). Chateauneuf, Roche, табл. I, фиг. 11.
1973. СССР. Тургайский прогиб (южная часть), нижние слои тасаранской свиты, нижний эоцен. Упоминается как *Triatriopollenites excelsus*. Тот же вид установлен в верхней части свиты. Бойцова, Панова, табл. II, фиг. 15, 16 (низ тасаранской свиты), табл. VI, фиг. 13 (верх тасаранской свиты).
1973. Франция, район Парижа, отложения спарнасского яруса. Табл. III, фиг. 41-44 (*Plicapollis pseudoexcelsus* sub.f. sp. *turgidus*) и табл. III, фиг. 45.
1974. Франция, Парижский бассейн, различные местонахождения раннего эоцена. Olivier-Pierre, табл. III, фиг. 3 (*Plicapollis pseudoexcelsus* sub.f. sp. *turgidus*) и табл. III, фиг. 2 (*Plicapollis pseudoexcelsus* sp. f. sp. *microturgidus*).
1974. Венгрия, северная часть района гор Баконь, нижний эоцен. Kedves, табл. X, фиг. 4-6.
1975. Африка. Южный Сенегал, формация Коунда, средний и верхний эоцен. Medus, табл. XIV, фиг. 8.
1975. СССР. Северный Кавказ, балка Соленая, верхний палеоцен. Бойцова и др., табл. V, фиг. 17 (упоминается как *Triatriopollenites excelsus*).
- 1975б. СССР. Енисейский край, местонахождение бокситов Сухое, палеоцен. Кулькова, Лаухин, табл. IV, фиг. 11, 12 и табл. V, фиг. 1, 2 (упоминается как *Triatriopollenites excelsus* с подвидами).
1976. Северная Атлантика. Лофотенская котловина, раннепалеогеновые осадки из кернa глубоководной впадины. Коренева, табл. II, фиг. 6.

*Plicapollis silicatus* Pfl., 1953

1953. ФРГ, Аахен, средний кампан. Pflug, табл. 19, фиг. 11-17, 21; средний сенон. Weyland, Krieger, табл. 2, фиг. 53, 54.

1961. Чехословакия, Южная Богемия, сенон. Pacltova, табл. XV, фиг. 11-14.
1961. СССР. Западно-Сибирская низменность, бассейн р.Вах, маастрихт-даний. Хлонова, табл. XII, фиг. 90-90а.
1963. Польша, Силезия, около г.Ополь, верхний мел (?). Маско, табл. VIII, фиг. 24-27.
1966. СССР. Карпаты, северо-восточный склон, Скибовая и Утёсовая зоны в бассейне рек Большая и Малая Уголька, Черногорская зона - по р.Черный Черемош, даний и палеоцен (отложения, датированы фораминиферами). Портнягина, табл. I, фиг. 22, вид упомянут как *Plicapollis* sp.
1968. СССР. Усть-Енисейская впадина вблизи оз.Пендамаяха, на левом берегу р. Большой Хеты, предполагаемые датские отложения. Бондаренко, табл. VI, фиг. 5.
1968. СССР. Западная Сибирь, с.Назина, палеоцен. Панова, табл. I, фиг. 16.
1968. Скандинавия, Швеция, Кристианштадт и местонахождения Блэк Зюдден и Азен вблизи оз.Иво, верхний сенон. Scarby, с. 54, табл. 24, фиг. 12-16. Вид описан как *Extratrirporopollenites silicatus*.
- 1969а. СССР. Усть-Енисейская впадина, междуречье Большой и Малой Хеты, кампан. Бондаренко, табл. II, фиг. 15.
- 197 . СССР. Казахстан, правый борт Тургайского прогиба, Амангельдинский бокситорудный район, маастрихт; Целиноградский бокситорудный район, маастрихт; Прииртышье, западнее г.Павлодара, маастрихт - даний; севернее г.Кокчетава, Драгомировское рудопроявление бокситов, маастрихт - дат. Пономаренко, рис. 9.

*Plicapollis retusus* Tschudy, 1975

1975. США. Бассейн р. Миссисипи, левый берег р.Тенесси, формация Риплей, слои Кофэ-Сэнд, кампан. Tschudy, табл.9, фиг. 15-24.

*Plicapollis rusticus* Tschudy, 1975

1975. США. Бассейн р.Миссисипи, левый берег р.Тенесси, формация Риплей, слои Кофэ-Сэнд, кампан. Tschudy, табл.10, фиг. 10-21.

*Plicapollis usitatus* Tschudy, 1975

1975. США. Штат Алабама, формация Риплей, слои кюзьен, кампан. Tschudy, табл. 9, фиг. 6-14.

*Plicapollis vacuus* Tschudy

1975. США. Бассейн р.Миссисипи, левый берег р.Тенесси, слои Кофэ-Сэнд, кампан. Tschudy, табл. 10, фиг. 1-9.

Табл. VII, фиг. 18-23

(Синонимия см. в работе Goczan et al., 1967, с. 495)

Тип рода. *Pseudoplicapollis palaeocenicus* W.Kr., 1967

Диагноз. П.з. мелкие, в пределах 22-25 мкм, выпукло-линзовидные, экваториально-трехпоровые, треугольные в очертании (в полярной проекции). Экзина тонкая с неясной (при наблюдении в световом микроскопе) структурой, двухслойная. Только в апертурной области эктэкзина слегка утолщается за счет несколько разросшегося столбикового слоя (рис. 10). Апертура порового типа, экзопора не крупная, иногда слегка вытянутая меридионально, чаще округлая. Эндопора, края которой образованы эндэкзиной, значительно большего диаметра, чем экзопора. Внутренние складки экзины (видимо, они образуются в результате смятия эндэкзины) образуют треугольный рисунок. Вершины этого треугольника упираются в атриум и не огибают апертурную область п.з., как это наблюдается у п.з. *Plicapollis*. Внешне некоторые виды *Pseudoplicapollis* могут походить на споры *Gleichenia*. Многими авторами, в особенности публиковавшими работы ранее 1967 г., упоминаются виды рода *Pseudoplicapollis* в комбинации с родом *Triatriopollenites*, *Sporopollis*, *Plicapollis*, *Trudopollis* или под условным сборным наименованием "мирикоидная пыльца", или "пыльца типа *Corylus*", пыльца типа *Myrica*".

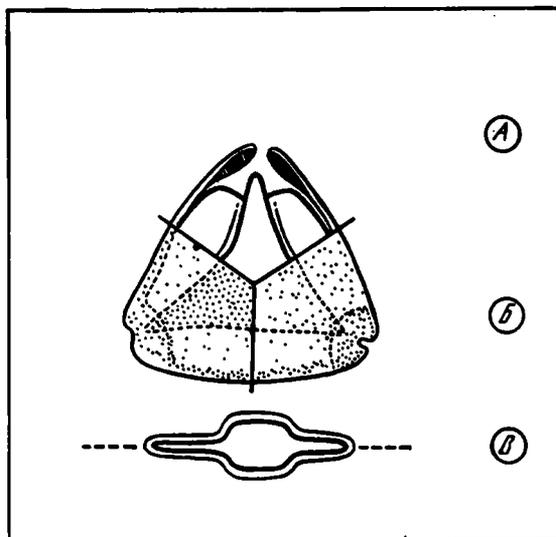


Рис. 10. Палинограмма *Pseudoplicapollis*

А - оптический срез по экватору (полярная проекция); Б - поверхность различных полушар; В - вид с экватора (сечение по меридиональной плоскости)

Замечание. Род *Pseudoplicapollis* установлен Крутшем в 1967г после того, как был пересмотрен весь клан *Normapolles*. Коллектив авторов, занявшийся ревизией *Normapolles*, установил ряд новых таксонов, в том числе и форм-родов, в наименовании которых фигурирует приставка "Pseudo", объединенная с первоначальным наименованием. Так возникли новые форм-роды *Pseudovacuopollis*, *Pseudoculopollis*, *Pseudoplicapollis* и др.

Состав рода

*Pseudoplicapollis palaeocenicus* W.Kr.

*Ps. pseudosporites* (Pfl.) W.Kr.

*Ps. proparvus* (Pfl.) W.Kr.

*Ps. peneserta* (Pfl.) W.Kr.

Основные местонахождения видов *Pseudoplicapollis* W.Kr. (см. рис. 9)

*Pseudoplicapollis palaeocenicus* W.Kr., 1967

1953. ФРГ. Г.Веминген, средний палеоцен, палеогеновая палинозоны 7а Крутша. Thomson, Pflug, табл. 7, фиг. 34. Описан под наименованием *Triatriopollenites pseudosporites*.
1960. ФРГ. Район Визен, палеоцен, палеогеновая палинозоны 7б Крутша. Krutzsch et al., фиг. 41 (опубликовано под наименованием *Poropollis pseudosporites*).
1967. ФРГ. Г.Веминген, средний палеоцен, палинозоны 7а Крутша. Goczan et al., табл. XIV, фиг. 26-31.

*Pseudoplicapollis pseudosporites* (Pfl.) W.Kr., 1967

1953. ФРГ. Г.Антвейл, нижний эоцен. Thomson, Pflug, с. 78, табл. 7, фиг. 32. Описан под наименованием *Triatriopollenites* (Pfl.) Pfl.
1958. ГДР. Г.Веминген, средний палеоцен. Krutzsch, табл. 6, фиг. 17 (среди прочих видов *Sporopollis*, pro parte).
1964. Франция. Парижский бассейн, местечко Верзен, спарнакский ярус, лигниты нижнего эоцена. Cavagnetto, табл. 2, фиг. 3.
1967. ГДР. Г.Веминген, средний палеоцен - нижний эоцен. Вид переописан Крутшем и опубликован в новой комбинации с родом *Pseudoplicapollis*. Goczan et al., с. 497.

*Pseudoplicapollis proparvus* (Pfl.) W.Kr., 1967

1953. ФРГ, Аахен, верхний кампан. Установлен Пфлюгом как *Trudopollis proparvus*. Pflug, с. 100, табл. 23, фиг. 79. В 1967 г. при ревизии стеммы *Normapolles* Крутшем переописан и опубликован в коллективной монографии в новой комбинации как *Pseudoplicapollis proparvus* (Goczan et al., с. 427).

*Pseudoplicapollis peneserta* (Pfl.) W.Kg., 1967

1953. ФРГ. Окрестности Кведлинбурга, средний сантон. Установлен как "peneserta" и опубликован Вейландом и Грейфельдом. Weyland Greifeld, табл. 13, фиг. 110, 116, 118.
1953. ФРГ. Аахен, Кведлинбург, средний, верхний сантон, иногда заходит до маастрихта. Пфлюгом установлен голотип и дано описание как *Sporopollis peneserta*. Pflug, с. 97, табл. 19, фиг. 5, 6. В 1967 г. вид пересмотрен коллективом авторов и Крутшем опубликован в новой комбинации как *Pseudoplicapollis peneserta*, характерный для сенона Центральной и Западной Европы. Krutzsch (in Goczan et al., с. 497).
1964. Венгрия, северо-западное побережье оз. Балатон, верхний сантон. Goczan, табл. V, фиг. 3-6 (описан как *Sporopollis peneserta*).
1965. США, Аппалачи, верхний мел - нижний палеоцен. Tschudy, табл. 1, фиг. 6 (упоминается как *Pseudoplicapollis* ssp.).
1966. СССР. Кызылкумы, кампан - маастрихт. Бляхова, табл. I, фиг. 58 (описан как *Sporopollis peneserta*).
1966. СССР. Тургайский прогиб, район городов Аркалык и Тургай, маастрихт. Пономаренко, табл. I, фиг. 36.
1966. СССР. Казахстан. Целиноградский бокситорудный район, г. Целиноград, маастрихт. Полумискова и др., табл. 1, фиг. 52 (описан как *Sporopollis peneserta*).
1967. США, штат Миссисипи и западная часть штата Алабама, верхний мел (турон?). Maher, табл. 4, фиг. 13 (упоминается как *Plicapollis* sp.).
1968. Скандинавия, Швеция, Кристианштадт, район оз. Иво (Блэкюдден Азен), верхний сенон. Scarby, с. 52, табл. XXIII, фиг. 17, 18 (описан как *Extratropopollenites peneserta*).
1969. США. Атлантическая прибрежная равнина, турон - коньяк, формация верхний Паритан. Doyle, табл. I, фиг. 4-6 (описан как *Pseudoplicapollis* sp.).
- 1970б. Франция, южные районы и север Испании, сантон - кампан. Medus, табл. I, фиг. 23 (упоминается и описывается как *Pseudoplicapollis* sp.).
- 1971б. СССР. Казахстан. Кокчетавский район, южнее г. Кызыл-газ; Северное Приаралье, юго-западнее г. Аркалыка, сенон - маастрихт. Нестерова, табл. 1, фиг. 5, а и табл. 2, фиг. 14.
1971. СССР. Украина. Причерноморская впадина, Молочанская депрессия, бассейн р. Молочной, палеоцен. Кораллова, табл. I, фиг. 10. Упоминается как Myrtaseae.
1972. Нидерланды, месторождение Лилла (Lilla Stensor), верхний турон-олигоцен. Tralau, табл. I, фиг. 12 (описан как *Pseudoplicapollis* sp.).

- 1972б. Канада, штат Колумбия, р. Магдалена, маастрихт. Sole de Porta, табл VIII, фиг. 9.
- 1972а. Канада, штат Колумбия, р. Магдалена, кампан. Sole de Porta, табл VI, фиг. 11, 12, 15 (описан как *Plicapollis bellus*).
1975. США, Миссисипская низменность, коньяк – маастрихт, формация Коун–Крик–таун, слои Мак Нейри. Tschudy, табл 13, фиг. 1–7 (описан как *Pseudoplicapollis endocuspis*).
1975. США, Миссисипская низменность, формация Кофе–Сэнд, маастрихт. Tschudy, табл, 13, фиг. 8–12.

ФОРМ-РОД *THOMSONIPOLLIS* KRUTZSCH, 1960

Табл. VIII, фиг. I–II

Тип рода. *Thomsonipollis magnificus* (Thom. et Pf.) W.Kr., 1960.

Диагноз. П.э. – 25–50 мкм, экваториально–трехапертурное. Апертуры поровые, погруженные. Форма п.э. сфероидальная, иногда слегка сплюснутая. Очертание в полярной проекции – округлое или треугольно–округлое. Экзина толстая, двухслойная (некоторые авторы считают, что экзина имеет три слоя). Во внеапертурной части экт- и эндэкзина одинаковой толщины. Эктэкзина слитно–столбчатая или непокрывная, в зависимости от систематической принадлежности. Эндэкзина состоит из нескольких четко разграниченных ламелл, слитых во внеапертурной части п.э. и утолщенных и изогнутых в виде “костылей” – в апертурном его участке (рис. 11).

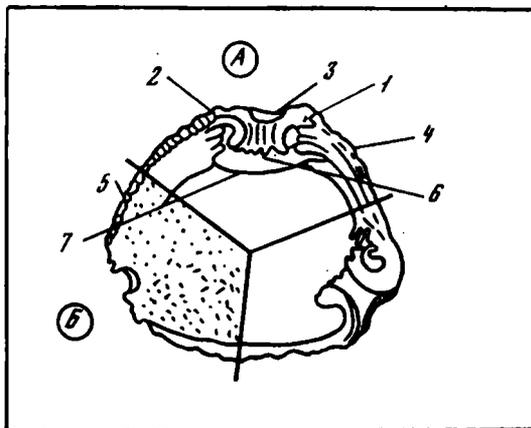


Рис. 11. Палинограмма *Thomsonipollis*.

А – сечение по экватору (полярная проекция); Б – поверхность пыльцевого зерна; 1–2 – наружный слой эндэкзины, выстилающий внутреннюю поверхность (стенку) канала поры; 3 – экзопора; 4 – расслоение ламелл эндэкзины; 5 – эктэкзина; 6 – камера поры; 7 – эндопора

Самая верхняя ламелля эндэксины, разрастаясь, заворачивается внутрь поры, образуя стенки канала поры и прикрывая все слои внутренних ламеллей. Самая внутренняя ламелля не утолщается и образует край эндопоры. Строение поры исключительно своеобразно и не имеет аналогов среди сенонских палинологических таксонов. Экзопора округлая. Эндопора также округлая, но значительно большего диаметра. Между экзо- и эндопорами можно наблюдать плоскую и широкую камеру (vestibulum). Поверхность п.э. обычно мелко-плоскобугорчатая, реже мелкошиповатая или гладкая. Контур края в проекции — мелкофестончатый, реже ровный.

Примечание. Улучшенный вариант диагноза рода и его основных коррелятивных видов опубликован в коллективной работе Гощана [Goczan et al., 1967, с. 511, табл. VIII]. В 1968 г. Эльзик [Elsik, 1968] опубликовал улучшенный диагноз рода, однако приведенные автором добавления к первоначальному описанию, сделанному Крутшем (Krutzsche et al., 1960), не существенны и в данной работе принят диагноз первоописания.

#### Состав рода

- Thomsonipollis expositus* Tschudy, 1975  
*Th. krohattensis* Elsik, 1974  
*Th. gracilis* W.Kr., et Lenk, 1960  
*Th. magnificus* (Thoms. et Pfl.) W.Kr., 1960  
*Th. magnificoides* W.Kr., 1960  
*Th. paleocenicus* Elsik, 1968  
*Th. sabinotownensis* Elsik, 1974

Палинологический род *Thomsonipollis* известен с верхнего сенона до эоцена включительно. Имеются данные и о более ранних находках вплоть до верхнего турона. Однако эти данные требуют тщательной проверки, так как до сих пор они имеют локальное рас-

Таблица 7

Стратиграфическое распространение рода *Thomsonipollis* Pfl.

Вид рода <i>Thomsonipollis</i> Pfl.	Турон	Сенон				Даний	Палеоцен		Эоцен	
		Коньяк	Сантон	Кампан	Маастрихт		нижний	верхний	нижний	верхний
<i>Thomsonipollis magnificus</i> (Th. et Pfl.) W.Kr.										
<i>Th. magnificoides</i> W.Kr.										
<i>Th. gracilis</i> W.Kr.										
<i>Th. paleocenicus</i> Elsik										
<i>Th. sabinotownensis</i> Elsik										

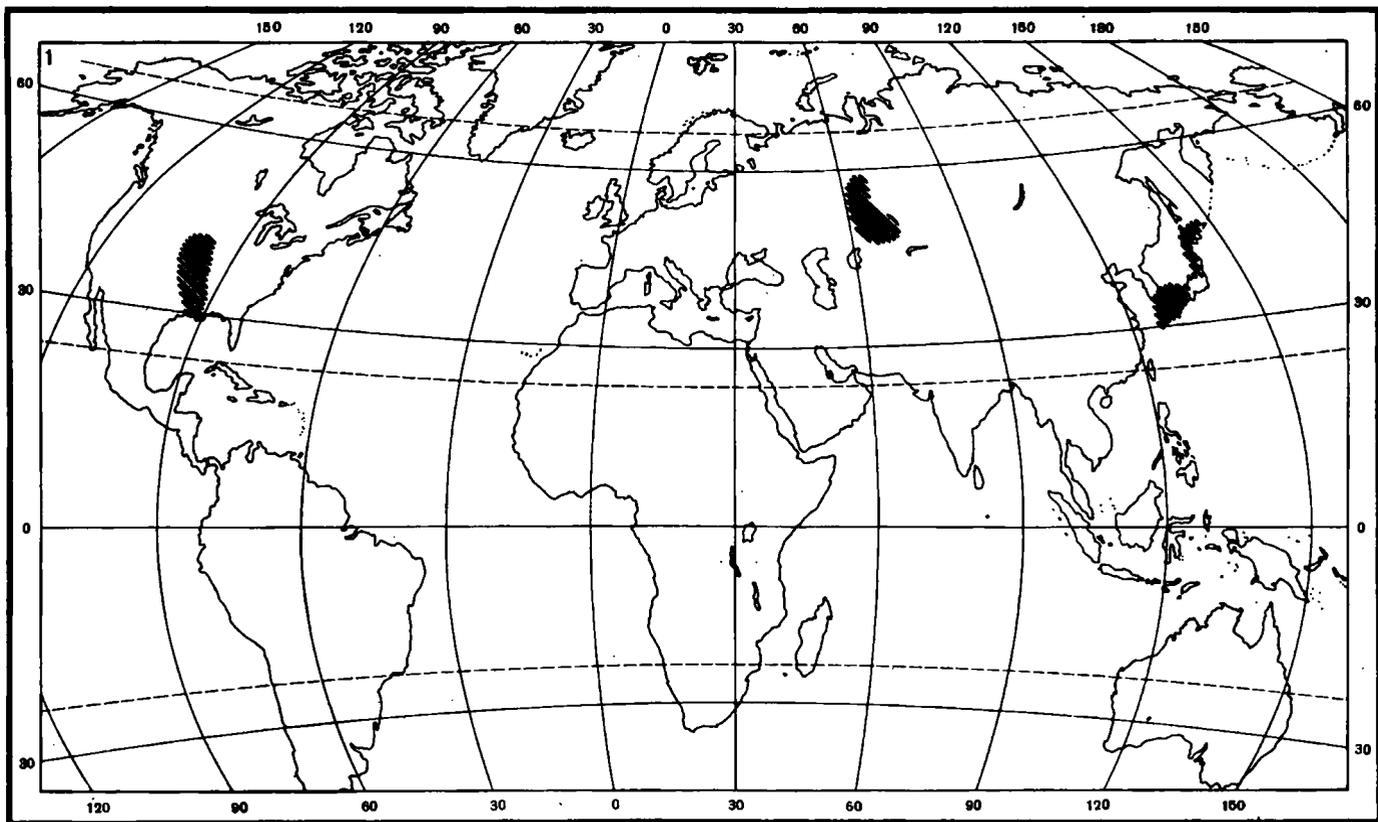


Рис. 12. Ареал местонахождений видов *Thomsonipollis*  
 1 - верхний турон; 2 - даний, палеоцен, эоцен

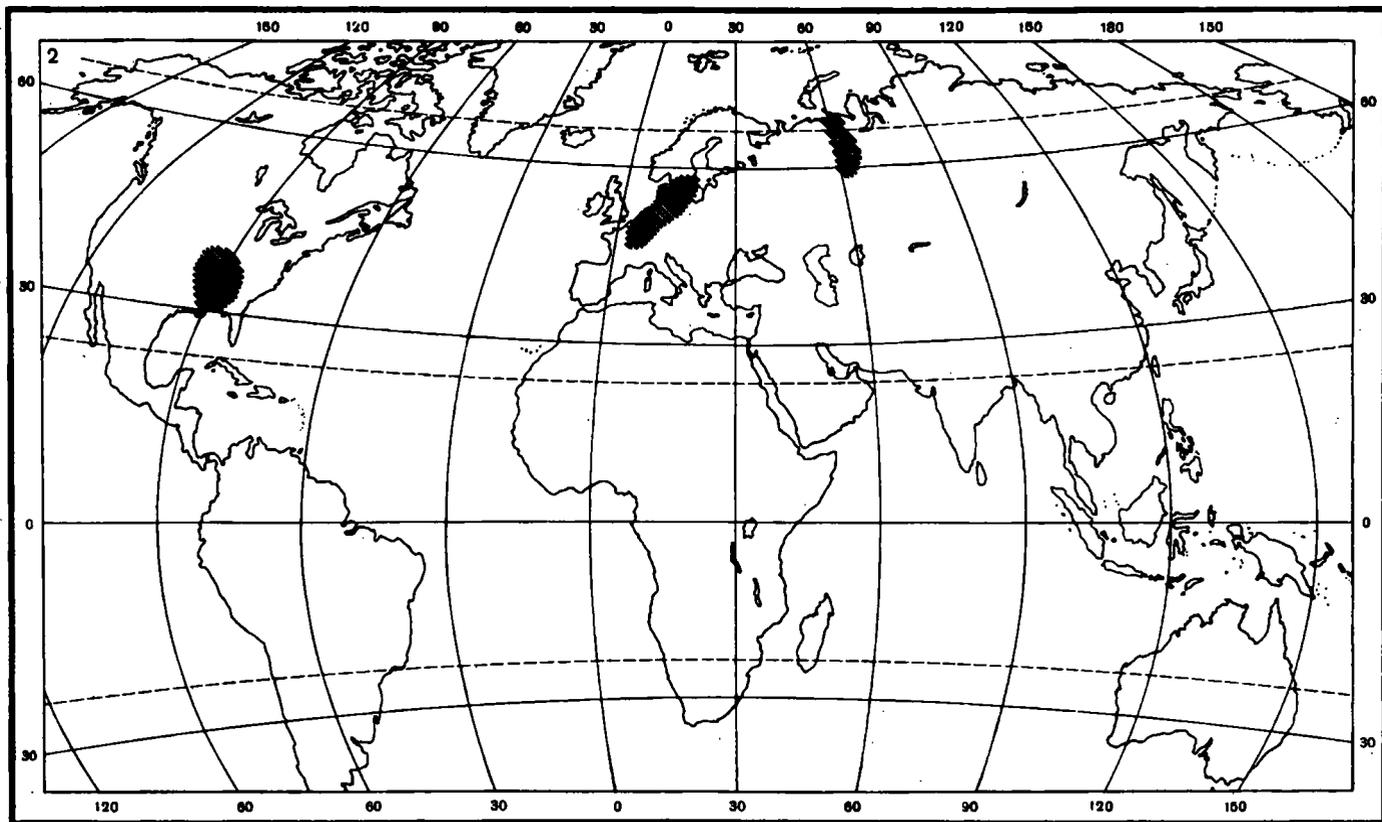


Рис. 12 (окончание)

пространение. Кульминация рода связана с ранним палеогеном (включая даний) (табл. 7). Основная концентрация видов *Thomsonipollis* приурочена к Европейско-Туранской и Миссисипско-Гренландской палеофлористическим областям раннего палеоцена. Виды, характерные для палеогеновых отложений, отличаются от видов сеноиских. Большое разнообразие *Thomsonipollis* характерно для маастрихтских континентальных отложений в Центральном Казахстане. Имеются упоминания о находках новых видов в Тургайском прогибе в раннесенонских палинофлорах. В Северной Америке основные местонахождения приурочены к интервалу верхний маастрихт – нижний – средний эоцен. Разброс местонахождений представителей рода *Thomsonipollis* и характерные морфологические признаки его видов позволяют использовать их в качестве ключевых таксонов для широких корреляций. В настоящее время известны следующие местонахождения *Thomsonipollis* (рис. 12).

*Thomsonipollis magnificus* (Thoms. et Pflug) W.Kr.<sup>1</sup>

1953. ФРГ, Аахен, эоцен. Описан Пфлюгом под наименованием *Triatriopollenites magnificoides magnificus*. Pflug, с. 88, табл. IX, фиг. 112 (голотип), 123.
1960. ФРГ, ГДР, Гельмштедт, палинозона 136, нижний эоцен. Krutzsch, с. 59, табл. I, фиг. 1-27; табл. II, фиг. 28-51. В работе Крутша указывается большое число местонахождений *Thomsonipollis magnificus* в Европе (Обисфельде – морские отложения, Гельмштедт, Гарбке, Эгелен, Биргсдорф, Рейнштедт и другие на территории ФРГ и ГДР).
1960. США, Техас, пров. Аустин, бурый уголь, формация Вилькоккс, нижний эоцен. Krutzsch, с. 58, табл. IV, фиг. 80-113.
1961. Шотландия, район Арднамюрхан, ранний палеоцен. Simpson, с. 434, табл. X, фиг. 8. Форма, близкая *Thomsonipollis magnificus*, сближается с видом *Balanops caledonica* (Balanopsidaceae).
1965. США, северо-западная часть южной Дакоты, маастрихт-даний. Stanley, табл. 47, фиг. 1-6. Вид опубликован как *Triatriopollenites pseudomagnificus*.
1967. Вид после тщательной ревизии коллективом авторов (Goszani et al.) опубликован в качестве типа рода.
1967. США, штаты Миссисипи и Алабама, эоцен. Maher, табл. 7, фиг. 3.
1969. США, Техас, район Аустин, формация Вилькоккс, ранний эоцен. Elsik, табл. 20, фиг. 3-17; табл. 21, фиг. 1-6.
- 1969a. Франция, Парижский бассейн, провинция Анизи-де-Шато, эоцен. Kedves, табл. 2, фиг. 63-64.

<sup>1</sup> Обширную синонимичию вида см. в работе Крутша (1960, с. 58).

1972. США, штат Алабама, провинция Вилькоккс, верхняя часть группы Мидвей, формация Нахеола, слои Оак Хилл, верхний палеоцен. Слои подстилаются слоями глин формации Портерс Крик с фораминиферами нижнего танета. Srivastava, табл. XXVII, фиг. 5-15; табл. XXIV, фиг. 1-10; табл. XXV, фиг. 1-4.
1972. Франция, Парижский бассейн, скв. в районе Анизи-де-Шато, поздний палеоцен - ранний эоцен? (танет). Chateauneuf, Roche, с. 225, табл. I, фиг. 42.
- 1973б. США, штат Миссисипи, верхние горизонты группы вилькоккс, слои Хатчитин. Tschudy, с. В-12, табл. I, фиг. 8, 9. Упоминается как *Thomsonipollis* sp. 5.
1975. США, восточное побережье Атлантического океана, ряд местонахождений в южной части прибрежной низины, формации Набортон, Нанеола, Нанафалия, Вилькоккс, Хатчитин, Пендлетон (разрез от маастрихта до нижнего эоцена включительно). Tschudy, с. 24-25, табл. 14, фиг. В-2; табл. 15, фиг. 1-8 и табл. 15, фиг. 9-20. Вид описан как *Thomsonipollis magnificus*.
1979. СССР, Казахстан, район Целинограда и Тургайского прогиба, район Кустаная, сантон - маастрихт. Пономаренко, табл. VIII, фиг. 7.

Примечание. Видимо, тот же вид, но описанный под наименованием *Triporites liquidambroides* был описан в 1960 г. Аграновской и др. (табл. VI, фиг. 3, а, б) из ряда обнажений и скважин, заложенных по восточному склону Урала в его северной и средней частях (Свердловская область).

*Thomsonipollis magnificoides* W.Кг., 1960

1960. ФРГ, район Энгельн, палиозона 13-в, палеоцен и палинозона, 14 - эоцен. Krutzsch, с. 60, табл. III, фиг. 66-69.
1972. США, штат Алабама, группа Мидвей, формация Нахеола, слои Оск-Хилл, верхний палеоцен. Srivastava, с. 220, 278, табл. XXIII, фиг. 10, 11-13. Вид синонимизируется с *Thomsonipollis magnificoides* W.Кг.
1975. США, штат Миссисипи, формация Оуль-Крик, формация Клайтон и глины формации Портер-Крик. Tschudy, с. 24, фиг. 9-20.

*Thomsonipollis paleocenicus* Elsik, 1960

1969. США, Техас, палеоцен - эоцен, формация Вилькоккс. Elsik, табл. XVI, фиг. 1 а, б.

*Thomsonipollis sabinetownensis* Elsik, 1974

1974. США, прибрежная равнина Мексиканского залива, южный берег, формация Вилькоккс, формация Сабинитоун, эоцен. Elsik, с. 98, табл. 2, фиг. 47, 49.

*Thomsonipollis gracilis* W.Kr. et Lenk, 1964

1964. ФРГ, район "рода 5" (скв.), серия "рода-билд", даний-палеоцен. Kunert, Lenk, с. 412, табл. IV, фиг. 13 а.

*Thomsonipollis crockettensis* Elsik, 1974

1974. США, прибрежная равнина Мексиканского залива, Техас — южная часть, группа Клайборн, формация Крокетт, эоцен. Elsik, табл. 2, фиг. 50—51.

*Thomsonipollis expositus* Tschudy, 1975

1975. США, бассейн Миссисипи, формация Оуль-Крик, маастрихт. Tschudy с. 24, табл. 16, фиг. 1-12

ФОРМ-РОД *VACUOPOLLIS* PFLUG, 1953

Табл. IX, фиг. 1—31

(синонимично см. в работе Goczan et al., 1967, с. 514)

Тип рода. *Vacuopollis percentus* Pflug, 1953

Диагноз. П.э. 23—30 мкм, экваториально-трехапертурное, уплощенно-линзовидное. Очертание в полярной проекции треугольное со слегка вогнутыми сторонами и закругленными вершинами углов. У некоторых видов стороны с незначительным изломом в основании апертурной области (рис. 13). Экзина двухслойная тонкая. Граница между двумя слоями экзины (интерлокулом) во внеапертурной области обычно неясно выражена, так же как и структура эктэксины. Поверхность п.э. обычно гладкая или слабоскульптурованная.

В апертурной области эктэксина утолщается и образует слабо выраженный куполообразный выступ, меридионально рассеченный внешним отверстием (экзопора). Эндэксина обрывается или ступенчато-выклинивается у основания апертурного участка, образуя широкую эндопору (внутреннее отверстие поры) округлого очертания и значительно большего размера, чем экзопора. Для апертурной части п.э. характерен обширный атриум (вакуоль), высота которого примерно равна диаметру основания и всего в четыре раза менее диаметра п.э.

Эктэксина в апертурной области значительно утолщена за счет разросшегося и ясно выраженного столбикового слоя, лишённого подстилающего слоя ("foot laer"), — основания столбиков "свободны". Наличие "арок", окулюс (кольцеобразное утолщение экзины) и складок экзины (plicae) нехарактерно.

Род *Vacuopollis* Pflug был тщательно изучен в 1967 г. коллективом авторов и диагноз его улучшен. В работах многих палинологов, опубликованных до 1967 г., некоторые виды *Vacuopollis* ошибочно относились к родам *Triatripollenites*, *Conclavipollis*, *Nudopollis*, *Pentapollis* и *Extratriporepollenites*.

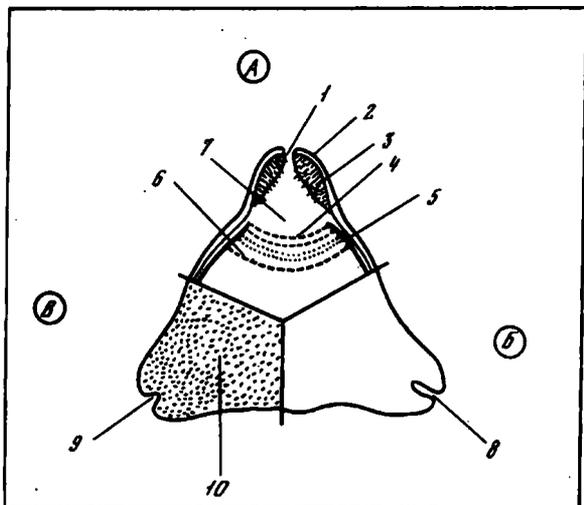


Рис. 13. Палинограмма пыльцевого зерна *Vacuopollis persentus*

*A* – оптическое сечение; *B* – контур пыльцевого зерна с дистальной стороны; *B* – пыльцевое зерно с проксимальной стороны: 1 – экзопора; 2 – покровный слой эктэкзины; 3 – разросшийся столбиковый слой эктэкзины (апертурная область пыльцевого зерна), столбики без подстилающего слоя; 4 – края ламелл эндэкзины, образующие кольцообразные выросты на внутренней поверхности атриума; 5 – эктэкзина в апертурной области (видны неровные края ламелл); 6 – эндопора; 7 – атриум; 8 – оптическое сечение меридионально расположенной экзопоры с дистальной стороны; 9 – экзопора; 10 – скульптурированная (?) поверхность пыльцевого зерна с проксимальной стороны

#### Состав рода

*Vacuopollis bohemicus* Paclt. et W.Kr., 1970

*V. concavus* (Pfl.) W.Kr., 1960

*V. exilis* Pfl., 1953

*V. microconcavus* Paclt. et W.Kr., 1967

*V. minor* Paclt., 1967

*V. orthopyramis* Pfl., 1953

*V. pyramis* Pfl., 1953

*V. semiconcavus* Pfl., 1953

*V. (?) sermoensis* Paclt., 1967

*V. venustus* (Pfl.) W.Kr., 1967

*V. vialovii* Michelis, 1976

Палинологический род *Vacuopollis* известен в палинофлоре сеномана до нижнего эоцена (крайние пределы) (табл. 8). Кульминация относится к среднему и верхнему сенону (сантон – кампан). Находки пыльцы рода *Vacuopollis* известны из морских, прибрежно-морских и континентальных отложений позднего мела и рап-

Таблица 8

Стратиграфическое распространение видов рода *Vacuopollis* Рф.,  
*Pseudovacupollis* W.Kr. et Paclt.

Вид рода <i>Vacuopollis</i> Paclt. et W.Kr.	Верхний мел					Палеоген				
	Сеноман	Турон	Сенон			Данней	Палеоцен		Эоцен	
			Коньяк	Сантон	Кампан		Маастрихт	нижний		верхний
1. <i>Vacuopollis pyramis</i> Рф.										
2. <i>V. percentus</i> Рф.										
3. <i>V. orthopyramis</i> Рф.										
4. <i>V. concavus</i> (Рф.) W.Kr.										
5. <i>V. semiconcavus</i> Рф.										
6. <i>V. exilis</i> Рф.										
7. <i>V. bohemicus</i> Paclt. et W.Kr.										
8. <i>V. sermoensis</i> Paclt.										
9. <i>V. minor</i> Paclt.										
10. <i>V. proconcavus</i> Рф.										
11. <i>V. microconcavus</i> Paclt. et W.Kr.										
12. <i>V. venustus</i> Рф.										
13. <i>V. vialovi</i> Michelis										
14. <i>Pseudovacupollis intraconcavus</i> W.Kr.										
15. <i>P. triangulatus</i> Ross.										
16. <i>P. lusaticus</i> W.Kr.										

него палеогена. Основная концентрация видов приурочена к Евразийскому царству (Европейско-Туранская и Миссисипско-Гренландская палеофлористические области мела и раннего палеогена). Род имеет широкое распространение в Центральной и Западной Европе и в европейской части СССР, а также в Казахстане, на юге Западной Сибири, Сахалине в верхнем сеноне. Разорванные ареалы видов *Vacuopollis proconcavus* Рф., *V. orthopyramis* Рф., *V. minor* также отмечены в Западной Сибири, на Сахалине и в Северной Америке. Это позволяет использовать их в качестве ключевых и коррелятивных таксонов для межконтинентальных корреляций.

В настоящее время известны находки видов *Vacuopollis* в следующих месторождениях (рис. 14).

*Vacuopollis bohemicus* Paclt. et W.Kr., 1970

1970. ГДР, ФРГ, ЧССР, ПНР, ВНР, Голландия и Франция, средний сенон. Pacltova, Krutzsch, табл. CIV, фиг. 51-53.

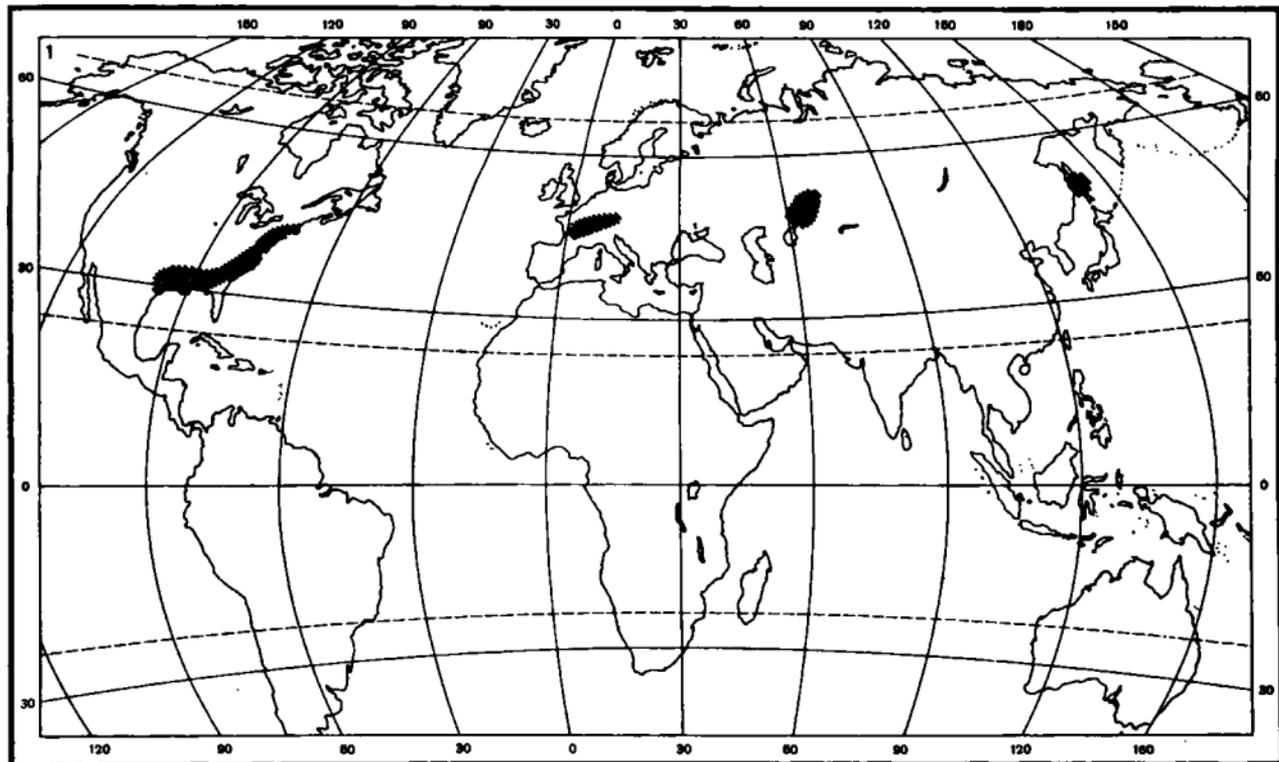
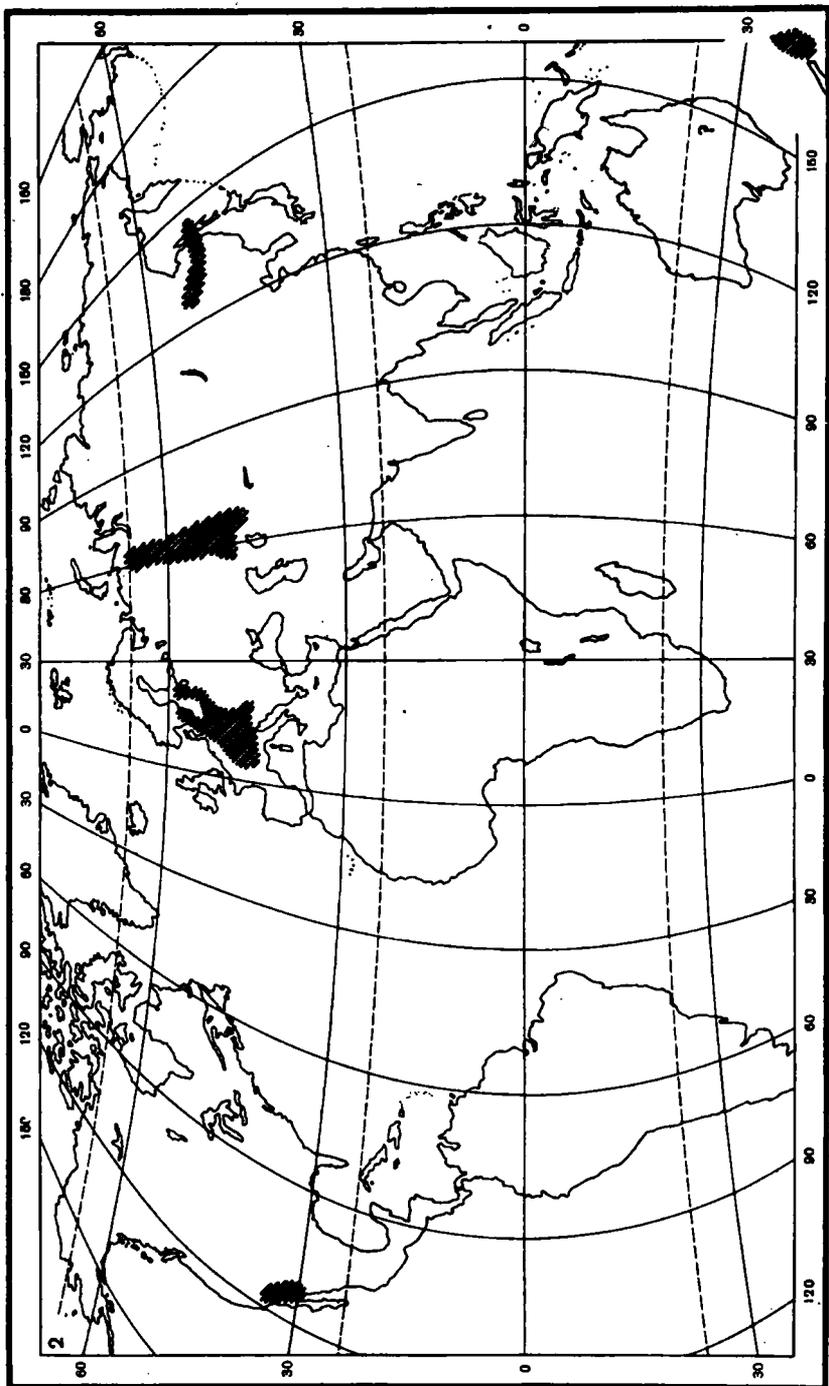


Рис. 14. Ареал местонахождений пыльцы *Vascipollis*  
 1 - сенон, турон; 2 - сенон; 3 - данный - палеоцен



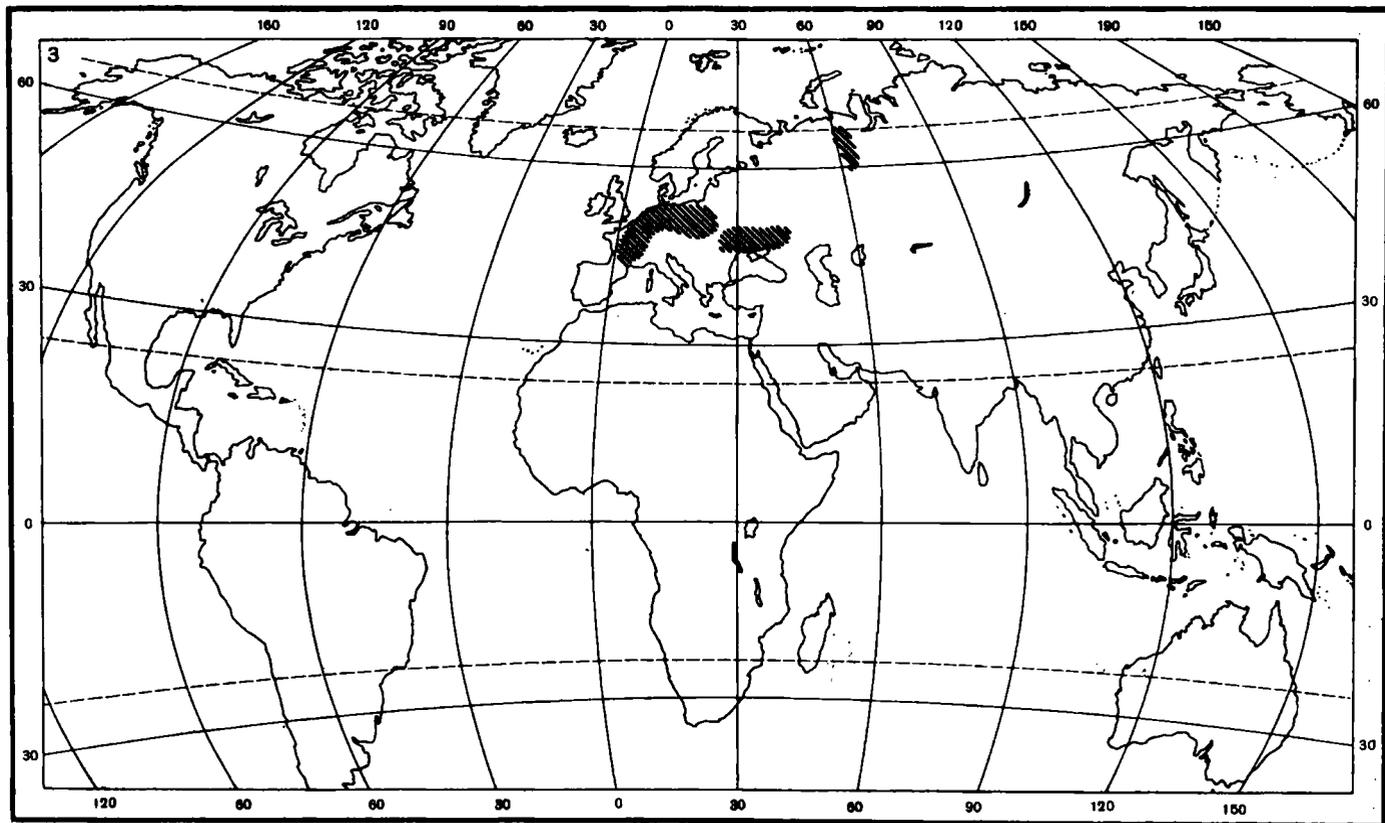


Рис. 14 (окончание)

1979. СССР, Казахстан, западная часть Тургайского прогиба, левобережье р.Тобол, Тургайский бокситорудный район, сантон. Пономаренко, табл. IX, фиг. 29.

*Vacuopollis concavus* (Pfl.) W.Kr., 1953

1953. ФРГ, Аахен, дат - палеоген, Pflug, табл. 20, фиг. II; сенон. Вейланд и Кригер (Weyland, Krieger, 1953; табл. 2, фиг. 46) упоминают этот вид под наименованием *Triatriopollenites concavus* (Thierg.) Pfl. из сеноманских отложений в том же районе.
19606. СССР, Северный, Средний Урал и Зауралье (пос. Каменки Ивдельского района Свердловской обл., окрестности дер. Мякоткино Серовского района, окрестности г. Долматово Курганской обл. и окрестности пос. Колчедан Каменского района Свердловской обл., славгородская свита, сантон. Аграновская (Аграновская и др.), табл. IV, фиг. 8-10. Вид упоминается под наименованием *Myrica virgata* Botsch.
1966. СССР, Карпаты, р. Черный Черемош близ устья р. Дземброни, верхи черногорской свиты, даний и палеоцен. Портнягина, табл. I, фиг. 8.
1966. СССР, Казахстан, западная часть Тургайского прогиба, левобережье р. Тобол, сантон и единично маастрихт. Пономаренко, табл. IX, фиг. 14 (в данной работе).
1967. Венгрия, палеоцен Венгерской низменности. Кедвеш описал вид как *Vacuopollis ex greg. concavus* (Pfl.) W.Kr. Kedves, табл. II, фиг. 13-22.
1968. Польша, скв. ИГ-1 близ г. Щецина, отложения верхнего палеоцена. Grabowska, табл. I, фиг. 26.
1968. Франция. Парижский бассейн, танетский и спарнасский ярусы. Chateaufeaf, Savagnetto, табл. 4, фиг. 19.
1968. СССР. Южный Урал, район горы Пласта, этот вид под наименованием *Myrica virgata* Botsharn упоминается Цыгановой (Цыганова, Цаур, табл. 2, фиг. 4) в палинокомплексах верхнего сенона.
- 1969а. Франция, Парижский бассейн, верхние слои нижнего эоцена (спарнасский ярус?). Kedves, табл. 2, фиг. 35, 36.
1971. СССР. Казахстан, Кокчетавский район, севернее г. Кзылтау, сенон. Нестерова, табл. I, фиг. 19 (вид упоминается как *Vacuopollis* sp.).
1971. Польша, западнее Варшавы, между реками Пилица и Одер у пос. Бохотницы, палеоцен и нижний эоцен. Grabowska, табл. I, фиг. 12.
1975. СССР. Крым, Бахчисарайский район, сел. Кочергино, маастрихт и даний. Бойцова и Панова, табл. V, фиг. 9.

*Vacuopollis exilis* Pfl., 1953

1953. ФРГ, Аахен, средний сенон. Pflug, табл. 20, фиг. 15-16.

1965. Франция, провинция Леон, верхний мел. Амегон, табл. 5, фиг. 2 а-с.
1979. Казахстан, западная часть Тургайского прогиба, левобережье р. Тобол, южнее г. Кустаная, сайтои - маастрихт. Пономаренко, табл. IX, фиг. 4.

*Vacuopollis minor* Paclt., 1970

1970. Центральная и Западная Европа, вид установлен Пацлтовой из морских сантонских отложений близ пос. Серно в районе Потсдама в 1967 г., но опубликован значительно позже. Pacltova, Krutzsch, табл. CIV, фиг. 62, 73.
1973. США, низовья р. Миссисипи, формация Мак-Найри, маастрихт. Чуди описывает вид под наименованием *Vacuopollis minutus*, однако этот вид следует признать как синоним. Tschudy, табл. 18, фиг. 1-19.

*Vacuopollis microconcauus* Paclt. et W.Kr. 1970

1970. ФРГ, Аахен, средний сантон - маастрихт. Pacltova, табл. CIV, фиг. 57-61.
1973. ГДР, западнее г. Магдебурга, маастрихт, Krutzsch, Miibus, табл. IX, фиг. 36-37.
1979. СССР. Казахстан, Тургайский бокситорудный район, сантон. Пономаренко, табл. IX, фиг. 10.

*Vacuopollis orthopyramis* Pfl., 1953

1953. ФРГ, Аахен, верхний кампан. Pflug, табл. 20, фиг. 17-19.
1953. ГДР, западнее г. Магдебурга, маастрихт. Weyland, Krieger, табл. IX, фиг. 43, 44.
1969. США, бассейн р. Миссисипи, штат Алабама, серия Джексон, верхний эоцен. Frederiksen, табл. 28, фиг. 15.
1979. СССР, Казахстан, западная часть Тургайского прогиба, левобережье р. Тобол, сантон. Пономаренко, табл. IX, фиг. 6.

*Vacuopollis percentus* Pfl., 1953

1953. ФРГ, Аахен, верхний кампан. Pflug, табл. 20, фиг. 24, 25. В 1967 г. после ревизии стеммы Notmarolles вид опубликован в той же номенклатуре в коллективной работе Гоцана и др. (Goczan et al., табл. XVII, фиг. 13-21).
1979. СССР. Казахстан, Тургайский бокситорудный район. Пономаренко, табл. IX, фиг. 8.

*Vacuopollis proconcauus* Pfl. 1953

1953. ФРГ, Аахен, средний сеюч. Pflug, табл. 20, фиг. 10.
1953. ФРГ, Аахен. Кведлинбург, верхний кампан. Weyland, Krieger, табл. 2, фиг. 44.

1973. Бельгия, севернее г. Намюра, палеоцен, монский и ландрейский ярусы. Schumacker-Lambry, Roche, табл. 3, фиг. 8.
1979. СССР, Казахстан, западная часть Тургайского прогиба, левобережье р. Тобол, сантон. Пономаренко, табл. IX, фиг. 21.

Примечание. Видимо, вид *Triorites minor* Couper, установленный Деттман и Плайфордом в верхнемеловых отложениях Восточной Австралии [Dettman, Playford, 1968, табл. 8, фиг. 22] и Купером в сеноне Новой Зеландии [Couper, 1953, табл. 12, фиг. 4, 5], также следует синонимизировать с видом *Vacuopollis proconcaus* Pfl.

*Vacuopollis pyramis* Pfl., 1953

1953. ФРГ, Аахен, средний сенон. Pflug, табл. 20, фиг. 27, 28.
1960. СССР, Северный, Средний Урал и Зауралье: пос. Каменки Ивдельского района Свердловской обл.; окрестности дер. Мякоткино Серовского района Свердловской обл.; окрестности г. Долматово Долматовского района Курганской обл. и окрестности пос. Колчедан Каменского района Свердловской обл. Славгородская свита, сантон. Аграновская и др., табл. V, фиг. 14-16. Вид упоминается как *Extratroporopollenites chelaeformis* Botsch.
1963. ПНР, местонахождение углистых глиен около г. Ополь, верхний мел (?). Маско, табл. VIII, фиг. 11.
1966. СССР, Казахстан, западная часть Тургайского прогиба, левобережье р. Тобол, сантон. Пономаренко, табл. I, фиг. 59.
1968. СССР, Южный Урал, район г. Пласта, верхний сенон. Цаур, Цыганова, табл. 2, фиг. 17, 18. Вид упоминается как *Extratroporopollenites chelaeformis* Botsch.
1971. СССР. Центральная часть Тургайского прогиба, восточнее г. Тургай, сенон, славгородская свита и Восточное Приаралье, юго-восточнее г. Аральска (разрезы охарактеризованы фауной фораминифер). Нестерова, табл. 2, фиг. 15.

*Vacuopollis semiconcaus* Pfl., 1953

1953. ФРГ, Аахен, средний сенон, Pflug, табл. 20, фиг. 1-9.
1953. ФРГ, Аахен, Кведлинбург, верхний кампан. Weyland, Krieger, табл. 5, фиг. 41.
1966. Франция, Парижский бассейн, ряд местонахождений в разрезах спарнасского яруса. Cavagnetto, табл. 9, фиг. 3.
1973. Бельгия, севернее г. Намюра, палеоцен. Schumacker-Lambry, Roche, табл. 3, фиг. 9.
1973. СССР, Южный Сахалин, отложения нижней и среднебыковской подсвит, турон - ранний сантон. Битюцкая и др., табл. XIV, фиг. 26.

1979. СССР. Казахстан, западная часть Тургайского прогиба, левобережье р. Тобол, сантон. Пономаренко, табл. IX, фиг. 17.

Примечание. По всей видимости, тот же вид, но под наименованием *Vacuopollis graciconcavus* Paclt. описан из ряда меторождений сенона в Центральной Европе [Pacltova, Krutzsch, 1970, табл. CIV, фиг. 54-56].

*Vacuopollis* (?) *semoensis* Paclt. et W.Kr., 1970

1970. Центральная и Средняя Европа. Пацлтовой установлен в разрезе морского сантона. Pacltova, Krutzsch, табл. CIV, фиг. 64-66.
1979. СССР, Казахстан, западная часть Тургайского прогиба, левобережье р. Тобол, Тургайский бокситорудный район, сенон. Пономаренко, табл. IX, фиг. 31.

Примечание: Ниже приводится ряд местонахождений одного вида *Vacuopollis*, никем из авторов не описанного, но во многих работах упомянутого и приведенного в работах на таблицах микрофотографий.

*Vacuopollis* sp.

1958. ГДР, пос. Эйсleben, сантон, кампан, упоминается как *Vacuopollis* Pfl. (Gruppe 52). Krutzsch, с. 518, табл. VII, фиг. 14.
1961. Чехословакия, южная часть Богемского массива, сенон. Pacltova, табл. XVIII, фиг. 10-12 и 15.
1963. СССР. Казахстан, Бет-Пак-Дала, лог Ашелисай, горизонты джартаасской подсвиты, маастрихт. Заклинская, табл. LX, фиг. 7.

Примечание. В 1949 г. была опубликована работа Э. Росса, изучавшего сенонские палинофлоры близ г. Кристианштадта в Швеции. Им был установлен вид *Triorites vestibulus* (Ross, табл. II, фиг. 26, 28). Пфлюгом этот вид не был включен в стемму Normapolles. При ревизии Normapolles в 1977 г. коллективом авторов *Triorites vestibulus* также игнорировался. В то же время в литературе тождественные этому виду формы упоминаются многими авторами как *Vacuopollis* sp., что соответствует действительности. Местонахождения иллюстрированных или имеющих описания видов, в той или иной степени близких *Triorites vestibulus*, приводятся ниже.

1949. Швеция, Кристианштадт, сенон. Ross, табл. II, фиг. 26-28 (*Triorites vestibulus*).
1960. СССР, Северный, Средний Урал (восточный склон), палеоцен. Аграновская и др., табл. III, фиг. 25 (*Thesites obuncatus* Agr.).
1961. СССР. Западная Сибирь, район пос. Березово, сантон. Самойлович, табл. XI-VII, фиг. 18.

1961. США, Северная Каролина, восточнее г. Шарлотт, штат Деловер, в районе г. Деловер, формация Раритан, Магоги, сеноман – нижний турон. Groot et al., табл. 26, фиг. 50.
1967. США, Калифорния (между 121–120 э. д. и 30–36° с.ш.), маастрихт, формация Морено. Drugg, табл. 8, фиг. 45 (*Vacuopollis* sp.).
1968. СССР, Южный Урал, район г. Пласта, верхний сенон. Цаур, Цыганова, табл. II, фиг. 23 (*Extratriporopollenites modestus* Votsch).
1969. СССР, Зейско–Буреннская депрессия, бассейн среднего течения Зеи и Бурей, маастрихт. Братцева, табл. XXXV, фиг. 5–7.
- 1969а. Франция, Парижский бассейн, танетский, спарнасский ярусы. Kedves, табл. 2, фиг. 37–44.
1972. Бельгия, ранний палеоген. Chateauneuf, Roche, табл. I, фиг. 1.
1973. США, залив Миссисипи, сантон, формация Магоги. Tschudy, табл. 26, фиг. 5, а.
1973. ГДР, западнее г. Магдебурга, маастрихт. Krutzsch, Miibus, табл. IX, фиг. 36–37 (*Vacuopollis* sp.).
1979. СССР, Казахстан, Центральный Тургай, около оз. Убаган; западная часть Тургайского прогиба, левобережье р. Тобол, турон – сенон. Пономаренко, табл. IX, фиг. 19.

*Vacuopollis venustus* (Pfl. 1953) W.Kr., 1967

1953. ФРГ, Аахен, средний кампан. Пфлюгом был впервые установлен как *Nudopollis venustus*. Pflug, с. 108, табл. 30, фиг. 33, 34. В 1967 г. Крутшем был переописан и опубликован в коллективной работе, совместной с Гозданом и др. (Gozzan et al., с. 516) как *Vacuopollis venustus*.
1973. СССР, Казахстан, юго–западная часть Тургайского прогиба, бассейн р. Ирғиз, к югу от колхоза им. Кирова, верхний турон – сантон. Комарова, табл. III, фиг. 21.

ФОРМ-РОД *PSEUDOVACUOPOLLIS* KRUTZSCH. ET PACLTOVA, 1967

Табл. VIII, фиг. 12–20

Синонимия: *Vacuopollis* Pfl. (pro parte) Pflug H., 1953

*Tricolpites* Ross (pro parte) Ross E., 1949

Тип рода. *Pseudovacuoipollis intraconcauus* W.Kr., 1967

Диагноз. П.э. 20–25 мкм экваториально–трехапертурное уплощенно–линзовидной формы (вид с экватора) очертание, в полярной проекции треугольное со значительно вогнутыми внутрь сторонами (рис. 15). Эжзина двухслойная. Эктэжзина столбчато–покровная. Структурные элементы при наблюдении со световым микроскопом ясно выражены только в апертурной области. Во внеапертурной области наличие структурных элементов отражено в виде крупно

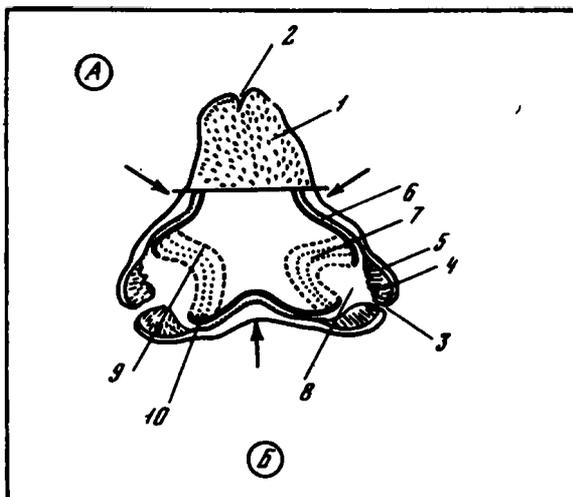


Рис. 15. Палинограмма пыльцевого зерна *Pseudovacuopollis intraconcauus*

*A* — поверхность с точечным рисунком; *B* — дистальная и проксимальная стороны апертурной области и центральной части пыльцевого зерна: 1 — поверхность пыльцевого зерна; 2 — экзопора; 3 — экзопора; 4 — утолщенная часть экзины, столбики без подстилающего слоя; 5 — покровный слой (эктэксина); 6 — эндэксина во внеапертурной части пыльцевого зерна; 7 — выступы ламелл экзины, образующих последовательный ряд кольцеобразных утолщений по внутренней стенке камеры поры (vestibulum); 8 — камера поры; 9 — контур широкой эндопоры; 10 — эндэксина

неравномерно точечного рисунка на поверхности. В апертурной области эктэксина образует куполообразные выступы и сильно утолщается за счет разросшегося столбикового слоя, лишённого подстилающего слоя. Основания столбиков остаются свободными. Вершины куполообразных выступов меридионально рассечены внешним отверстием поры (экзопоры), которое в плане имеет меридионально-овальное очертание. Эндэксина не доходит до краев внешней поры и, отгибаясь внутрь у основания апертурной области, образует стенки атриума.

В оптическом сечении хорошо заметны ламеллярные выступы в области атриума (см. рис. 15). Эндопора широкая и имеет овальное сечение меридионального направления. Размер эндопоры значительно превышает размер экзопоры.

#### Состав рода

*Pseudovacuopollis lusaticus* (W.Kr.) Paclt., 1967

*Ps. intraconcauus* W.Kr., 1967

*Ps. involutus* Tschudy, 1975

*Ps. triangulatus* (Ross, 1949) W.Kr., 1967

*Ps. sp.*

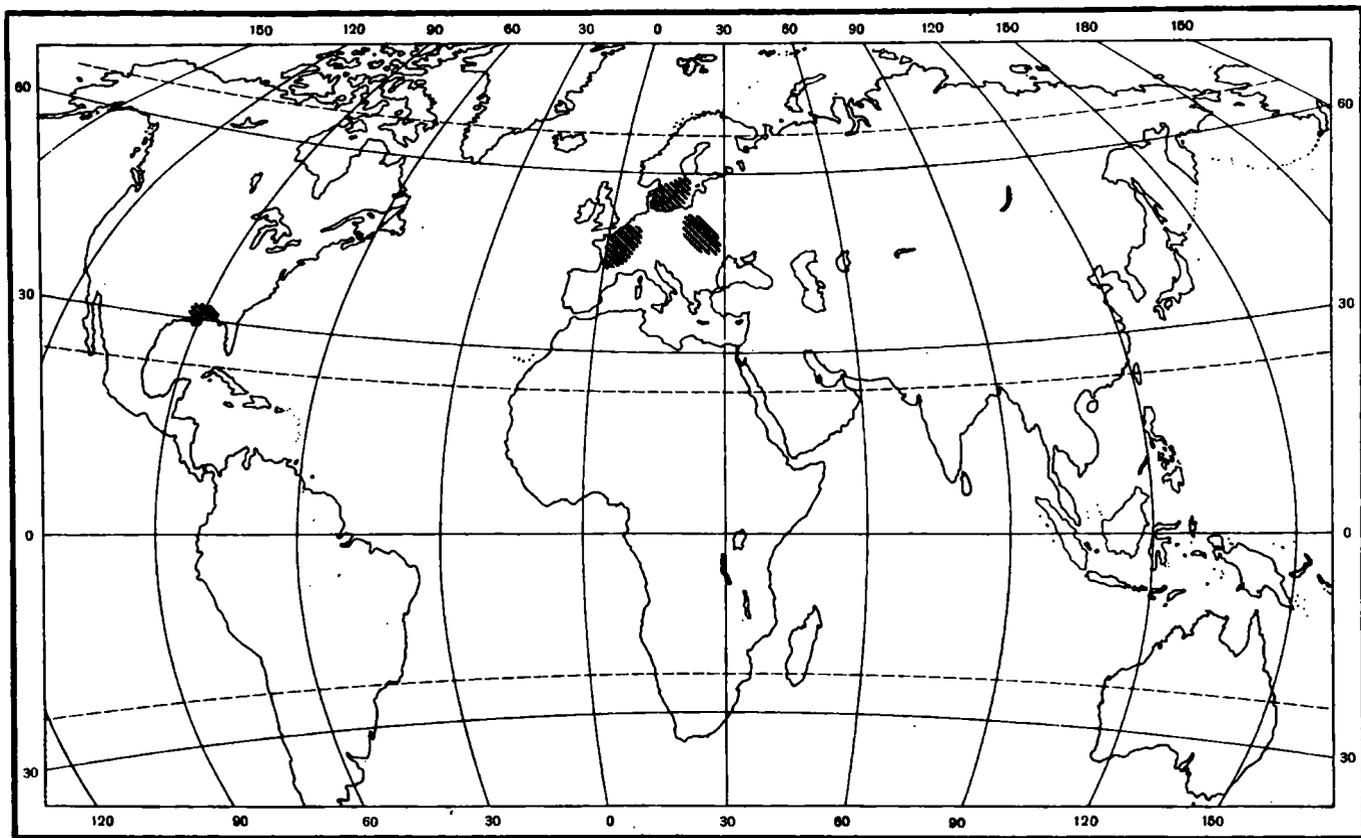


Рис. 16. Ареал видов *Pseudovaccinifolia* в сеноне

Палинологический род *Pseudovacuopollis* известен в палинофлоре с турона до маастрихта (см. табл. 8). Наибольшее число видов отмечается в сеноне (сантон – кампан). Находки пыльцы этого рода известны из морских и континентальных отложений. Основная концентрация видов рода *Pseudovacuopollis* приурочена к Европейско-Туранской палеофлористической провинции позднего мела. Высокое процентное содержание отмечается в сантонских континентальных бокситорудных отложениях Казахстана. Географическое распространение рода *Pseudovacuopollis* позволяет использовать его при региональной и межрегиональной корреляции разновозрастных осадков.

В настоящее время известны находки видов *Pseudovacuopollis* в следующих местонахождениях (рис. 16).

*Pseudovacuopollis intraconcavus* W.Kr.

1953. ФРГ, Аахен, средний сенон (нижний кампан). Упоминается как *Triatriopollenites concavus* Pfl. и подчеркивается биостратиграфическое значение вида. Weyland, Krieger, с. 21, табл. 2, фиг. 46.

1958. ФРГ, Аахен и его окрестности, классические разрезы сенонских отложений, средний сенон Центральной и Западной Европы. Крутш включает вид в палиногруппу "52-*Vacuopollis* sp.". Krutzsch, табл. VII, рис. 16.

Примечание. До 1967 г. род *Pseudovacuopollis* не был установлен и все виды, принадлежащие этому, еще относительно новому роду, относились либо к роду *Vacuopollis* Pfl., либо к роду *Triatriopollenites* Pfl.

1967. ФРГ, Аахен, средний сенон (нижний кампан). Гоцаном, Крутшем и Пацлтовой переописан уникальный материал из типовой коллекции Notmapolles Пфлюга и установлен новый форм-род *Pseudovacuopollis* W.Kr. et Pacl. В качестве голотипа ими принят вид *Pseudovacuopollis interconcavus* (также новый), который опубликован в коллективной монографии 1967 г. (Goczan et al., с. 499, табл. XV, фиг. 1-5).

1979. СССР, Казахстан, западная часть Тургайского прогиба, южнее г. Кустаная, сантон. Пономаренко, табл. IX, фиг. 2.

*Pseudovacuopollis triangulatus* (Ross, 1949) W.Kr., 1967

1949. Швеция, Кристианштадт, сенонские песчаники. Вид описан Россом как *Tricolpites aspidatus* typus f. *triangulatus*. Ross, с. 36, табл. 3, фиг. 41.

1967. Центральная и Западная Европа, и в частности классические местонахождения сенона. Вид переописан Крутшем и опубликован в коллективной монографии 1967 г. (Goczan et al., с. 500, табл. X, фиг. 6) как *Pseudovacuopollis triangulatus*.

1979. СССР, Казахстан, Тургайский бокситорудный район, сантон. Пономаренко, табл. IX, фиг. 4.

*Pseudovacuopollis lusaticus* W.Kr. et Pacltova

1970. ФРГ, местечко Зацкер, мергелистые глины (верхний ту-рон). Прослеживается также в других местонахождениях ФРГ и ГДР. Вид известен в литературе с 1966 г. и упоминается Крутшем в комплексах Лаузица ("Oberlausitzen Bild") коньякского возраста. Pacltova, Krutzsch, табл. СIII, фиг. 31-33.

*Pseudovacuopollis involutus* Tschudy

1975. США, Миссисипская низменность. Формация Кофэ-Сэнд, нижний кампан и формация Коун-Крк-тоун, маастрихт. Tschudy, табл. XIV, рис. 1-12.

*Pseudovacuopollis* sp.

1967. Средняя и Центральная Европа, сенонские отложения. Goczan et al., с. 500. Авторы отмечают обилие опубликованных данных о находках представителей рода *Pseudovacuopollis*, упоминающихся как *Pseudovacuopollis* sp. Ареал местонахождений видов *Pseudovacuopollis* очень широк, и временные рамки его распространяются на весь сенон.
1971. СССР, Причерноморская впадина, Молочанская депрессия, бассейн р. Молочной, ранний палеоцен. Кораллова, табл. II, фиг. 30.
1973. ГДР, западнее Магдебурга, маастрихт. Крутш описал как *Paravacuopollis maastrichtiensis*. Krutzsch, Mibus, табл. VIII, фиг. 1.
1973. Румыния, северо-восточная часть, Молдавская платформа, сенон. Baltés, табл. 2, фиг. 6 (автор не дает название виду, оставляя его в рубрике "неопределенная пыльца покрытосеменных").

ТАКСОНЫ, НЕ ВХОДЯЩИЕ В СТЕММУ NORMAPOLLES  
PFLUG EMEND. GOCZAN, GROOT, GROOT, KRUTSCH,  
PACLTOVA, 1967

ФОРМ-РОД *ORBICULAPOLLIS* CHLONOVA, 1961

Табл. X, фиг. 1-12

Синонимы: *Tripolina* Naumova 1939 ex Bolhovitina 1953 (pro parte)  
*Trialapollis* Stanley, Stanley E., 1965

Тип рода. *Orbiculapollis globosus* (Chlonova) Chlonova, 1961

Диагноз. П. з. сферoidalное, трех-, реже четырехпертурное. Апертуры поровые, расположены в экваториальной зоне и имеют сильно (иногда слабо) выступающие мембраны, образованные покровным слоем экзины. Края внутреннего отверстия поры

(эндопоры) образованы слегка утолщенным краем эндэзины. Эжзина двухслойная, тонкая (1,0–1,5 мкм). Структура ее при наблюдении со световым микроскопом неясная. Поверхность п.э. гладкая, реже с мелкими "зернышками" или шипиками.

Состав рода

- Orbicularpollis globosus* (Chlon., 1957) Chlon., 1961
- O. lucidus* Chlon., 1961 (= *Trialapollis scabratus* Stanley, 1965)
- O. latus* Chlon., 1961
- O. faber* Chlon., 1961
- O. decoratus* Bondarenko, 1968
- O. sp.* McIntyre, 1974

Пыльца рода *Orbicularpollis* Chlon. известна от маастрихта до палеоцена включительно. Кульминация совпадает с маастрихтом (табл. 9). Основная концентрация видов *Orbicularpollis* приурочена к Енисейско-Амурской провинции Сибирско-Канадской палеофлористической области. Однако некоторые виды имеют широкий ареал и участие их в маастрихтских палинокомплексах распространяется не только на Евразию, но и на материк Северной Америки. Находки видов *Orbicularpollis globosus* известны и на Японских островах и на Аляске. Находки пыльцы рода *Orbicularpollis* обычно приурочены к континентальным, прибрежно-морским и реже к морским отложениям, где они в некоторых районах подтверждены морской фауной (аммониты, иноцерамы, фораминиферы). Датские и палеоценовые находки относятся к отложениям, стратиграфическая принадлежность которых доказана по геологическим соображениям.

Таблица 9

Стратиграфическое распространение видов рода *Orbicularpollis*

Вид форм-рода <i>Orbicularpollis</i>	Верхний мел		Палеоген	
	Кампан	Маастрихт	Даний	Палеоцен
<i>Orbicularpollis globosus</i> Chlon.		—	—	—
<i>O. lucidus</i> Chlon. (= <i>Trialapollis scabratus</i> Stanley)		—		
<i>O. latus</i> Chlon.		—		
<i>O. faber</i> Chlon.		—		
<i>O. decoratus</i> Bondarenko			—	
<i>Orbicularpollis</i> sp. 2		—		
? <i>Orbicularpollis</i> sp.				—
cf. <i>Orbicularpollis</i> Chlon.		—		

Chlon. (рис. 17).

*Orbicularpollis globosus* (Chlon. 1957) Chlon., 1961

Синоним: *Triporina globosa* (pro parte) Chlon., 1957

1957. СССР, восточная часть Западно-Сибирской низменности, р. Сым, верхнесымская подсвита сымской свиты. Хлонова, с. 45, табл. I, фиг. 7 (вид описан как *Triporina globosa*).
1960. СССР, Чулымо-Енисейская впадина, р. Сым, выше пос. Брусов Яр, даний - палеоцен. Хлонова, с. 74, табл. X, фиг. 37 (вид описан как *Triporina globosa*).
1960. СССР, Западно-Сибирская низменность, р. Тым, с. Напас, маастрихтские отложения, охарактеризованные фораминиферами. Маркова, Широкова (упоминается в списках как вид *Triporina globosa*).
1960. СССР, Урал, Свердловский район, дер. Очево и село Горки, ивдельская свита, верхний палеоцен. Аграновская и др., с. 383, табл. VI, фиг. 12, 136 (упоминается как вид *Triporina globosa*).
1961. СССР, восточная часть Западно-Сибирской низменности, (р. Елогуй, скважина в пос. Толька; бассейн рек Соленной и Сым; Колпашевская площадь, бассейн рек Таз и Вах), маастрихт - даний. Хлонова, с. 88, табл. XV, фиг. 115.
1961. СССР, Западно-Сибирская равнина, бассейн р. Сым, нижнесымская подсвита сымской свиты, сенон (?); верхнесымская подсвита сымской свиты - маастрихт - даний (?); р. Вах - маастрихт. Мчедлишвили, с. 244, табл. 80, фиг. 2, *a-c*, 3, *a-b*.
1961. СССР, север Западной Сибири, Тазовская губа, пос. Антипаюта, нижний маастрихт (аммониты, фораминиферы маастрихтского яруса). Бондаренко, табл. IV, фи. 55-56.
1961. СССР, север Западной Сибири, низовья р. Оби, пос. Новый Порт, палеоцен. Вакуленко, табл. VI, фиг. 22, 21.
1962. СССР, восточная часть Западно-Сибирской низменности, верхний маастрихт, даний. Chlonova, табл. III, фиг. 9.
1962. СССР, Томская обл., тымская скв., нижняя часть ганькинской свиты. Хлонова, табл. 110, фиг. 4 (описана как *Triporina globosa*)<sup>1</sup>.
1962. СССР, Тюменская обл., р. Вах, нижняя толща ганькинской свиты; Томская обл., р. Тым, ипатовская, славгородская, ганькинская свиты; Красноярский край, р. Сым, сымская свита, верх верхнего маастрихта. Александрова и др., с. 419, табл. 110, рис. 4 (описана как *Triporina globosa*)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Сведения о ранних упоминаниях (до 1965 г.) синонимов *Orbicularpollis globosus* Chlon. помещены в работе Хлоновой 1969 г. "Спорово-пыльцевые комплексы мезозоя Сибири и Дальнего Востока", с. 5-88.

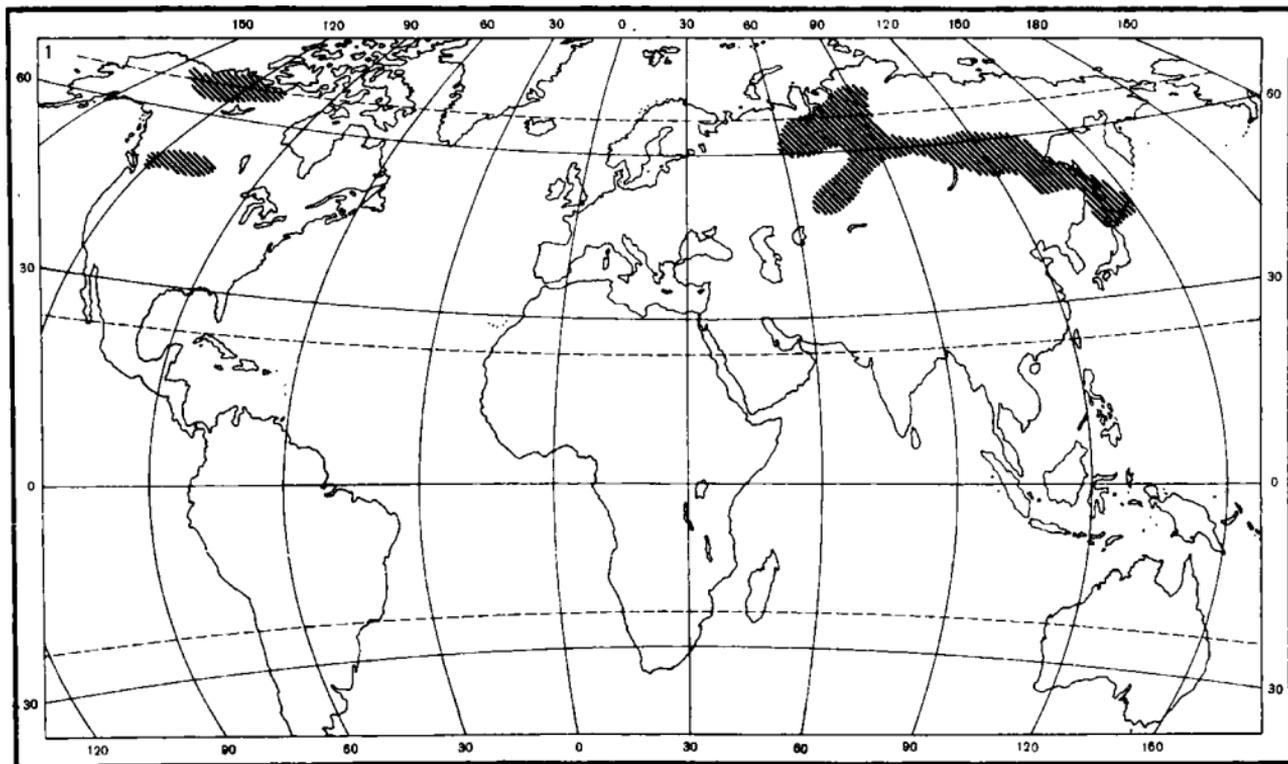
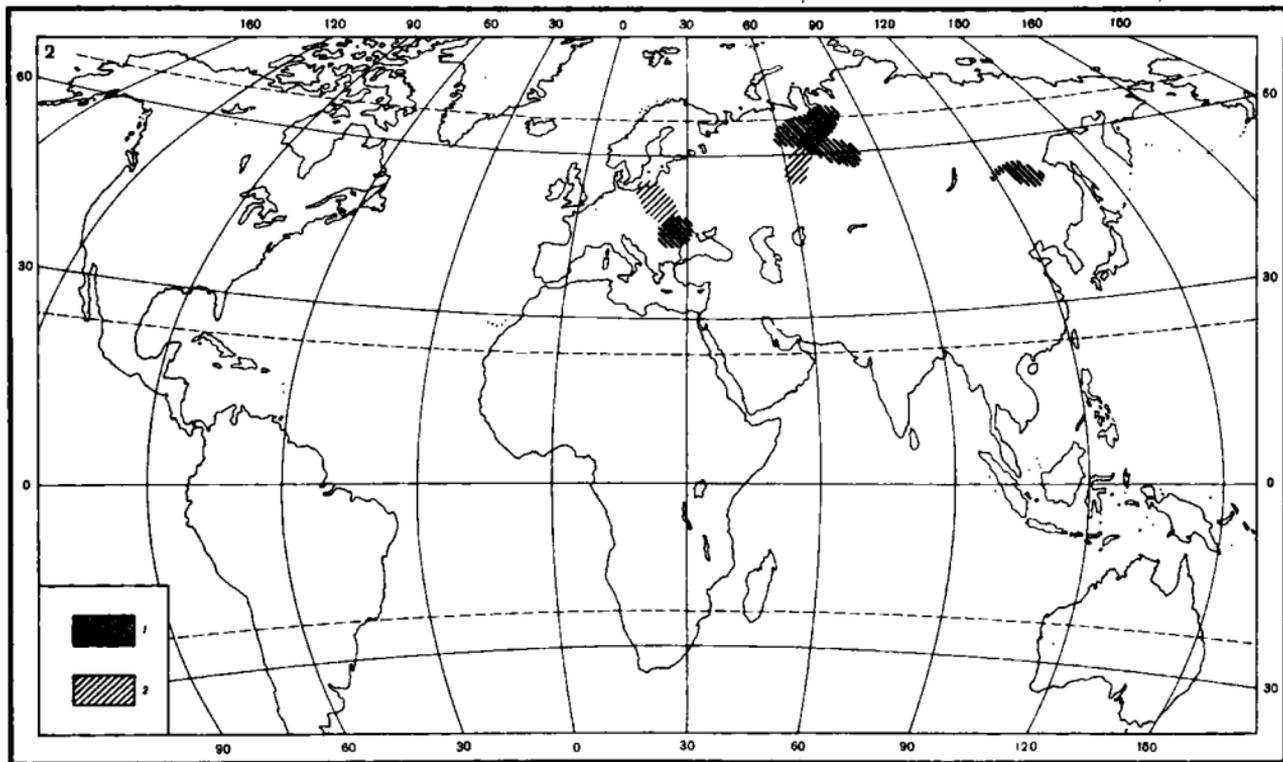


Рис. 17. Ареал видов *Orbicularpollis*  
 1 - маастрихт; 2 - даний; палеоцен



1 - маастрихт - даний; 2 - палеоцен.

1965. СССР, Дальний Восток, Зейско-Буреинская депрессия, цагаянская свита, маастрихт. Братцева, с. 10, табл. 1, 2, 4, 6.
1965. СССР, Западно-Сибирская низменность: скважины в бассейне рек Сым и Таз; Туруханская и Тымская скважины, маастрихт. В разрезах по р. Тым и в Тазовской скважине отложения охарактеризованы фауной фораминифер нижнего сантона в нижних слоях. Григорьева, табл. I, фиг. 12-14.
1966. СССР, Северо-Восток СССР, хребет Рарыткин, бассейн р. Правой Унквилы, рарыткинская свита, верхний сенон - датский ярус. Единично бухта Угольная, низы чукотской свиты, датский ярус - палеоген. Хайкина, Белая, табл. X, фиг. 3-5; табл. VII, фиг. 29.
1968. СССР, север Западной Сибири, Усть-Енисейский район, р. Б.Хета, датский (?) ярус. Бондаренко, табл. III, фиг. 4-5.
1969. СССР, Зейско-Буреинская депрессия, цагаянская свита (нижняя и средняя части), маастрихт, скв. 5, глубина 125 м, аргиллиты. Братцева, табл. XXVI, рис. 6, 7, 8.
1969. СССР, Зейско-Буреинская депрессия, цагаянская свита, ряд разведочных скважин. Хлонова, с. 59, табл. XIII, фиг. 8.
1969. Арктическая Канада, Батерс, бухта Фримен, формация Эврика-саунд, маастрихт. Hills, Wallace, табл. 17, фиг. 19.
1970. Япония, о-в Хоккайдо, верхние горизонты группы Хакобуси, маастрихт. Takahashi, с. 270, табл. 29, фиг. 3, 4, а, б.
1973. СССР. О-в Сахалин, Западно-Сахалинские горы, Бошняковская свита (верхнекрасноярская подсвита) - маастрихт; конгломератовая (каменная) подсвита - маастрихт (?). Будрин, Громова, табл. I, фиг. 10.
1974. Канада, северо-западная часть, округ Маккензи, р. Хортон, кампан - маастрихт, Mc Intyre, табл. 17, фиг. 9-11.

*Orbiculapollis latus* Chlon. 1961

1961. СССР, восточная часть Западно-Сибирской равнины, бассейн р. Таз, пос. Толька, верхнесымская подсвита сымской свиты, маастрихт - датий. Хлонова, с. 88, табл. XV, фиг. 116.

*Orbiculapollis lucidus* Chlon., 1961

(=*Tripolina globosa* Chlon. f. *minuta* N. Mtshedlishvili, 1961;  
=*Trialapollis scabratus* Stanley, 1965)

1961. СССР, восточная часть Западно-Сибирской равнины, бассейн р. Вах, ганькинская свита, маастрихт, охарактеризованный фауной планктонных фораминифер. Хлонова, с. 89, табл. XV, фиг. 118.
1961. СССР, Западно-Сибирская равнина, бассейн р. Сым, нижнесымская подсвита, сенон. Верхнесымская подсвита,

- маастрихт – даний, р. Вах, ганькинская свита, маастрихт. Мчедлишвили, с. 246, табл. 70, фиг. 4а, б; 5а, б.
1965. США, штат Южная Дакота, формация Хелл-Крик, маастрихт. Stanley, с. 318, табл. 47, фиг. 9–17 (вид описан как *Trialapollis scabratus* Stanley).
1969. СССР, Дальневосточный край, Зейско-Буреинская депрессия, цагаянская свита, верхний маастрихт. Братцева, с. 11, табл. 8, фиг. 3 и 5.
1969. СССР, Дальневосточный край, Зейско-Буреинская депрессия, цагаянская свита, маастрихт. Хлонова, табл. XIII, фиг. 8.

*Orbiculapollis decoratus* Bondarenko, 1968

1968. СССР, север Западной Сибири, Усть-Енисейский район, р. Большая Хета, даний (?). Бондаренко, с. 88, табл. III, фиг. 1–3.

*Orbiculapollis faber* Chlon., 1961

1961. СССР, восточная часть Западно-Сибирской низменности, реки Таз, Вах, Сым, ганькинская свита, верхнесымская подсвита сымской свиты, верхний маастрихт и нижний (?) даний. Ганькинская свита имеет фаунистическое обособление и содержит комплекс фораминифер. Хлонова, с. 88, табл. XV фиг. 177.
1969. СССР, Дальний Восток, Зейско-Буреинская депрессия, цагаянская свита, маастрихт – даний. Хлонова, табл. XIII, фиг. 8.

*Orbiculapollis* sp.

1964. ГДР, палеоцен. Kunert, Lenk, табл. VIII, фиг. 7а–с.
1966. Канада, штат Альберта, формация Эдмонтон, маастрихт. Srivastava, с. 543, табл. XI, фиг. 10.
1970. ГДР, серия разрезов в Центральной и Западной Европе, дана схема распространения. Krutzsch, табл. V, фиг. 11–14.
1974. Канада, северная и северо-западная окраины, округ Маккеизи, р. Хортон, маастрихт. McIntyre, табл. 18, фиг. 1–2.

Примечание: Род *Orbiculapollis* чрезвычайно часто упоминается в палинологической литературе, являясь одним из ключевых таксонов верхнесенонской флоры Сибирско-Канадской флористической области и за ее пределами. Многие авторы ограничиваются лишь включением видов этого рода в списки, не давая их изображения или описания. Ввиду устоявшейся номенклатуры рода и его морфологической устойчивости нет основания сомневаться в правильности литературных данных и поэтому наибольшая часть упоминаний о находках различных видов *Orbiculapollis* Chlon. приводится ниже.

*Orbicularpollis globosus* Chlon.

1967. СССР, Прибайкалье, Харанурская впадина, муромцевская свита, маастрихт- датский ярус. Литвинцев, Тараканова (упоминается в списках).
1968. СССР. Северо-Восток СССР, бассейн р. Анадырь, рарыт-кинская свита, верхний маастрихт, даний. Хайкина.
1968. СССР, север Западной Сибири, Усть-Енисейский район, р. Соленая, маастрихт, маастрихт - даний, даний (?). Попова.
1968. СССР, Дальний Восток, Южное Приморье, бассейн р. Муравейки, маастрихт. Маркевич.
1970. СССР. Восточный склон Карпат, даний - палеоцен (охарактеризован фауной). Портнягина.
1974. СССР, Казахстан, Целиноградский район, Прииртышье, маастрихт. Бляхова, Пономаренко (упоминается в списках).

*Orbicularpollis lucidus* Chlon.

1965. СССР, Дальний Восток, Зейско-Буреинский район, цагаянская свита, маастрихт - даний. Литвинцев, Тараканова (упомянут в списках).
1965. СССР, Западно-Сибирская равнина, разрезы в бассейне рек Сым и Тазовская, Бакчарская и Тымская скважины; верхнесымская подсвита сымской свиты и ганькинская свита. Маастрихт, указывается маастрихтский комплекс фораминифер в исследованных интервалах скважин. Григорьева (вид упоминается в списках).
1968. СССР, Дальний Восток, Приморье, бассейн р. Муравейки, маастрихт. Маркевич (вид упоминается в списках).
1974. СССР, Северо-Восток СССР, хребет Рарыткин, рарыт-кинская свита, маастрихт и даний (нижний). Хлонова (вид упоминается в списках).

*Orbicularpollis* sp.

1967. Аляска, р. Айвишак, формация Принс-Крик, маастрихт (упоминается в списках). Tabbert, с. 8.
1969. СССР, Сахалин, бассейн р. Найбы, нижняя подсвита красноярковской свиты, верхний кампан - маастрихт. Возраст подтвержден комплексом аммонитов. Будрин (упоминается в списках).

**ПЕРЕЧЕНЬ РОДОВ И ВИДОВ ПЫЛЬЦЫ  
ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ, УПОМЯНУТЫХ В ТЕКСТЕ**

- Basopollis* Pfl. 17  
*Bohemipollis* Paclt. 19, 41  
*Choanipollis* Goczan 19  
*Complexiopollis* W.Kr. 6, 13  
     *abditus* Tschudy 9, 17  
     *cavernosus* (W.Kr.) W.Kr. 9, 14  
     *complicatus* Goczan 9, 15  
     *funiculus* Tschudy 9, 16  
     *labilis* (Goczan) Goczan et W.Kr. 13, 16  
     *latis* (W.Kr.) W.Kr. 8, 14  
     *microverrucosus* Tschudy 9, 17  
     *normis* (W.Kr.) W.Kr. 8, 14  
     *patulus* Tschudy 9, 17  
     *praeatumescens* W.Kr. 8, 14, 15, 17  
     *subtilis* (W.Kr.) W.Kr. 9, 15  
     *tabernacularis* (Goczan) Goczan et W.Kr. 9, 16  
     *turonis* (W.Kr.) W.Kr. 8, 15  
     *vulgaris* (Groot et Groot) Groot et W.Kr. 9, 16  
     *vancampoae* Kedves et Diniz 9, 17  
     *saportai* Kedves et Diniz 9, 17  
*Corylus* sp. 58  
*Extratripopollenites* Pfl. 24, 27  
     *chelaeformis* Botsch. 75  
     *modestus* Botsch. 77  
     *nudus* Pfl. et Thoms. 26  
     *peneclarus* Weyl. et Krieg.  
     *peneserta* (Pfl.) Scarby 60  
     *peneclarus* Weyl. et Krieg. 28  
     *terminalis* Pfl. et Thoms. 26, 27  
     *terminalis* sf. sp. *hastiformis* Pfl. 26  
     *thiergartii* s. f. sp. *meridium* Pfl. 28  
     *serta* Pfl. 52  
     *exclens* Pfl. 52  
*Intratripopollenites magnificus* Thoms. et Pfl. 65  
*Latiipollis labilis* Goczan 16  
     *latis* Goczan 14  
     *normis* 14  
*Myrica* sp. 58  
*Myrica virgata* Botsch. 73  
*Myrtacites tener* Agran. 52  
*Myrtaceopollenites australes* Harris 25, 26  
*Nudopollis* Pfl. 18  
     *apertus* (Pfl.) Pfl. 19, 24, 25  
     *coapertus* Pfl. 19, 24, 25  
     *endangulatus* (Pfl.) Pfl. 18, 19, 24, 25  
     *minutus* Zakl. 19, 24, 25  
     *nudus* (Pfl.) Pfl. 19, 24, 26  
     *simmetricus* (W.Kr.) 19, 24  
     *terminalis* (Thoms. et Pfl.) Pfl. 19, 24, 26  
     *thiergartii* (Thoms. et Pfl.) Pfl. 19, 24, 28  
     *thiergartii conspicuus* Pfl. 19, 25  
     *venustus* Pfl. 19, 25, 77  
*Nudopollis* sp. 6, 18  
*Oculopollis* Pfl. 4  
*Oculopollis aethericus* Weyl. et Krieg. 30, 34  
     *aestheticus* Weyl. et Krieg. 30, 34  
     *antibulbosus* Weyl. et Krieg. 30, 34  
     *baculatus* Pfl. 30, 34, 41  
     *bulbosus* Weyl. et Krieg. 30, 37  
     *cardinalis* Weyl. et Krieg. 30, 34  
     *concentricoides* Weyl. et Krieg. 44  
     *concentus* Weyl. et Krieg. 29, 31, 37  
     *extensus* Weyl. et Krieg. 31, 37  
     *fastidicus* Weyl. et Krieg. 31, 37  
     *gauroides* Zakl. 31, 39  
     *giganteus* Zakl. 31, 32, 39  
     *magnoporus* Zakl. 31, 39  
     *maximus* W. Kr. 31, 41  
     *myryophylloides* W. Kr. 31, 39, 41  
     *obligatus* (Weyl. et Krieg.) W.Kr. 31, 34  
     *orbicularis* Goczan. 31, 40  
     *parvulus* Goczan. 31, 32, 41  
     *pertinax* Pfl. 31, 32, 38  
     *pneumaticus* Pfl. 31, 34

- principalis* (Weyl. et Krieg.) W.Kr. 43, 44  
*retigressus* (Weyl. et Krieg.) Zakl. 31, 33  
*sibiricus* Zakl. 31, 32, 39  
*solidus* Zakl. 31, 33, 40  
*suboculus* Weyl. et Krieg. 31, 34  
*triperforinus* Zakl. 31, 33, 40  
*zaklinskaiae* Goczan. 31, 40  
*Orbicularipollis* Chlonova 81, 88  
*decoratus* Bondarenco 82, 87  
*faber* Chlon. 82, 87  
*globosus* (Chlon.) Chlon. 82, 83  
*latus* Chlon. 82, 86  
*lucidus* Chlon. 82, 86, 88  
*Orbicularipollis* sp. 42, 88  
*Plicapollis* Pfl. 6, 44, 58  
*cf. plicapollis* Pfl. 52  
*bellus* Sole de Porta 61  
*concerta* Pfl. 45, 46, 52  
*exelens* (Pfl.) W. Kr. 45, 46, 52, 53  
*laqueiformis* (Weyl. et Greifeld) W. Kr. 46, 53  
*retusus* Tschudy 46, 57  
*pseudoexelsus* Pfl. 46, 53, 54  
*pseudoexelsus* s.f. sp. minor Kedves. 55, 59  
*ex greg. pseudoexelsus* Pfl. 55, 56  
*rusticus* Tschudy 46, 57  
*serta* Pfl. 44, 46, 52  
*Plicapollis* sp. 52  
*silicatus* Pfl. 46, 56  
*usitatus* Tschudy 46, 57  
*vacuus* Tschudy 46, 57  
*Pollenites thiergartii* (R. Pot.) 28  
*Pseudoplicapollis* W. Kr. 58, 59  
*endocuspis* Tschudy. 61  
*palaeogenicus* W. Kr. 58, 59  
*peneserta* (Pfl.) W. Kr. 59, 60  
*proparvus* (Pfl.) W. Kr. 59  
*pseudosporites* (Pfl.) W. Kr. 59  
*Pseudoplicapollis* sp. 60  
*Pseudoexelsoide* Gruppe 54  
*Pseudoculopollis* Goczan et Pacltova 59  
*et Pacltova* 59  
*admirabilis* Tschudy 42, 43, 44  
*concentricoides* (Weyl. et Krieg.) W. Kr. 42, 43, 44  
*prineipallis* (Weyl. et Krieg.) W. Kr. 42, 43  
*Pseudoculopollis* sp. Tschudy 41  
*Pseudovacuoipollis* W. Kr. et Pacltova 59, 77, 80  
*involutus* Tschudy 78  
*lusaticus* (Ross.) W. Kr. 69, 78  
*triangulatus* (Ross.) W. Kr. 78  
*pseudovacuoipollis* sp. 81  
*intraconcavus* W. Kr. 69, 77, 78, 80  
*Sporopollis* Pfl. 58  
*peneserta* (Pfl.) W. Kr. 60  
*pseudosporites* W. Kr. 59  
*Thesites abundatus* Agran. 76  
*Thomsonipollis* W. Kr. 61  
*expositus* Tschudy 62, 67  
*gracilis* W. Kr. 62, 67  
*magnificoides* (W. Kr.) 62, 66  
*magnificus* (Thoms. et Pfl.) W. Kr. 61, 62, 65  
*paleocenicus* Elsik. 62, 66  
*Thomsonipollis* (?) *crokettensis* Elsik 62, 67  
*Trialapollis scabratus* Stanley 86, 87  
*Triatriopollenites* Pfl. 45, 58  
*concavus* (Thierg.) Pfl. 73, 80  
*exelsus* Pfl. 53, 54, 55, 56  
*cf. perplexus* 53  
*pseudoexelsus* W. Kr. 54  
*pseudosporites* Thoms. et Pfl. 54  
*pseudoexelsus* s.f. sp. *semiexelsus* W. Kr. 54  
*pseudoexelsus* s.f. sp. *turgidus* W. Kr. 55  
*pseudomagnificus* Stanley 65  
*Tricolpites aspidatus* typus s.f. sp. *triangulatus* Ross. 80  
*Triorites vestibulum* Ross. 76  
*minutus* Couper 45  
*Tripolina globosa* Chlon. 88  
*globosa* forma *minuta* 86  
*Triporites dentiferus* Samoil. 52  
*liquidambroides* Agran. 66  
*Triporites* sp. 17  
*Trivestibulopollenites spatiosus* Pfl. 55  
*Trudopollis fossulotrudens* Pfl. 37  
*retigressus* Weyl. et Krieg. 38  
*Vacuopollis* Pfl. 6, 58, 67  
*bohemicus* Paclt. 68, 69  
*concavus* (Pfl.) W. Kr. 68, 69, 73  
*ex greg. concavus* (Pfl.) W. Kr. 73  
*exilis* Pfl. 68, 69, 73  
*graciliconcavus* Paclt. 76  
*microconcavus* Paclt. 68, 69, 74  
*minor* Pacltova 68, 69, 74

*minutus* Tschudy 74  
*orthopyramis* Пф. 68, 74  
*percentus* Пф. 67, 68, 74  
*pyramis* Пф. 68, 75

*semiconcavus* Пф. 68, 69, 75  
*Vacuopollis* sp. 68, 69, 76  
*venustus* Пф. 68, 74, 76  
*vialovii* Michel. 68, 69

Примечание. При перечне таксонов в тексте принимаются следующие сокращения фамилий авторов:

Paclt. – Pacltova  
Chlon. – Chlonova  
W.Kr. – W. Krutzsch  
Gocz. – Goczan  
Zakl. – Zaklinskaja  
Boitz. – Boitzova

Bratz. – Bratzeva  
Michel. – Michelis  
Пф. – Pflug  
Thom. – Thomson  
Krieg. – Krieger  
Greif. – Greifeld  
Weyl. – Weyland

- Аграновская И.А., Бочарникова А.Д., Мартынова З.И. Верхнемеловые спорово-пыльцевые комплексы восточного склона Северного, Среднего Урала и Зауралья. – Труды ВСЕГЕИ. Новая сер., 1960а, т. 30, с. 14–18.
- Аграновская И.А., Бочарникова А.Д., Мартынова З.И. Краткое описание спор и пыльцы из палеоценовых отложений восточного склона Северного, Среднего Урала и Зауралья. – Труды ВСЕГЕИ. Новая сер., 1960б, т. 30, с. 356–398.
- Атлас верхнемеловых, палеоценовых и эоценовых спорово-пыльцевых комплексов некоторых районов СССР. – Труды ВСЕГЕИ. Новая сер., 1960, т. 30.
- Битюцкая П.И., Брызгалова Е.Г., Будрин В.С. и др. Значение палинологического метода для расчленения меловых отложений северо-западной части Тихоокеанской биогеографической области. – Труды ВСЕГЕИ. Новая сер., 1973, т. 195.
- Бляхова С.М. О соотношении раннепалеогеновой и верхнемеловой флор Восточных Кызылкумов. – В кн.: Значение палинологического анализа для стратиграфии и палеофлористики. М.: Наука, 1966, с. 127–131.
- Бляхова С.М. Особенности эоценовой флоры Восточных Кызылкумов. – В кн.: Вопросы геологии коры выветривания. Вып. 2. Палинология Казахстана. Алма-Ата, 1971а, с. 114–125.
- Бляхова С.М. Спорово-пыльцевые комплексы и стратиграфия верхненеонских дат-палеоценовых и эоценовых отложений Восточных Кызылкумов. Автореф. канд. дис. М., 1971б, с. 3–22.
- Бляхова С.М., Кальменева А., Пономаренко З.К. Стратиграфическое значение раннепалеогеновых флор Казахстана и особенности их формирования. – В кн.: Вопросы геологии коры выветривания. Вып. 2. Палинология Казахстана. Алма-Ата, 1971.
- Бойцова Е.П., Панова Л.А. К методике межрегиональных корреляций на примере эоценовых отложений некоторых районов СССР. – Труды ВСЕГЕИ. Новая сер., 1973, т. 195, с. 145–179.
- Бойцова Е.П., Панова Л.А. К вопросу о границах между меловой и палеогеновой системами на территории юга СССР и Западной Сибири. – В кн.: Палинология кайнозоя Сибири. Новосибирск: Наука, 1975.
- Болховитина Н.А. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР. – Труды Ин-та геол. наук АН СССР. Сер. (№ 61); геол., 1953, вып. 145, с. 1–183.
- Бондаренко Н.М. Палинологическое обоснование стратиграфического расчленения верхнемеловых отложений, вскрытых скважинами колонкового бурения в районе Обской губы. – Труды НИИГА, 1961, т. 124. Палеонт. и биостратигр. Сов. Арктики, вып. 2, с. 97–136.
- Бондаренко Н.М. Палинологическое обоснование стратиграфии верхнемеловых отложений в бассейне реки Большой Лайды (Усть-Енисейский рай-

- он). - Уч. зап. НИИГА. Палеонтол. и биостратигр., 1965, вып. 8, с. 78-85.
- Бондаренко Н.М. Споры и пыльца из отложений датского (?) яруса Усть-Енисейской впадины и их стратиграфическое значение. - Уч. зап. НИИГА, Палеонтол. и биостратигр., 1968, вып. 24, с. 83-94.
- Бондаренко Н.М. Палинологическая характеристика отложенной кампанского яруса Усть-Енисейской впадины. - Уч. зап. НИИГА. Палеонтол. и биостратигр., 1969а, вып. 25.
- Бондаренко Н.М. Палинологическая характеристика отложений маастрихтского яруса Усть-Енисейской впадины. - Уч. зап. НИИГА. Палеонтол. и биостратигр., 1969б, вып. 26, с. 74-79.
- Братцева Г.М. Спорово-пыльцевые спектры цагайских отложений и их геологический возраст. - Докл. АН СССР, 1964, т. 154, № 5, с. 1111-1113.
- Братцева Г.М. Пыльца и споры маастрихтских отложений Дальнего Востока. - Труды ГИН АН СССР, 1965, вып. 129, с. 1-84.
- Братцева Г.М. Палинологические исследования верхнего мела и палеогена Дальнего Востока. - Труды ГИН АН СССР, 1969, вып. 27, с. 1-56.
- Будрин В.С. Палеопалинологическая характеристика опорного разреза верхнемеловых отложений в бассейне р. Найбы на Южном Сахалине. - Докл. АН СССР, 1969, т. 186, № 3, с. 650-652.
- Будрин В.С., Громова Н.С. О возрасте пограничных отложений мела и палеогена на Сахалине. - Труды ВСЕГЕИ. Новая сер., 1973, т. 195, с. 135-143.
- Вакуленко А.С. Палинологические спектры из третичных отложений, вскрытых скважиной № 1 в районе Нового Порта. - Труды НИИГА, 1961, т. 124. Палеонтол. и биостратигр. Сов. Арктики, вып. 2, с. 137-161.
- Границы геологических систем. М.: Наука, 1976.
- Григорьева К.Н. К вопросу о возрасте верхнесымской подсвиты по данным спорово-пыльцевого анализа. - Труды СНИИГГИМС, 1965, вып. 34, с. 156-168.
- Григорьева К.Н. Спорово-пыльцевые комплексы маастрихтских отложений Западно-Сибирской низменности. - В кн.: Палеопалинологический метод в стратиграфии. Л., 1968 (Материалы ко 2-й Междунар. палинол. конф.), с. 131-142.
- Заклинская Е.Д. Пыльца покрытосемянных и ее значение для обоснования стратиграфии верхнего мела и палеогена. - Труды ГИН АН СССР, 1963, вып. 74, с. 1-258.
- Заклинская Е.Д. Коррелирующее значение и особенности палинофлор Южного Сахалина на рубеже позднего мела и раннего палеогена. - Изв. АН СССР. Геол. сер., 1973, № 6, с. 110-121.
- Заклинская Е.Д. Покрытосемянные по палинологическим данным. - В кн.: Развитие флор на границе мезозоя и кайнозоя. М.: Наука, 1977, с. 66-118.
- Заклинская Е.Д., Лейе Я.Б. Новые данные о флоре датского яруса. - Докл. АН СССР, 1958, т. 180, № 1, с. 181-184.
- Заклинская Е.Д., Штеренберг Л.Е. К вопросу о распространении маастрихтских отложений в северо-западном Зауралье. - Бюл. МОИП. отд. геол., 1964, т. 39, вып. 1, с. 75-87.
- Климанова В.М. Верхнемеловые флоры Лено-Ангарского междуречья и Восточного Забайкалья по данным палинологического анализа. - Материалы по биостратиграфии и палеогеографии Восточной Сибири. М.: Наука, 1975, с. 78-80.
- Комарова Н.И. Меловые комплексы мiosпор Тургайской равнины и Приуралья. - Труды ВСЕГЕИ. Нов. серия, 1975, т. 195.

- Кораллова В.В. Изменение флоры и растительности в палеогене на территории Украины. — В кн.: Значение палинологического анализа для стратиграфии и палеофлористики. М.: Наука, 1966.
- Кораллова В.В. Споры и пыльца нижнего палеоцена Молочанской депрессии Причерноморского впадины. — В кн.: Проблемы палинологии, вып. 1. Киев: Наукова думка, 1971, с. 129–138.
- Кореиева Е.В. Раннеэоценовые палинокомплексы в осадках Лифтенской котловины... — В кн.: Палинология в СССР. М.: Наука, 1976.
- Кузнецова Т.А. Пыльца из камышинских отложений Среднего Поволжья. — Бюл. МОИП, отд. геол., 1965, т. 40, вып. 4, с. 75–79.
- Кузнецова Т.А. Палинологическая характеристика палеогеновых отложений Средней Волги. — В кн.: Палеопалинологический метод в стратиграфии. Л., 1968 (Материалы ко 2-й Междунар. палинол. конф.), с. 170–174.
- Кузнецова Т.А. Спорово-пыльцевые спектры камышинских отложений Нижней Волги. — Докл. АН СССР, 1970, т. 190, № 1, с. 169–172.
- Кузнецова Т.А. Палинологическая характеристика слоев Белогородн. — Труды Геол. ин-та (г. Казань), 1971, № 24, с. 20–29.
- Кулькова И.А., Лаухин С.А. Палинология палеогеновых отложений Енисейского кряжа. — В кн.: Палинология кайнозой в Сибири. Новосибирск: Наука, 1975а.
- Кулькова И.А., Лаухин С.А. Флора континентального палеогена Енисейского кряжа по палинологическим данным. — Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, 1975б, вып. 225.
- Литвинцев Г.Г., Тараканова Г.И. Литологическая и палинологическая характеристика верхнемеловых и нижнепалеогеновых отложений Западного Прибайкалья. — В кн.: Стратиграфия мезозоя и кайнозой Средней Сибири. Новосибирск: Наука, 1967, с. 138–142.
- Манькии С.В. Палеоэоценовые отложения Белоруссии. — В кн.: Палинологические исследования в Белоруссии и других районах СССР. Минск: Наука и техника, 1971, с. 85–96.
- Манькии С.В. Палеоген Белоруссии. Минск: Наука и техника, 1973, с. 201.
- Маркевич В.С. Маастрихтские спорово-пыльцевые комплексы Южного Приморья. — Докл. АН СССР, 1968, т. 183, № 1, с. 178–180.
- Маркова Л.Г., Широкова Ю.Ф. Спорово-пыльцевые комплексы маастрихтских отложений Тымской скважины 1–Р. — Геология и геофизика, 1960, № 12, с. 120–123.
- Михелис А.А., Узиюк В.С. Спорово-пыльцевые комплексы нижнепалеогеновых континентальных угленосных отложений юго-западной окраины Донбасса. — В кн.: Проблемы палинологии, вып. 1. Киев: Наукова думка, 1971, с. 139–143.
- Мчедlishvili Н.Д. Пыльца двудольных, определенная по искусственной классификации, и палинологическая характеристика меловых отложений — маастрихт — даннй. — Труды ВНИГРИ, 1961, вып. 177, с. 243–258а, 329–333.
- Найдин Д.Н. Об изменениях уровня Мирового океана в мезозое и кайнозое. — Бюл. МОИП, отд. геол., 1971, т. 46, вып. 3.
- Найдин Д.Н. Граница мела и палеогена. — В кн.: Границы геологических систем. М.: Наука, 1976, с. 225–254.
- Наумова С.Н. Споры и пыльца углей СССР. — Труды XVII сессии Междунар. геол. конгресса, 1939, т. 1. М., ГОНТИ, с. 355–366.
- Нестерова Е.В. Палинологическая характеристика нижнепалеогеновых отложений северной части Тургайского прогиба. — В кн.: Вопросы геологии

- кору выветривания. Вып. 2. Палинология Казахстана. Алма-Ата, 1971а, с. 107-111.
- Нестерова Е.В. Спорово-пыльцевые комплексы сенонских отложений некоторых районов Казахстана. - В кн.: Вопросы геологии коры выветривания. Вып. 2. Палинология Казахстана. Алма-Ата, 1971б, с. 75-82.
- Паиова Л.А. Палеоценовые и эоценовые комплексы спор и пыльцы Западно-Сибирской низменности (южной и центральной части). - В кн.: Палеопалинологический метод в стратиграфии. Л., 1968 (Материалы ко 2-й Междунар. палинол. конф.), с. 206-219.
- Палеопалинология. Т. 2-3. 1966 (Труды ВСЕГЕИ. Новая сер.; вып. 141), с. 1-444.
- Петросьянц М.А. Микропланктон, споры и пыльца верхнесенонских отложений Бахардоской опорной скважины (Туркменская ССР). - Бюл.МОИП, отд. геол., 1968, т. 43, вып. 6, с. 35-45.
- Подумискова Л.Ш., Терехова Е.К., Бляхова С.М., Пономаренко З.К. Смена флор в верхнемеловое и палеогеновое время на территории Казахстана. - В кн.: Значение палинологического анализа для стратиграфии и палеофлористики. М.: Наука, 1966, с. 154-158.
- Пономаренко З.К. Возраст и палеоклиматическая обстановка формирования платформенных бокситов Казахстана. - В кн.: Значение палинологического анализа для стратиграфии и палеофлористики. М.: Наука, 1966, с. 148-152.
- Пономаренко З.К., Бляхова С.М., Байбулатова Р.Б. и др. Корреляция меловых и палеогеновых отложений Казахстана по данным палинологии. - Материалы по геол. и полезн. ископ. Южного Казахстана, 1971, вып. 4 (29). Алма-Ата, с. 116-131.
- Попова Л.Л. Спорово-пыльцевые комплексы из верхнемеловых отложений в среднем течении р. Соленой (Усть-Енисейский район). - Уч. зап. НИИГА. Палеонтол. и биостратигр., 1968, вып. 21, с. 36-39.
- Портнягина Л.А. Особенности раннепалеогеновой флоры Карпат. - В кн.: Значение палинологического анализа для стратиграфии и палеофлористики. М.: Наука, 1966, с. 158-164.
- Портнягина Л.А. Палинология верхнесенонских и палеогеновых отложений скибовой зоны Карпат. - В кн.: Проблема палинологии, вып. 1. Киев: Наукова думка, 1971.
- Портнягина Л.А. Палинология и стратиграфия верхнесенонских и палеогеновых отложений скибовой зоны Карпат. - В кн.: Палинология кайнофита. М.: Наука, 1973, с. 39-42.
- Пыльца и споры Западной Сибири. Юра - палеоцен. - Труды ВНИГРИ, 1961, вып. 177, с. 1-657.
- Развитие флор на границе мезозоя и кайнозоя. М.: Наука, 1977.
- Ротман Р.Н. Спорово-пыльцевой комплекс отложений датского яруса Бахчисарайского района Крыма. - В кн.: Проблемы палинологии, вып. 1. Киев: Наукова думка, 1971, с. 117-128.
- Ротман Р.Н. Палинологические исследования стратотипического разреза датско-палеоценовых отложений Крыма (Бахчисарайский район). - В кн.: Палинология кайнофита. М.: Наука, с. 17-52.
- Ротман Р.Н. Некоторые характерные виды пыльцы покрытосеменных из палеогеновых отложений Украинского кристаллического щита. - В кн.: Палинологические исследования осадочных отложений Украины и смежных регионов. Киев: Наукова думка, 1976, с. 50-58.
- Самойлович С.Р. Палинологическая характеристика меловых отложений коньяк, сайтон, кампан, маастрихт. - Труды ВНИГРИ, 1961, вып. 177, с. 304-327.

- Хайкина С.Л., Белая Б.В. Спорово-пыльцевые комплексы из меловых и палеогеновых отложений бассейна р. Анадырь и района бухты Угольной. — *Материалы по геологии и полезн. ископ. Северо-Востока СССР*, 1966, вып. 19, с. 77-171.
- Хайкина С.Л., Белая Б.В. Спорово-пыльцевые комплексы из верхнемеловых и палеогеновых отложений бассейна р. Анадырь. — В кн.: *Палеопалинологический метод в стратиграфии*. М., 1968 (*Материалы ко 2-й Междунар. палинол. конф.*), с. 157-166.
- Хлонова А.Ф. О выделении руководящих видов при определении возраста отложений по спорово-пыльцевому анализу. — *Изв. вост. фил. АН СССР*, 1957, № 2, с. 43-76.
- Хлонова А.Ф. Значение индивидуальных форм спор и пыльцы для корреляции континентальных отложений. — В кн.: *Вопросы биостратиграфии континентальных толщ*. М.: Госгеолтехиздат, 1959. (*Труды 3-й сессии Всесоюз. палеонтол. о-ва*), с. 139-142.
- Хлонова А.Ф. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины. — *Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР*, 1960, вып. 3, с. 1-104.
- 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, с. 1-138.
- Хлонова А.Ф. Спорово-пыльцевые комплексы мезозоя Сибири и Дальнего Востока. — *Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР*, 1969, вып. 91, с. 5-88.
- Хлонова А.Ф. Палинология меловых отложений Сибири и Дальнего Востока. — *Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР*, 1974, вып. 96, с. 1-167.
- Цаур Г.И., Цыганова Л.И. Верхнесенонские континентальные отложения в районе города Пласта (Южный Урал). — В кн.: *Континентальные отложения позднего мезозоя Урала и Зауралья*. Свердловск, 1968, с. 67-71.
- Шахмундес В.А. О флористических связях севера Западной Сибири в раннем эоцене. — В кн.: *К методике палинологических исследований*. Л., 1966, с. 172-187.
- Ameron H. Upper Cretaceous pollen and spores assemblages from co-called "Wealden" of province of Leon (Northern Spain). — *Pollen et Spores*, 1965, vol. 7, N 1, p. 93 - 134.
- Anderson R.I. Cretaceous-Tertiary Palynology Eastern side of the San Juan basin, New Mexico.— *Bull. State Bur. Mines and Mineral. Res.*, 1960, Mem. 6, p. 1-58.
- Antonescu E. Asociatii palinologice caracteristice unor Formatiuni cretacice din mutii Metaliferi. — *Dori Seama ale Sedimentelor*, Bucuresti, 1973, t. 49, N 3, p. 115-169.
- Baltes N. Cretaceous microfloristic complexes from the Moesic Platform, Romania. — *Pollet Spores*, 1966, vol. 8, N 3, p. 565-571.
- Baltes N. Tertiary Plant microfossil assemblages from the Pannonian Depression (Romania) and their palaeoecology.— *Rev. Palaeobot. and Palynol.*, 1971, vol. 11, p. 125-158.
- Cavagnetto C.G. Étude palynologique de quelques échantillons du sparnacien de Verzeney (bassin de Paris). — *Rev. micropaléontol.*, 1964, N 1, p. 57-64.
- Cavagnetto C.G. Complexes sporopolliniques du sparnacien du phare d'Ailly. (Quest. de Dieppe-seine-maritime). — *Rev. micropaleontol.*, 1966, N 2.
- Chateauneuf J.J., Cavagnetto C.G. Étude palynologique du paléogène de quatre sondages du Bassin Parisiense-Chaignes monthavoult le tillet. — *Mém. B.R.G.M.*, 1968, N 59, p. 938-941.

- Chateaufneuf J.J., Roche E. Example d'étude palynologique dans le Tertiaire. Contribution à la connaissance du Paléogène inférieur des bassins Belge et Parisien par l'examen sporopollinique de divers gisements. — Mém. B.R.G.M., 1972, N 77, p. 251—261.
- Chlonova A.F. [Хлонова А.Ф.]. Some morphological types spores and pollen grains from Upper Cretaceous of eastern part of West Siberian lowland. — Pollen et Spores, 1962, vol. 4, N 2, p. 297—309.
- Cookson J., Pike K. Some dicotyledonous pollen types from Cainozoic deposits in the Australian region. — Austral. J. Bot., 1954, vol. 2, N 2, p. 197—219.
- Couper R.A. Upper Mesozoic and Cainozoic spores and pollen grains from New Zealand. — Paleontol. Bull. N.Z. Geol. Surv., 1953, vol. 22, p. 177.
- Couper R.A. New Zealand Mesozoic and Cainozoic plant microfossils. — Paleontol. Bull. N.Z. Geol. Surv., 1960, vol. 32, p. 88.
- Deak M. Pollenuntersuchungen aus ungarischen Bouxiten. — Földt. közl., 1957, Bd. 87, S. 24—29.
- Deak M. Bacony-Heguseg Bouxittelépenex palynologiai vizsgálat. Palynologische Untersuchung der Bouxittelagerstätten. — Földt. közl., 1960, Bd. 90, S. 125—131.
- Dettman M., Playford G. Taxonomy of some Cretaceous spores and pollen grains from eastern Australia. — Proc. Roy. Soc. Victoria, 1968, vol. 81, pt 2, p. 69—98.
- Diniz F., Kédves M., Simoncsics P. Les sporomorphs principaux de sédiments crétacés de Vila Flor et Carrajão, Portugal. — Comuns Serv. geol. Port., 1974, vol. 58, p. 161—178.
- Doyle J. Cretaceous angiosperm pollen of the Atlantic Coastal Plain and its evolutionary significance. — J. Arnold Arboretum, 1969, vol. 50, N 1, p. 1—35.
- Doyle J. The monocotyledons, their evolution and comparative biology. Fossil evidence on early evolution of the monocotyledons. — Quart. Revs Biol., 1973, vol. 48, N 3, p. 399—413.
- Doyle J., Hickey L. Pollen and leaves from the Mid-Cretaceous Potomac group and their bearing on early Angiosperm evolution. — In: Origin and early evolution of angiosperms. N.Y.: Columbia Univ. Press, 1976, p. 138—206.
- Drugg W.S. Palynology of the upper moreno formation (Late Cretaceous—Paleogene) Escarpado Canyon, California. — Palaeontographica, Abt. B, 1967, Bd. 128, Lf. 1—4, S. 1—71.
- Elsik W.C. Palynology of a paleocene rockdate lignite Milam county, Texas II. Morphology and taxonomy. — Pollen et spores, 1968, vol. 10, N 3, p. 263—314.
- Elsik W.C. Characteristic Eocene palynomorphs in the Gulf Coast, USA. — Palaeontographica Abt. B, 1974, Bd. 149, Lf. 1—4, S. 90—111.
- Elsik W.C., Dilcher D.L. Palynology and age of clays exposed in Lawrence clay pit, Henry county, Tennessee. — Palaeontographica, Abt. B, 1974, Bd. 146, S. 65—87.
- Farago M.M., Juhasz M. Spore-pollen investigations of Bore-Hole N 11 at Loshaza with special regard to the recycled sporomorphs. — Acta biol. Szeged., 1971, vol. 17, N 1—4, p. 79—87.
- Frederiksen N. Stratigraphy and palynology of the Jackson Stage (Upper Eocene) and adjacent strata of Mississippi and Western Alabama. Diss. Univ. Wisconsin, 1969, p. 556.
- Frederiksen N. New Mid-tertiary spore and pollen grains from Mississippi and Alabama. — Tulane Stud. Geol. and Paleontol., 1973, vol. 10, N 2, p. 65—86.

- Freile C. Estudio palinológico de la formation Cerro Dorotea (Maestrichtiano-paleoceno) de la provincia de Santa Cruz. — *Rev. Mus. La Plata, secc. Palentol.*, 1972, t. 6, N 30, p. 8–63.
- Góczan F. Stratigraphic palynology of the Hungarian Upper Cretaceous. — *Acta geol. Acad. sci. hung.*, 1964, t. 8, Lf. 1–4, p. 229–264.
- Góczan F., Groot J., Krutzsch W., Pacltova B. Die Gattungen des "Stemma Normapolles" Pflug 1953 (Angiospermae). Neubeschreibungen und Revision europäischer Formen (Oberkreide bis Eozän). — *Paläontol. Abt. B*, 1967, Bd. 2, H. 3. Berlin, S. 427–633.
- Grabowska J. Paleogeol. z wiercenia Szczecin w swietle analizy sporowo-pylkowej. — *Kwart. geol.*, 1968, t. 12, N 1, p. 69–90.
- Grabowska J. Stratigrafia osadov paleogenskich na Nizu polskim w swietle Badan microflorystycznych. — *Bull. Inst. Geol.*, 1971, t. 7, N 281. Z badan trzeciorzedu w Polsce, p. 69–90.
- Gray T., Groot J. Pollen et spores from the marine Upper Cretaceous formations of Delaware and New Jersey. — *Palaeontographica Abt. B*, 1966, Bd. 127, Lf. 4–6, S. 117–134.
- Groot J.J., Penny J.S., Groot C.R. Plant microfossils and Raritan, Tuscaloosa and Magothy formations of the eastern United States. — *Palaeontographica, Abt. B*, 1961, Bd. 108, Lf. 3–6, S. 121–140.
- Groot J.J., Groot C.R. Plant microfossils from Aplan, Albian and Senonian deposits of Portugal. — *Comuns Serv. geol. Port.*, 1962a, t. 46, p. 133–171.
- Groot J.J., Groot C.R. Some plants microfossils from the Brightseat formation (Paleocene) of Maryland. — *Palaeontographica Abt. B*, 1962b, Bd. 3, Lf. 4–6. Stuttgart, S. 161–171.
- Harris W.K. Basal tertiary microflora from the Princetown area Victoria, Australia. — *Palaeontographica Abt. B*, 1965, Bd. 115, S. 75–106.
- Herrgreen G. Middle Cretaceous palynomorphs from Northeastern Brazil. — *Sci. Geol. Bull.*, 1974, vol. 27, N 1–2, p. 101–106.
- Hills L.V., Wallace S. Paraalnipollenites, a new form genus from Uppermost Cretaceous and Paleocene rocks of Arctic Canada and Russia. — *Contribs Can. Paleontol. Geol. Surv. Canada Bull.*, 1969, vol. 182, p. 139–145.
- Jones E.L. Palynology of the Midway Wilcox boundary in South Central Arkansas. — *Trans. Gulf Coastal Assoc. Geol. Soc.*, 1962, vol. 12.
- Kedves M. Présence de couches paléocènes en Hongrie d'après les résultats des études palynologique. — *Pollen et spores*, 1964, vol. 6, N 1, p. 203–207.
- Kedves M. Quelques types de sporomorphes du bassin lignifère de Menat. — *Acta biol. Szeged, N.S.*, 1967, vol. 13, p. 11–23.
- Kedves M. Etudes palynologiques des couches du Tertiaire inférieur de la région Parisienne. — *Pollen et spores*, 1968, vol. 10, N 1, p. 117–128.
- Kedves M. Etudes palynologiques des couches du Tertiaire inférieur de la région Parisienne. — *Pollen et spores*, 1969a, vol. 11, N 2, p. 385–396.
- Kedves M. Palynological studies on Hungarian Early Tertiary deposits. Budapest: Akad. Kiado, 1969b, p. 1–84.
- Kedves M. Etudes palynologiques des couches du Tertiaire inférieur de la région parisienne. V. Pollens tripores, subtripores et intratripores. — *Pollen et spores*, 1970a, vol. 13, p. 83–97.
- Kedves M. Spore-pollen investigations on the paleocene sediments of Oichig. — *Acta biol. Szeged.*, 1970b, vol. 16, N 1–22, p. 51–54.

- Kedves M. Présence de types sporomorphes importants dans les sédiments pré-quaternaires Egyptiens. — Acta bot. Acad. sci. hung., 1971, vol. 17, N 3-4, p. 371-378.
- Kedves M. Paleogene fossil sporomorphs of the Bakony Mountains. Stud. biol. Acad. sci. hung., 1974.
- Kedves M., Diniz F. Quelques types de sporomorphes sédiments crétacés d'Aveire, Portugal. — Comuns Serv. geol. Port., 1967, vol. 52, p. 17-25.
- Kedves M., Pardutz A. Etudes palynologiques des couches du tertiaire inférieur de la région Parisienne. VI. Ultrastructure de quelques pollens d'angiospermes de l'éocène inférieur (sparnacice). — Pollen et spores, 1970, vol. 12, N 4, p. 553-575.
- Kedves M., Pardutz A. Electronmikroskopos vizsgálatok fosszilis Zárvertemo polleneken (Electronmicroscopical examination of fossil angiospermas pollens). — Oslenyntani. Vitak, 1972, t. 20, p. 10-75.
- Kedves M., Stanley E.A. Electronmicroscopical investigations of the Normapolles group and some other selected European and North American angiosperm pollen. — Pollen et spores, 1976, vol. 18, N 1, p. 105-127.
- Kemp E. Preliminary palynology of samples from site 254, Ninetyeast Ridge. — In: Initial reports of the deep sea drilling project, 26, T.A. Davies, B.P. Luyendyk et al. Washington, 1974, vol. 3, p. 815-823.
- Kemp E., Harris W. The vegetation of Tertiary islands on the Ninetyeast Ridge. — Nature, 1975, vol. 258, N 27, p. 303-307.
- Korab T., Snopkova P. Palynologicne a stratigraficne Zhodnotenie Lupkovskych vestiev a ich paleogeograficka interpretacia. — Geol. pr. Zpr., 1972, vol. 58, p. 49-101.
- Konzalová M. Paraalnipollenites Hills et Wallace 1969 in the Turonian of the Upper Cretaceous of North Bohemia. — Věstn. Ústřed. ústavu geol., 1975, vol. 45, p. 39-40.
- Koreneva E.V., Zaklinskaya E.D., Bratzeva G.M., Kartashova G.G. [Коренева Е.В., Заклинская Е.Д., Братцева Г.М., Карташова Г.Г.] Palynology studies of sites 336, 338, 345, 346 and 348, DSDP Leg 38. — In: Initial reports of the deep sea drilling project. M. Talvani, G. Udintsev et al. Washington, 1976, vol. 38, p. 1169-1193.
- Krutzsch W. Bemerkungen zur Benennung und Klassifikation fossiler (insbesondere tertiärer) Pollen und Sporen. — Geologie, 1954, Bd. 3, N 3, S. 258-311.
- Krutzsch W. Sporenpaläontologische Untersuchungen in der sächsisch-böhmischen Kreide und die Gliederung der Oberkreide auf mikrobotanischer Grundlage. — Ber. Dtsch. Ges. geol., 1957, Bd. 2, S. 121-129.
- Krutzsch W. Sporen und Pollengruppen aus der Oberkreide und dem Tertiär Mitteleuropas und ihre stratigraphische Verteilung. — Z. angew. Geol., 1958, Bd. 4, N 11-12 (1957), S. 508-548.
- Krutzsch W. Einige neue Formgattungen und Arten von Sporen und Pollen aus der Mitteleuropäischen Oberkreide und dem Tertiär. — Palaeontographica B, 1959, Bd. 105, Lf. 5-6, S. 125-157.
- Krutzsch W. Über Thomsopollis magnificus (Th. et Pfl. 1953) n.f. gen., n. comb., und Bemerkungen zur regionalen Verbreitung einiger Pollengruppen im älteren Paläogen. — In: Freiburger Forschungsh. Heft C 86. Berlin, 1960a, S. 54-65.
- Krutzsch W. Beitrag zur Sporenpaläontologie der präoberoligozänen kontinentalen und marinen Tertiärlagerungen Braundenburgs. — Ber. DDR Ges. geol., 1960b, H. 5, S. 290-343.
- Krutzsch W. Beiträge zur Sporenpaläontologie der präoberoligozänen kontinentalen und marinen Tertiärlagerungen Brandenburgs. — Ber. Dtsch. Ges. geol., 1961a, H. 5, S. 290-343.

- Krutzsch W. Zum Types von *Pollenites pompecky* R. Pot. 1931a und von "*Trudopollis subhercynicus* Krutzsch 1954a". – *Beih. Geol.*, 1961, Bd. 32, S. 94–96.
- Krutzsch W. Die sporenstratigraphische Gliederung der Oberkreide im nördlichen Mitteleuropas – metodische Grundlagen und gegenwärtiger Stand. – *Abh. Zent. geol. Inst.*, 1966, H. 8, S. 157–203.
- Krutzsch W. Zwei neue extreme *oculopolis* Arten (Normapolles angiospermen) aus dem Santon Suderankreischs. – *Palaentographica* Abt. B, 1968, Bd. 123, Lf. 196, S. 144–146.
- Krutzsch W. Die stratigraphisch verwertbaren Sporen und Pollenformen der mitteleuropäischen Alttertiäres. – *Jahrb. Geol.*, 1970a, Bd. 3 (1967), S. 309–379.
- Krutzsch W., Mibus J. Sporenpaläontologischer Nachweis von kontinentalen Maastricht in Walbeck (Bezirk Magdeburg, DDR). – *Abh. Zent. geol. Inst.*, 1973, H. 18, S. 99–108.
- Krutzsch W., Pchalek J., Spiegler D. Tieferes Paläozän (Montien) in westbrandenburg. – *Proc. XXI. Intern. Geol. Kongr.*, Pt VI. Kopenhagen, 1960, S. 135–143.
- Kunert R., Lenk G.I. Das Tertiär nordlich der Halle Hettstedter Gebeigabruke. – *Geologie*, 1964, Bd. 13, N 1–10, S. 403–428.
- Kuznetzova T.A. (Кузнецова Т.А.). Pollen for Volga stratigraphic division of paleogenic sediments. – *Pollen et spores*, 1965, vol. 7, N 3, p. 534–538.
- Laufeld S. Sporomorphs in Tertiary coal from the Faeroe Island. – *Geol. fören. Stockholm förhandl.*, 1905, vol. 87, p. 231–238.
- Lenk G.I. Sporenpaläontologischer Nachweis eines Paläozänvorkommens bei Schönebek (Elbe). – *Geologie*, 1961, Jg. 10, *Beih.*, N 32, S. 97–100.
- Lenk G.I. Sporenpaläontologischer Nachweis von Maastricht auf der Scholle von Calverde. – *Geologie*, 1966, Jg. 15, *Beih.*, N 55, S. 90–101.
- Leopold E., Pakiser H. A preliminary report on the pollen and spores of the pre-Selma Upper Cretaceous strata of western Alabama. – *Geol. Surv. Bull.*, 1964, 1160-E, p. 71–95.
- Macko S. Sporomorphs from Upper Cretaceous near Opole (Silesia) and from the London Clays. – *Trav. Soc. Sci. et lett. Wroclaw, Ser. B*, 1963, N 106, p. 5–136.
- McIntyre D.J. Further new pollen species from New Zealand Tertiary and Uppermost Cretaceous deposits. – *N.Z. J. Bot.*, 1968, N 6, p. 177–204.
- McIntyre D.J. Palynology of an Upper Cretaceous section, Horton River, District of Mackenzie. – *N.W.T. Geol. Surv. Can. Dept. Energie, Minea and Resour.*, Ottawa, 1974, Pap. 74–14, p. 1–57.
- Medus J. Contribution à la connaissance des associations polliniques du Crétacé terminal dans le S.E. de la France et le N.E. de l'Espagne. – *Rev. micropaleontol.*, 1970a, N 1, p. 45–50.
- Medus J. Première contribution à la palynologie stratigraphique du Crétacé supérieur du Sud-Est de la France et du Nord-Est de l'Espagne. – *Paléobiol. contin.*, 1970b, t. 1, p. 3–14.
- Medus J. Palynologie de sédiments tertiaires du Senegal Méridional. – *Pollen et spores*, 1975, vol. 17, N 4, p. 545–610.
- Müller J. Palynological evidence on early differentiation of angiosperms. – *Biol. Rev.*, 1970, vol. 45, p. 417–450.
- Newell N. Paleontological gaps and geochronology. – *J. Paleontol.*, 1962, vol. 36, N 3.
- Newell N. Mass extinctions of the end of the Cretaceous period. – *Science*, 1965, vol. 149, N 3687.

- Newell N. The evolution of reefs. — *Sci. Amer.*, 1972, vol. 226, N 6.
- Newman K.R. Upper Cretaceous — Paleocene guide palynomorphs from northeastern Colorado. — *Earth Sci. Ser.*, 1965, N 2, p. 1–24.
- Norris G., Jarzen D., Avai-Thorne B.V. Evolution of the Cretaceous terrestrial palynoflora in western Canada. — *Geol. Assoc. Can. Spec. Pap., N.B.*, 1975.
- Olivier-Pierre M.F. Découverte d'une flore éocène a la Trinité-Porhoet (Morbihan). — *Bull. Soc. géol. et minér. Bretagne, sér. C.*, 1974, t. 6, N 2, p. 71–89.
- Pacltova B. On some plant microfossils from fresh-water sediments of the Upper Cretaceous (Senonian) in the South-Bohemian Basin, Pt. 1. — *Sbor. Ústřed. ústavu geol. Odd. paleontol.*, 1961, vol. 26, p. 47–102.
- Pacltova B. Pollen grains of Angiosperms in the Cenomanian Perus Formation in Bohemia. — *Palaeobotanist*, 1966, vol. 15, N 1–2, p. 52–54.
- Pacltova B. Palynological study of angiospermae from the Perus Formation (Albian-Lower Cenomanian of Bohemia). — *Sbor. Ústřed. ústavu geol. Odd. paleontol.*, 1971, vol. 13, p. 105–141.
- Pacltova B. Evolution of Angiosperm pollen of the Bohemian Upper Cretaceous and its time-correlation significance. — В кн.: Палинология кайнофита М.: Наука, 1973, с. 24–27.
- Pacltova B., Krutzsch W. Neue Pollen und Sporenarten aus der mittelorenen Oberkreide insbesondere Mitteleuropas. — *Paläobotanik*, 1970, Bd. 3, N 3–4, S. 574–598.
- Pacltova B., Mazancova M. Nachweis von Pollen der Normapollen Gruppe in der Peruc-Schichten des böhmischen Cenomans. — *Vestn. Ústřed. ústavu geol.*, 1966, Bd. 41, N 1, p. 51–54.
- Pflug H. Zur Entstehung und Entwicklung des Angiospermiden-Pollens in der Erdgeschichte. — *Palaeontographica Abt. B.*, 1953, Bd. 95, Lf. 496, S. 60–171.
- Pierre M.F. Découverte d'une flore Éocène à la Trinité-Porhoet (Morbihan). — *Bull. Soc. géol. et minér. Bretagne, sér. C.*, 1974, t. 6, N 2, p. 1–89.
- Portniagina L. [Портнягина Л.А.]. Stratigraphy and palynology of the Upper Cretaceous-Paleogene flysh of the Skale zone of the Carpathians. — *Rev. Paleobot. and Palynol.*, 1971, vol. 2, N 1, p. 55–64.
- Potonie R. Zur Mikrobotanik des eozänen Humodils des Geiseltal. — *Arb. Inat. Paläobot. Petrogr., Brenngesteine, N.F.*, 1934, Bd. 4, S. 25–125.
- Potonie R. Revision stratigraphisch wichtiger Sporomorphen des mitteleuropäischen Tertiärs. — *Paleontographica Abt. B.*, 1951, Bd 91, S. 131–151.
- Roche E. Florea du Paléocène et de l'Eocene inferieur des bassins sédimentaires anglais, belge et parisien. Intérêts climatique et phytogéographique. — *Assoc. nat. profess. biol. Belg.*, 1970, t. 16, N 3, p. 109–134.
- Roche E. Etude des sporomorphs du landenieb de Belgique et de quelques gisements du sparnacien français. — *Membr. Exp. Cartes. geol. min. Belgico*, 1973, N 13, p. 19–138.
- Romans R.C. Palynology of some Upper Cretaceous coals of Black Mesa, Arizona. — *Pollen et spores*, 1975, vol. 1, N 2.
- Ross N.E. On a Cretaceous pollen and spore-bearing clay of Scania. — *Bull. Geol. Inst. Uppsala*, 1949, vol. 34, p. 25–43.
- Scarby A. Extratriporopollenites (Pflug) Emend. from the Upper Cretaceous of Scania, Sweden. — *Acta Univ. Stockholm, Contrib. Geol.*, 1968, vol. 16, p. 1–60.
- Schumacker-Lambry J., Roche E. Etude palynologique (pollen et spores) des Marnes à empreintes de Gelinden (Paleocene Belgique). — *Ann. soc. geol. belg.*, 1973, t. 96, p. 413–433.
- Simpson J.B. The tertiary pollen flora of Mull. and Ardnamurchan. — *Proc. Roy. Soc. Edinburgh*, 1960–1961, vol. 64, N 5, p. 421–468.

- Stanley E. Upper Cretaceous and Paleocene plant microfossils and Paleocene Dinoflagellates and Hystrichosphaerids from North-Western South Dakota. – Bull. Amer. Paleontol., 1965, vol. 49, N 22, p. 1–304.
- Strivastava S. Maastrichtian microspore assemblages from the interbasaltic lignites of Mull, Scotland. – Paleontographica, Abt B, 1975, vol. 150. Lf. 5–6, p. 125–156.
- Tabbert T.L. Upper Cretaceous pollen and spores from the Ivishak River area, Arctic Alaska. – Rev. Palaeobot. and Palynol., 1967, vol. 2, N 1–4, p. 8–9.
- Takahashi K. Some palynomorphs from the Upper Cretaceous sediments of Hokkaido. – Trans. and Proc. Palaeontol. Soc. Jap., N.S., 1970, N 73, p. 265–275.
- Thiergart F. Die Micropaläontologie als Pollenanalyse im Dienste der Braunkohlenforschung. – Schr. Gebiet Brennstoffgeol., 1940, Bd. 13, S. 17–19.
- Thomson P.W., Pflug H. Pollen und Sporen des mitteleuropäischen Tertiärs. – Palaeontographica B, 1953, Bd. 94, S. 1–38.
- Tralau H. Spores, Pollen grains and planctonic Microfossils from Upper Cretaceous Flint Boulders from Hulland, South-Western Sweden. – Geol. fören. Stockholm förhandl., 1972, vol. 94, p. 568–576.
- Tschudy R.H. An Upper Cretaceous deposits in the Appalachian Mountains. – Geol. Surv. Res. USA, 1965, p. B64–B68.
- Tschudy R.H. Cretaceous-Tertiary boundary in the Northern Rocky Mountain and Mississippi embayment regions. – Geol. Soc. Amer. Spec. Pap., 127, 1970, p. 65–111.
- Tschudy R.H. Complexiopollis pollen lineage in Mississippi embayment rocks. – Geol. Surv. Profess. Pap., 743 C, 1973a, p. C1–C15.
- Tschudy R.H. Stratigraphic distribution of significant eocene palynomorphs of the Mississippi embayment. – Geol. Surv. Profess. Pap., 743 B, 1973b, p. B1–B23.
- Tschudy R.H. Normapolles Pollen from the Mississippi embayment. – Geol. Surv. Profess. Pap., 865, 1976, p. 1–40.
- Vasanthi G. Pollen des Montagnes du sud de Linde (Pollen of the South Indian Hills). – Trav. Inst. français de Pondichery, la sect. sci. techn., 1976, t. 15.
- Weyland H., Greifeld G. Über strukturbildende Blätter und pflanzliche Microfossilien aus der unteren Tonen der Gegend von Quedlinburg. – Palaeontographica, Abt. B, 1953, Bd. 95, S. 30–52.
- Weyland H., Krieger W. Die Sporen und Pollen der aachener Kreide und ihre Bedeutung für die Charakterisierung des mittleren Senons. – Palaeontographica Abt. B, 1953, Bd 95, Lf. 1–3, S. 629.
- Wolfe J., Pakiser H. Stratigraphic interpretations of some Cretaceous microfossil floras of the Middle Atlantic States in geological survey research. – Geol. Surv. Profess. Pap. 750 B, 1971, S. B35–B47.

# МИКРОФОТОГРАФИИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПЫЛЬЦЫ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ, ВОШЕДШИХ В СИНОПСИС

Примечание. Большая часть изображений заимствована из работ различных авторов, имена которых упоминаются в перечне местонахождений. Для репродуцирования выбраны наиболее характерные формы.

Таблица I

1. *Complexiopollis funiculus* Tschudy. Миссисипская изменчивость, формация Тускалуза и основание формации Риплей (сеноман, турон, коньяк, сантон, ранний кампан). По материалам Чуди (Tschudy, 1973).
- 2, 3, 4. *Complexiopollis microverrucosus* Tschudy. Там же, формация Кофе-Сэнд (верхний кампан, ранний маастрихт), слои Оуль-Крик, формация Риплей. По материалам Чуди (Tschudy, 1973).
5. *Complexiopollis patulus* Tschudy. Миссисипская изменчивость, формация Тускалуза (сеноман, коньяк), формация Эутау - турон. По материалам Чуди (Tschudy, 1973, 1975).
- 6, 7. *Complexiopollis additus* Tschudy. Слои Кюзетт и Кофе-Сэнд формации Риплей. По материалам Чуди (Tschudy R, 1973).
- 8, 9, 10. *Complexiopollis* sp. A (Tschudy). Формация Эутау и Тускалуза (сеноман, турон, коньяк). По материалам Чуди (Tschudy, 1973).
11. *Complexiopollis complicatus* Goczan. Верхний сайтон Венгрии (местонахождение Шюмер), горизонт А. По материалам Гоцана (Goczan, 1967).
- 12, 13, 14, 15, 16, 17. *Complexiopollis tabernacularis* (Goczan) Goczan et W. Kr. Из того же местонахождения. По материалам Гоцана (Goczan F.).

Таблица II

1. *Nudopollis endangulatus* (Pfl.) Pfl., зона сочленения Донбасса и Приазовского кристаллического массива, палеоцен, скв. 2737, глубина 66,5 м.
- 2, 3. *Nudopollis endangulatus* (Pfl.) Pfl., восточное побережье Северной Америки, штат Алабама, группа Вилькоккс, средний эоцен. По материалам Чуди (Tschudy, 1973).
4. *Nudopollis endangulatus* (Pfl.) Pfl. Запорожская обл., Молочанская депрессия, скважина 3 г/к, ранний палеоцен. По материалам В.В. Кораловой.
5. *Nudopollis thiergartii* (Thoms. et Pfl.) Pfl. Зона сочленения Донбасса и Приазовского кристаллического массива, скв. 2782, гл. 81,8 м, палеоцен. По материалам А.И. Михелис и Узнюк.
- 6, 7. *Nudopollis thiergartii* (Thoms. et Pfl.) Pfl. В том же районе скважина на 2424, глубина 78,1 м, палеоцен. По материалам А.И. Михелис.

8. *Nudopollis* sp. ex grege *thiergartii*, восточное побережье Северной Америки, штат Алабама, формация Клайборн, средний эоцен. По материалам Чуди (Tschudy, 1973).
9. *Nudopollis* aff. *thiergartii* (Thoms. et Pfl.) Pfl., в том же районе, граница палеоцена и эоцена. По материалам Чуди (Tschudy, 1975).
10. *Nudopollis* aff. *thiergartii* forma *minuta*. Там же.
11. *Nudopollis thiergartii* forma *minuta*. Зона сочленения Донбасса и Приазовского кристаллического массива, ранний палеоцен, скв. 2739, глубина 4593 м. По материалам А.И. Михелис.
12. *Nudopollis thiergartii* forma *minuta*. Запорожье, скв. 3 г/к, ранний палеоцен. По материалам В.В. Коралловой.
13. *Nudopollis thiergartii* forma *minuta* etra. То же местонахождение, четырехпертурный экземпляр, скв. 2729, глубина 66,1 м, палеоцен. По материалам А.А. Михелис, В.С. Узиюк, В.В. Коралловой.

### Таблица III

1. *Nudopollis thiergartii* forma *minuta*. Зона сочленения Донбасса и Приазовского массива, скв. 3729, глубина 66,1 м, палеоцен. По материалам А.А. Михелис.
- 2, 3. *Nudopollis minutus* Zakl. Там же, скв. 512, глубина 131 м, палеоцен. По материалам А.А. Михелис и В.С. Узиюк.
- 4, 5. *Nudopollis minutus* Zakl. (голотип). Приазовье, скв. 5, глубина 82,8 м, ранний эоцен. По материалам Е.Д. Заклинской.
6. *Nudopollis terminalis* (Pfl.) Pfl. Зона сочленения Донбасса с Приазовским кристаллическим массивом, скв. 512, гл. 131,3 м, палеоцен (возможно самый низ эоцена). По материалам А.А. Михелис.
7. *Nudopollis terminalis* (Pfl.) Pfl., там же, скв. 2737, глубина 66,5 м, палеоцен. По материалам А.А. Михелис.
8. *Nudopollis terminalis* (Pfl.) Pfl., там же, скв. 2424, глубина 72,1 м, палеоцен (?).
9. *Nudopollis terminalis* (Pfl.) Pfl. (*N.* ex gr. *terminalis*), зона сочленения Донбасса с Приазовским кристаллическим массивом, палеоцен. По материалам А.А. Михелис.
10. *Nudopollis terminalis* (Pfl.) Pfl. Там же.
- 11, 12. *Nudopollis terminalis* (Pfl.) Pfl. Северо-восточное побережье США, штат Алабама, формация Нанафалия, средний эоцен. По материалам Чуди (Tschudy, 1973).
- 13, 14, 15. *Nudopollis terminalis* (Pfl.) Pfl. Зона сочленения Донбасса и Приазовского кристаллического массива, скв. 2782, глубина 81,8 м. По материалам А.И. Михелис.

### Таблица IV

1. *Oculopollis fastidicus* Weyl. et Krieg. Аахен, нижний кампан. По работам Вейланда и Кригера (Weyland, Krieger, 1953).
- 2, 3, 4. *Oculopollis suboculus* Weyl. et Krieg. Аахен, нижний кампан. По работам Вейланда и Кригера (Weyland, Krieger, 1953) и Пфлюга (Pflug, 1953).
5. *Oculopollis aestheticus* Weyl. et Krieg. Этот вид и последующие (с 6 по 18) относятся к типичным экземплярам для сеноонских отложений Центральной и Западной Европы. Геологический возраст указанных видов не заходит за пределы кампана — маастрихта. Упоминаются в работах Вейланда, Кригера, Пфлюга, Крутша (Weyland V., Krieger W., Krutsch W.)

с 1953 г. и в более поздних работах. Виды известны также из сенонских отложений в СССР по работам О.А. Портнягиной, А.А. Михелис, В.В. Коралловой и др.

6. *Oculopollis extensus* Weyl. et Krieg. Верхний сенон. Венгрия. По материалам Гоцана (Goczan F.).
- 7, 8. *Oculopollis cardinalis* Weyl. et Krieg. Нижний кампан, Венгрия. По Гоцану.
- 9, 10. *Oculopollis antibulbosus* Weyl. et Krieg.
- 11, 12. *Oculopollis* cf. *pneumaticus* Pfl.
- 13, 14. *Oculopollis abligatus* (Weyl. et Krieg.) W. Kr.
15. *Oculopollia aethericus* Weyl. et Krieg.
16. *Oculopollis bulbosus* Weyl. et Krieg.
17. *Oculopollis pertinax* Pfl.
18. *Oculopollis concentus* Pfl.
19. *Oculopollis fossulotridens* (Pfl.) Zakl., ранний палеоцен, Казахстан (по Е.Д. Заклинской).
20. *Oculopollis orbicularis* Goczan, Венгрия, сенон. По данным Гоцана (Goczan et al., 1967).
- 21, 22. *Oculopollis baculotrudens* (Pfl.) Zakl. Ханты-Мансийский район, ранний палеоцен. По материалам Е.Д. Заклинской, 1963.

#### Таблица V

1. *Oculopollis zaklinskajae* Goczan. Венгрия, верхний сенон.
2. *Oculopollis parvovulus* Goczan. Венгрия, верхний сенон (кампан-маастрихт). По материалам Гоцана (Goczan, 1964, 1967).
3. *Oculopollis giganteus* Zakl. Север Западно-Сибирской низменности, р. Казым, ранний палеоцен (голотип), по материалам Е.Д. Заклинской, 1963.
4. *Oculopollis gauroides* Zakl. Западно-Сибирская низменность, ранний палеоцен. По материалам Е.Д. Заклинской, 1963.
5. *Oculopollis sibiricus* Zakl. Западно-Сибирская низменность, палеоцен (голотип). По материалам Е.Д. Заклинской, 1963.
- 6, 7. *Oculopollis magnoporus* Zakl. Западно-Сибирская низменность, ранний палеоцен. По материалам Е.Д. Заклинской, 1963.

#### Таблица VI

- 1, 10. *Pseudoculopollis principalis* (Weil. et Krieg.) W. Kr. Аахен, верхний сенон. (Займствовано в работе Goczan et al., 1967). Тождественные виды отмечаются в комплексах верхнего сенона - нижнего палеоцена западных и восточных Карпат, гор Бэконь и других районах Западной и Центральной Европы.
- 11, 12. *Pseudoculopollis admirabilis* R. Tschudy (голотип). Бассейн р. Миссисипи, формация Рипли, маастрихт. По материалам Чуди (Tschudy, 1975).
13. *Pseudoculopollis* sp. A. Бассейн р. Миссисипи, там же.
- 14, 15. *Semioculopollis* sp. A (ex greg. *Pseudoculopollis*), там же.
16. *Pseudoculopollis* sp., там же.

#### Таблица VII

1. *Plicapollis sarta* Pfl. Казахстан, восточный борт Тургайского прогиба, маастрихт. По материалам З.К. Пономаренко.
- 2, 3. То же местонахождение.
4. *Plicapollis conserta* Pfl. Казахстан, восточный борт Тургайского прогиба, маастрихт. По материалам З.К. Пономаренко.

5. *Plicapollis* sp. A. То же местонахождение.
6. *Plicapollis pseudoexelsus* (Weyl. et Krieg.) W. Кр. Казахстан, Тургайский прогиб, даний – палеоцен и нижний – средний эоцен. По материалам З.К. Пономаренко и Е.Д. Заклинской.
- 7, 8. *Plicapollis usitatus* Tschudy. Миссисипская измененность, кампан, маастрихт. По материалам Чуди (Tschudy, 1975).
- 9, 10, 11. *Plicapollis retusus* Tschudy. Там же, кампан–маастрихт.
12. *Plicapollis rusticus* Tschudy. Там же, кампан–маастрихт.
- 13, 14. *Pseudoplicapollis endocuspis* Tschudy. Маастрихт – нижний палеоцен (формации Риплей и Портеро–Крик), конец коньякского времени (формация Эутау), Миссисипский залив. По материалам Чуди (Tschudy, 1975).
15. *Pseudoplicapollis* sp. A. Tschudy. Формация Вилькокс (верхние горизонты – палеоцен – нижний эоцен), отчасти формация Нанафалия. Восточные побережья США, по материалам Чуди (Tschudy, 1975).

#### Таблица VIII

1. *Thomsonipollis magnificus* (Thoms. et Pfl.) W. Кр. Казахстан, район Софиевки, маастрихт. По материалам З.К. Пономаренко.
- 2, 3, 4. *Thomsonipollis magnificus* (Thoms. et Pfl.) W. Кр. Гельмштедт, Бургсдорф, Борнштедт, Хольдештедт, нижний эоцен. По работам Крутша (Krutzsch, 1960).
5. *Thomsonipollis magnificus* (Thoms. et Pfl.) W. Кр. Восточные побережья США, формация Вилькокс, поздний – ранний эоцен. По работам Чуди (Tschudy, 1975).
- 6, 7. *Thomsonipollis magnificoides* Tschudy. Низовья р. Миссисипи, формация Оуль–Крик и песчаники Мак–Найри – поздний маастрихт. Из работ Чуди (Tschudy, 1975).
- 8, 9. *Thomsonipollis expositus* Tschudy. Низовья р. Миссисипи, восточные побережья, песчаники Мак–Найри, поздний маастрихт. По материалам Чуди (Tschudy, 1975).
- 10, 11. *Thomsonipollis* sp. (Tschudy). Восточное побережье Северной Америки, формация Вилькокс (верхние горизонты) – средний эоцен. По материалам Чуди (Tschudy, 1975).
12. *Pseudovacuopollis intraconcavus* W. Кр. (палинограмма), Аахен средний сенон – верхний кампан. По работам Паштовой и Крутша (Паштова, Krutzsch, 1970).
13. *Pseudovacuopollis intraconcavus* W. Кр. Казахстан. Тургайский прогиб, бокситорудный район, сантон. По материалам З.К. Пономаренко.
14. *Pseudovacuopollis triangulatus* (Ross) W. Кр., палинограмма.
15. *Pseudovacuopollis triangulatus* (Ross) W. Кр. Казахстан, Тургайский бокситорудный район, сантон. По материалам З.К. Пономаренко.
16. *Pseudovacuopollis* sp. Там же.
- 17, 18, 19, 20. *Pseudovacuopollis involutus* Tschudy. Бассейн р. Миссисипи, формация Риплей – верхний кампан и песчаники Кофэ? Сенд–кампан – маастрихт. По материалам Чуди (Tschudy, 1973). [Видимо, синоним *Pseudovacuopollis triangulatus*].

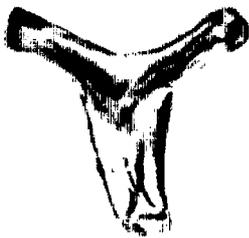
#### Таблица IX

1. *Vacuopollis percentus* Pfl. (палинограмма).
2. *Vacuopollis percentus* Pfl. Аахен, средний сенон. По материалам Пфлюга (Pflug, 1953).

3. *Vacuopollis percentus* Pfl. Казахстан, Тургайский прогиб, бокситорудный район, сантон. По материалам З.К. Пономаренко.
4. *Vacuopollis minutus* Tschudy. Низовья р. Миссисипи, формация Оуль-Крик в районе провинции Студдарт, маастрихт. По материалам Чуди (Tschudy, 1975).
5. *Vacuopollis piramis* Pfl. (палинограмма).
6. *Vacuopollis piramis* Pfl. Аахен, средний сантон и кампан. По материалам Пфлюга (Pflug, 1963).
7. *Vacuopollis piramis* Pfl. Казахстан, Тургайский бокситорудный район, сантон. По материалам З.К. Пономаренко.
8. *Vacuopollis microconcauus* Paclt. (палинограмма).
9. *Vacuopollis microconcauus* Paclt. Аахен, сантон. По материалам Пфлюга (Pflug, 1953 и последующие).
10. *Vacuopollis microconcauus* Pfl. Казахстан, Тургайский бокситорудный район, сантон. По материалам З.К. Пономаренко.
11. *Vacuopollis minor* Paclt. (палинограмма).
12. *Vacuopollis concauus* Pfl. (палинограмма).
13. *Vacuopollis concauus* (Triatriopollenites concauus) Pfl. Аахен, даний - палеоцен, по материалам Пфлюга, Крутша, Паштловой (Pflug H., Krutzsch W., Pacltova B.)
14. *Vacuopollis concauus* Pfl. Казахстан, тургайский бокситорудный район, сантон. По материалам З.К. Пономаренко, А.Р. Кальменевой.
15. *Vacuopollis semiconcauus* Pfl. (палинограмма).
16. *Vacuopollis semiconcauus* Pfl. Аахен, средний сенон. По материалам Пфлюга, Крутша (Pflug H., Krutzsch W.) и др.
17. *Vacuopollis semiconcauus* Pfl. Казахстан, Тургайский прогиб, сантон. По материалам З.К. Пономаренко.
18. *Vacuopollis venustus* Pfl. (*Nudopollis venustus* Pfl.) Аахен, средний сантон. По материалам Пфлюга, Крутша (Pflug H., Krutzsch W.) и др.
19. *Vacuopollis venustus* Pfl. Казахстан, Тургайский бокситорудный район, средний сенон. По материалам З.К. Пономаренко и других палинологов Казахстана.
20. *Vacuopollis proconcauus* Pfl. (палинограмма).
21. *Vacuopollis proconcauus* Pfl. Казахстан, Тургайский бокситорудный район, сантон.
22. *Vacuopollis graciliconcauus* Paclt. (палинограмма).
23. *Vacuopollis orthopiramis* Pfl., Казахстан, Тургайский бокситорудный район, сантон.
24. *Vacuopollis orthopiramis* Pfl. (палинограмма).
25. *Vacuopollis orthopiramis* Pfl. Аахен и другие районы ФРГ и ГДР, сенон. По материалам Пфлюга, Крутша (Pflug H., Krutzsch W.) и др.
26. *Vacuopollis orthopiramis* Pfl. Казахстан, Тургайский бокситорудный район, сантон. По материалам З.К. Пономаренко.
27. *Vacuopollis* sp. Там же.
28. *Vacuopollis bochemicus* Paclt. (палинограмма).
29. *Vacuopollis bochemicus* Paclt. Казахстан, Тургайский прогиб, бокситорудный район, сантон. По материалам З.К. Пономаренко.
30. *Vacuopollis sernaensis* (?) W. Kr. et Paclt. (палинограмма).
31. *Vacuopollis sernaensis* W. Kr. et Paclt. Казахстан, Тургайский бокситорудный район, сантон. По материалам З.К. Пономаренко и других палинологов Казахстана.

### Таблица X

- 1, 2, 3. *Orbicularpollis globosus* Chlon., восточная часть Западно-Сибирской низменности, р. Сым, верхнесымская подсвита, конец маастрихта - даний.
4. *Orbicularpollis lucidus* Chlon., восточная часть Западно-Сибирской низменности, Верхне-Вахский профиль, скв. 27, глубина 123-129 м, даний. По данным Хлоновой.
5. *Orbicularpollis lucidus* Chlon. Зейско-Бурейнская депрессия, скв. 2-к, глубина 246-258 м, цагаянская свита, верхний маастрихт - даний. По материалам А.Ф. Хлоновой.
6. *Orbicularpollis latis* Chlon. Восточная часть Западно-Сибирской низменности, скв. в пос. Толька, глубина 240 м, верхнесымская подсвита сымской свиты, конец маастрихта - ранний даний. По материалам А.Ф. Хлоновой.
7. *Orbicularpollis faber* Chlon. Восточная часть Западно-Сибирской низменности, бассейн р. Таз, ниже фактории Матылька, скв. 10, глубина 15-16 м, верхнесымская подсвита, конец маастрихта. Материалы А.Ф. Хлоновой.
- 8, 9. *Orbicularpollis* sp. 2 (McIntyre). По материалам Макинтявр (McIntyre, 1964).
- 10, 11, 12. *Orbicularpollis decoratus* Bondarencо, север Западно-Сибирской низменности, Тазовская губа, поселок Антипаюта, маастрихт. По материалам Н.М. Бондаренко.



1



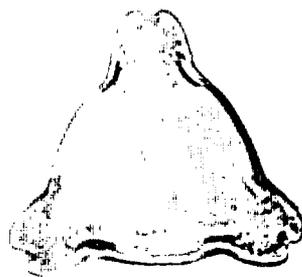
2



3



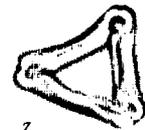
4



5



6



7



8



9



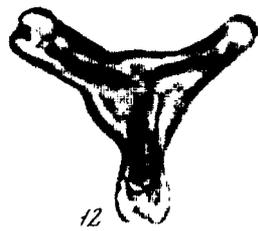
10



13



11



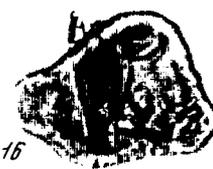
12



14



15



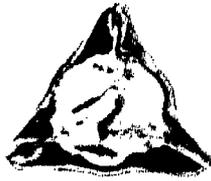
16



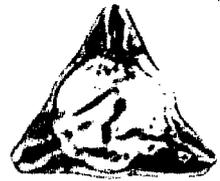
17



1



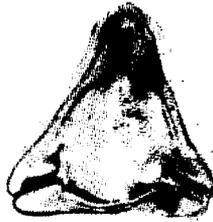
2



3



4



5



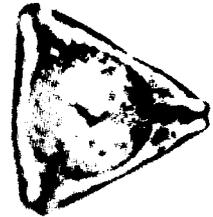
6



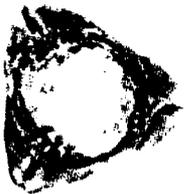
7



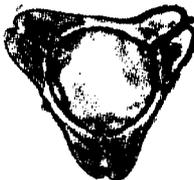
8



9



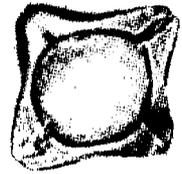
10



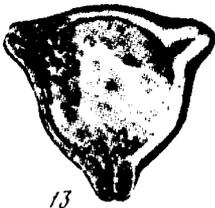
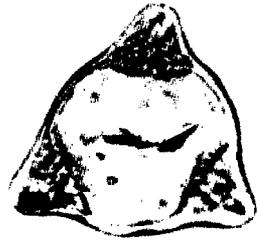
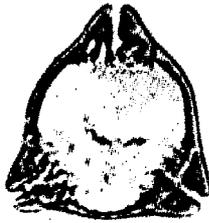
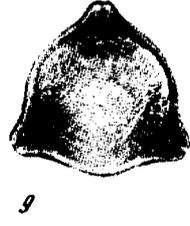
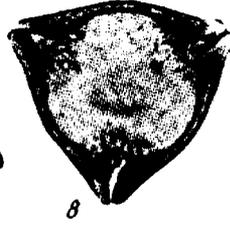
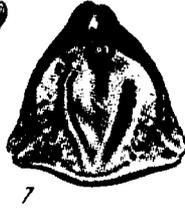
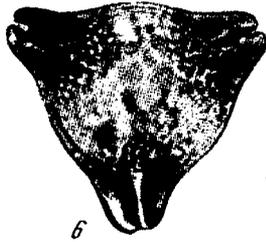
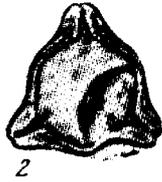
11

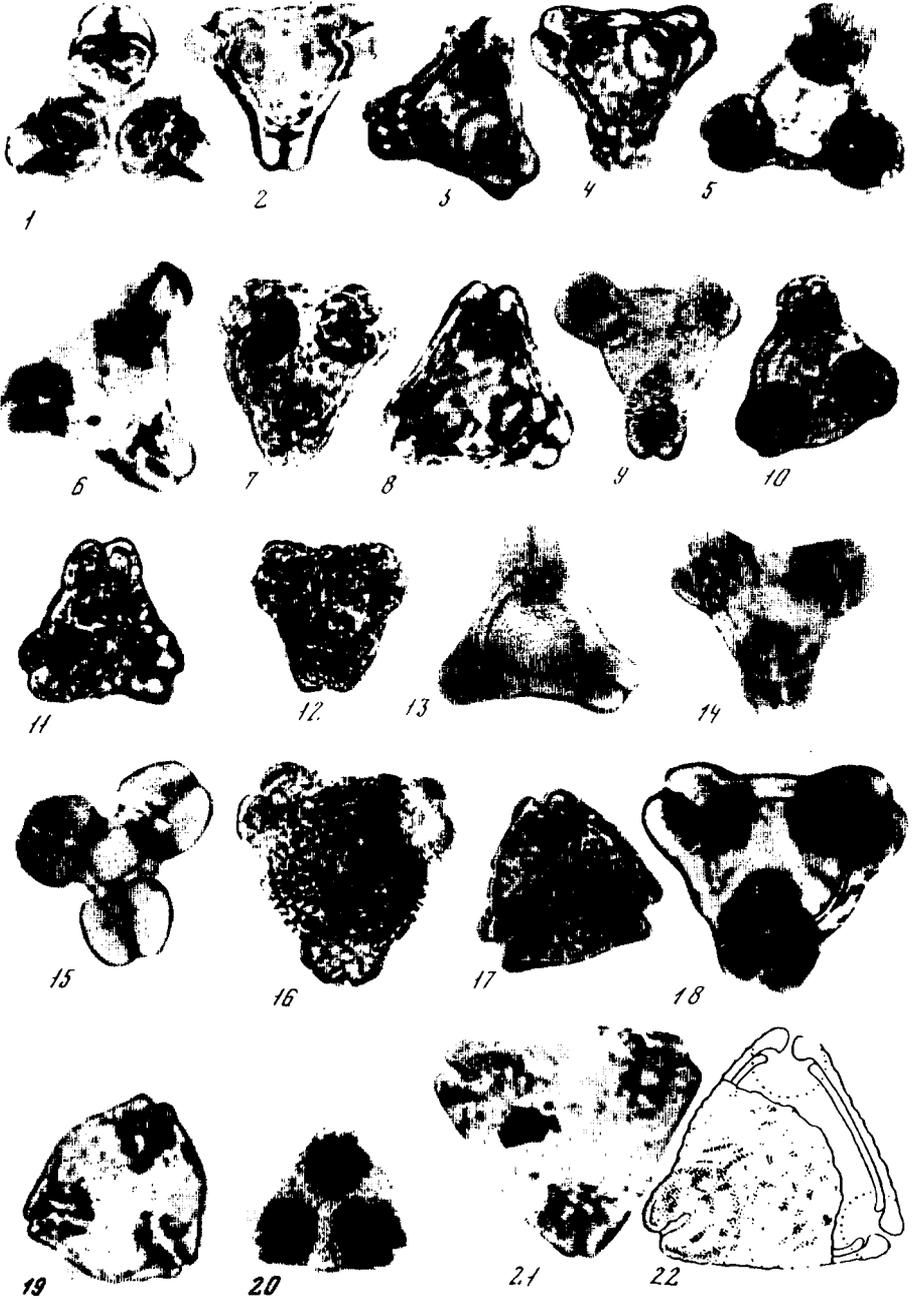


12



13







1



3



2



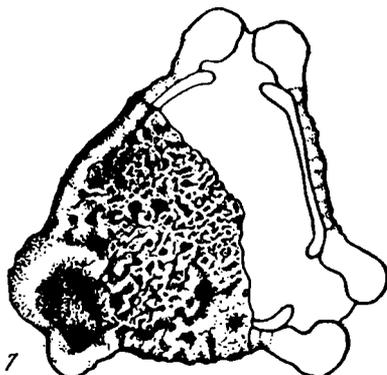
4



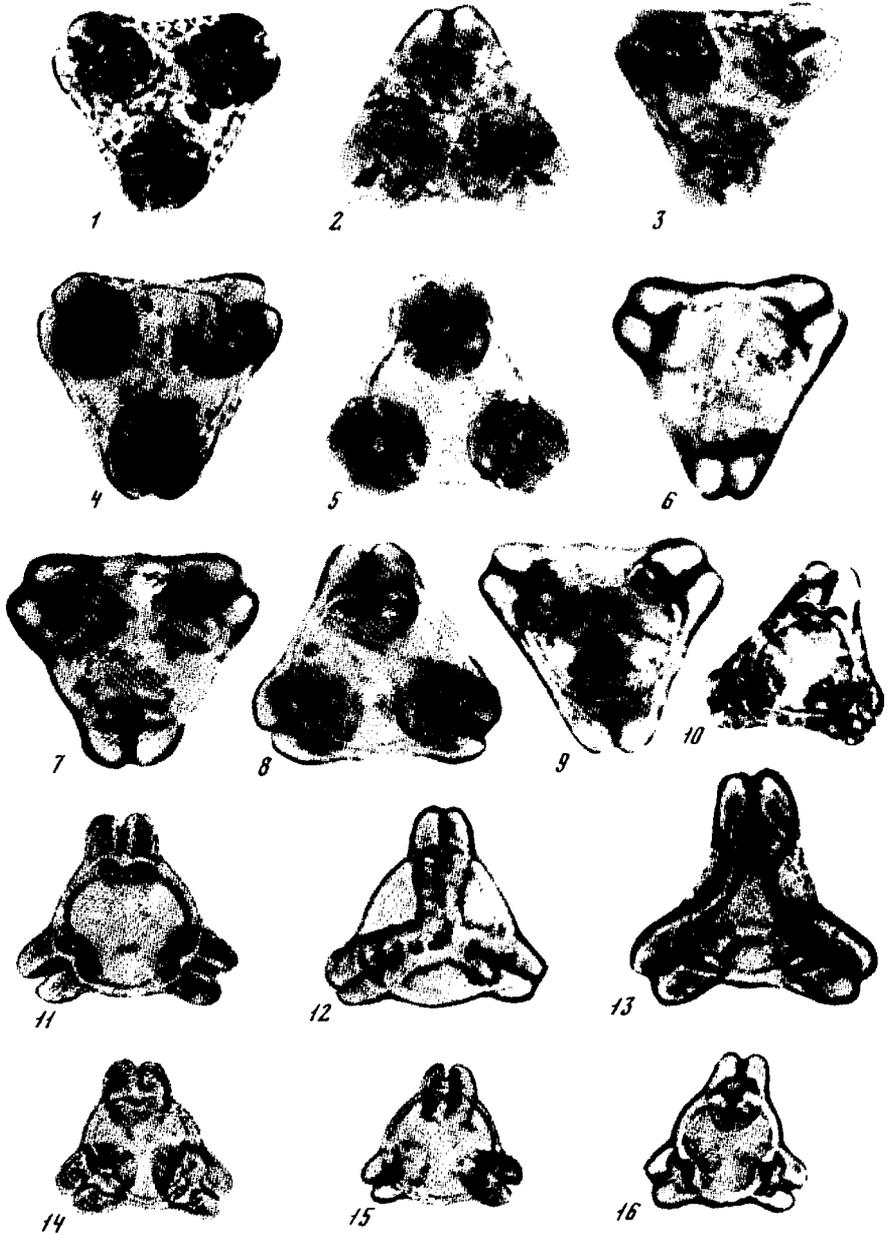
5

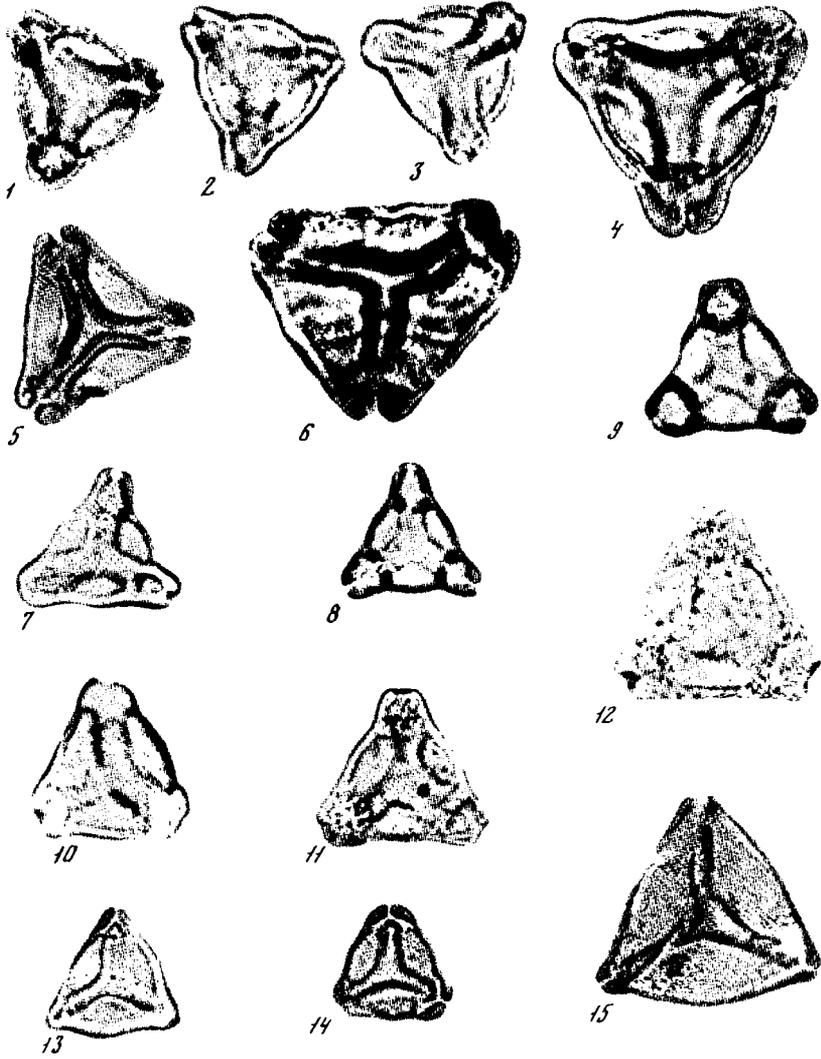


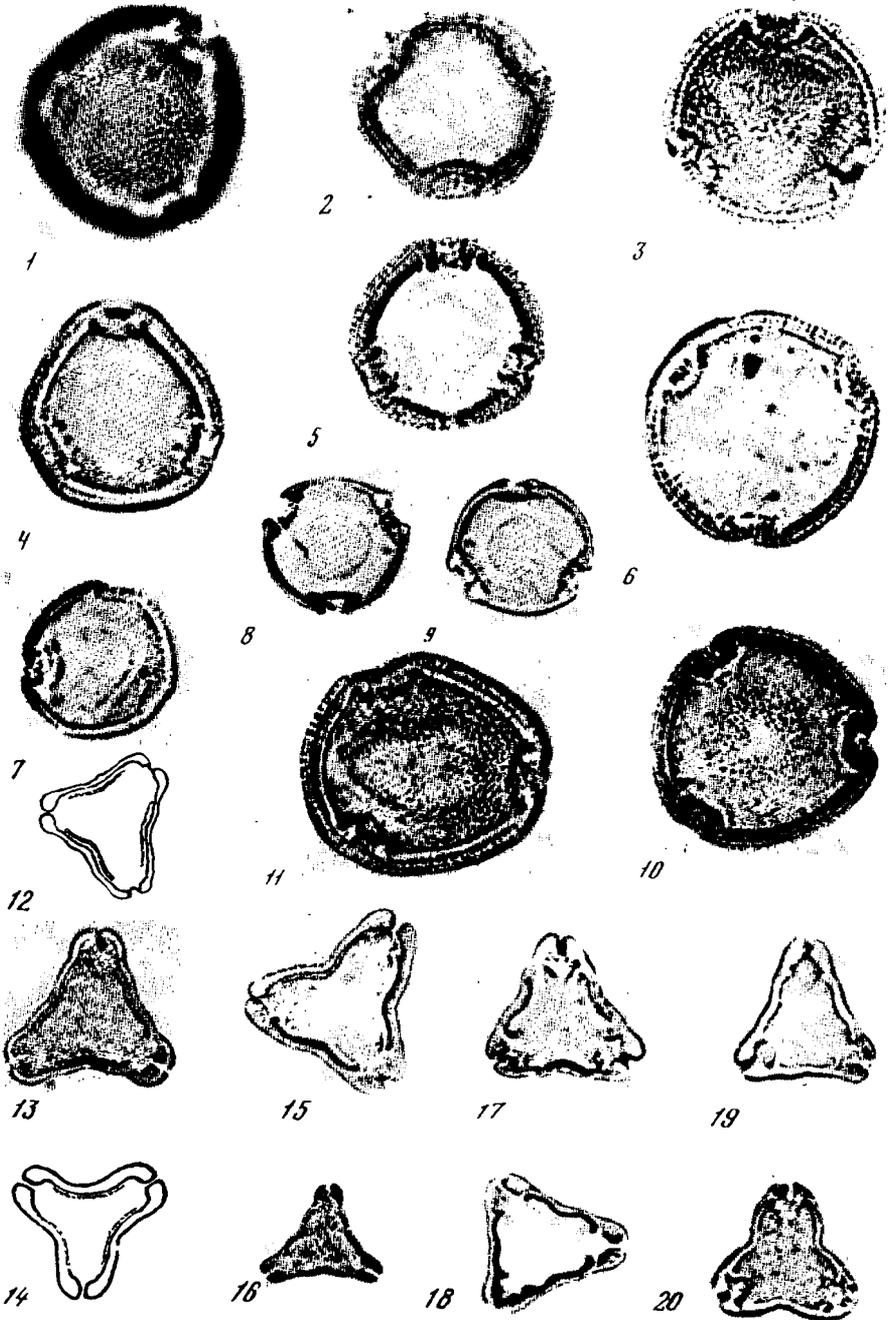
6

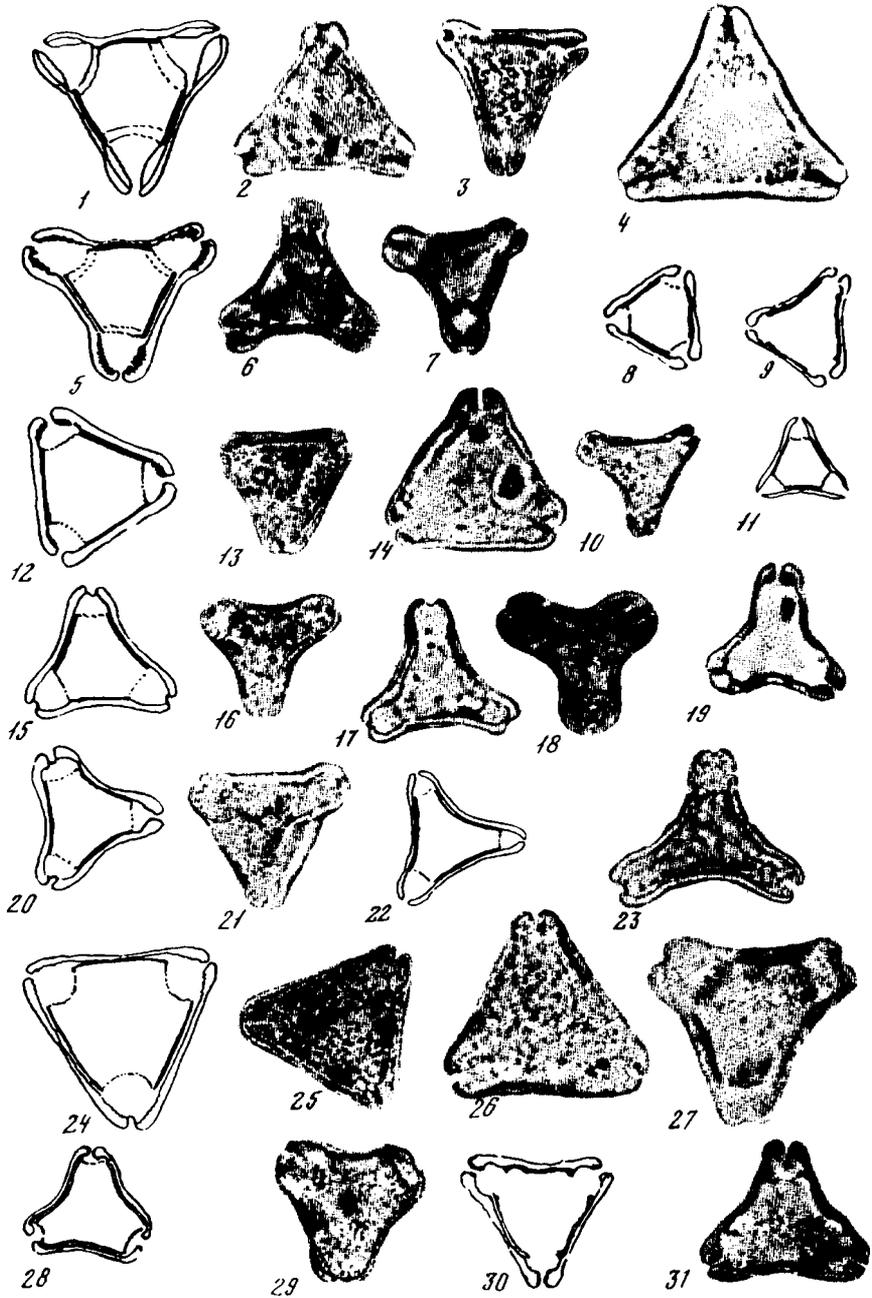


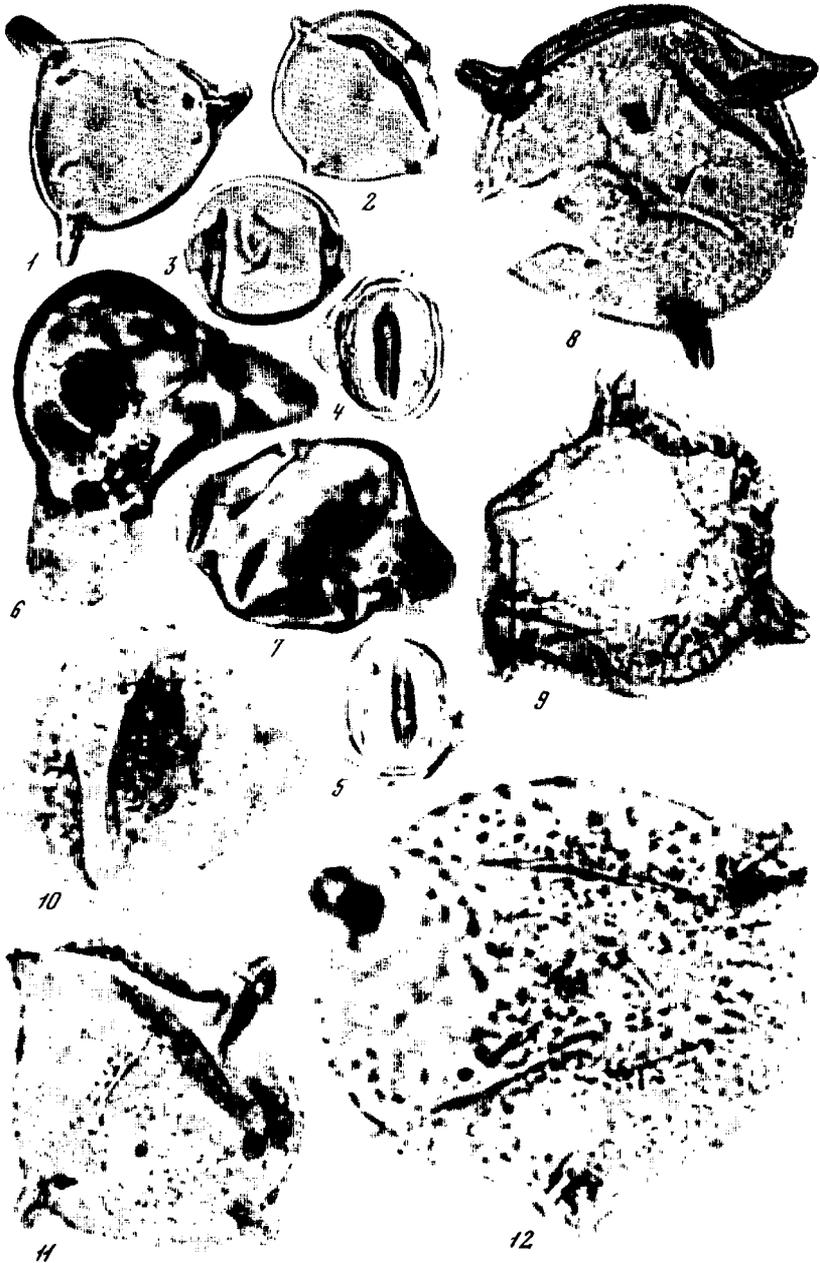
7











## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение (Е.Д.Заклинская) . . . . .	3
Местонахождения ключевых, коррелятивных и характерных таксонов пыльцы покрытосеменных на территории СССР и за его пределами . . . . .	8
Таксоны, входящие в стемму <i>Normapolles</i> Pflug, 1953 emend. Goczan, Groot, Krutzsch, Pacltova, 1967 . . . . .	-
Форм-род <i>Complexipollis</i> Krutzsch, 1959 (Л.А.Портнягина)	-
Форм-род <i>Nudopollis</i> Pflug, 1953 (Е.Д. Заклинская, А.И. Михелис, В.С. Узиюк) . . . . .	18
Форм-род <i>Oculopollis</i> Pflug, 1953 (Л.А.Портнягина, Е.Д.Заклинская) . . . . .	29
Форм-род <i>Pseudoculopollis</i> Goczan, Krutzsch et Pacltova, 1967 (Л.А.Портнягина, Е.Д.Заклинская) . . . . .	41
Форм-род <i>Plicapollis</i> Pflug, 1953 (З.К. Пономаренко, Е.Д.Заклинская) . . . . .	44
Форм-род <i>Pseudoplicapollis</i> Krutzsch, 1957 (Е.Д.Заклинская, З.К. Пономаренко) . . . . .	58
Форм-род <i>Thomsonipollis</i> Krutzsch, 1960 (Е.Д.Заклинская, З.К.Пономаренко) . . . . .	61
Форм-род <i>Vacuopollis</i> Pflug, 1953 (З.К.Пономаренко) . . . . .	67
Форм-род <i>Pseudovacuoipollis</i> Krutzsch, et Pacltova, 1967 (Е.Д. Заклинская, З.К. Пономаренко) . . . . .	77
Таксоны, не входящие в стемму <i>Normapolles</i> Pflug emend. Goczan, Groot, Krutzsch, Pacltova, 1967 . . . . .	81
Форм-род <i>Orbicularpollis</i> Chlonova, 1961 (А.Ф. Хлонова) . . . . .	-
Перечень родов и видов пыльцы покрытосеменных, упомянутых в тексте . . . . .	89
Литература . . . . .	92
Микрофотографии некоторых видов пыльцы покрытосеменных, вошедших в синопсис . . . . .	103

**СИНОПСИС:  
КЛЮЧЕВЫЕ И КОРРЕЛЯТИВНЫЕ  
ТАКСОНЫ ПЫЛЬЦЫ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ  
(ПОЗДНИЙ МЕЛ – ПАЛЕОГЕН)  
(Справочное пособие)**

*Утверждено к печати  
Ордена Трудового Красного Знамени  
Геологическим институтом Академии наук СССР*

Редактор издательства *В.Х. Марусич*  
Художественный редактор *И.Ю. Нестерова*  
Технический редактор *Н.М. Бурова*

ИБ № 16381

Подписано к печати 14.02.79. Т – 01332  
Формат 60x90 1/16. Бумага офсетная № 1  
Усл.печ.л. 7,5. Уч.-изд.л. 7,9  
Тираж 700 экз. Тип. зак. 1020. Цена 1 р. 20к.

Книга издаана офсетным способом

Издательство "Наука", 117864 ГСП-7,  
Москва В-485, Профсоюзная ул., д. 94<sup>а</sup>;  
Ордена Трудового Красного Знамени  
1-я типография издательства "Наука",  
199034, Ленинград, В-34, 9-я линия, 12

**1 р. 20 к.**

