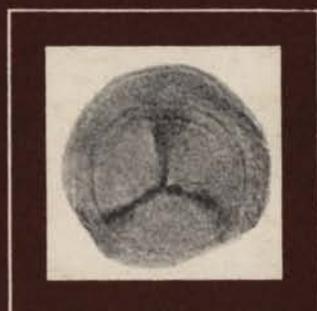


О. П. ЯРОШЕНКО

**КОМПЛЕКСЫ МИОСПОР
И СТРАТИГРАФИЯ ТРИАСА
ЗАПАДНОГО КАВКАЗА**



ИЗДАТЕЛЬСТВО • НАУКА •

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

О. П. ЯРОШЕНКО

КОМПЛЕКСЫ МИОСПОР
И СТРАТИГРАФИЯ ТРИАСА
ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Выпуск 324



ИЗДАТЕЛЬСТВО
«НАУКА»
МОСКВА
1978

Academy of Sciences of the USSR
Order of the Red Banner of Labour Geological Institute

O.P.Yaroshenko

MIOSPORE ASSEMBLAGES AND TRIASSIC
STRATIGRAPHY
OF THE WEST CAUCASUS

Transactions, vol. 324

Монография посвящена палинологическому обоснованию триасовых отложений Западного Кавказа. Описанные комплексы миоспор, характерные для отложений нижнего триаса (олеанекский ярус), среднего триаса (анизийский ярус) и верхнего триаса (карнийский и норийско-рэтский ярусы), могут послужить эталоном при изучении миоспор триаса южных районов СССР. Установленные виды и комплексы сопоставлены с видами и комплексами Костромской обл., Прикаспийской впадины, Мангышлака, северных районов СССР, а также с комплексами Западной Европы, Северной Америки, Пакистана и др. Впервые проводится монографическое описание 70 таксонов. Работа рассчитана на палеонтологов и биостратигрофов.

Табл. 27, илл. 3, библи. 27 назв.

Редакционная коллегия:

академик *А.В.Лейве* (главный редактор),
чл.-корр. АН СССР *П.П.Тимофеев*, *В.Г.Гербова*, *В.А.Крашенинников*

Ответственный редактор

доктор геол.-мин. наук *С.В.Мейен*

Editorial board:

Academician *A.V.Peive* (Editor-in-chief)
Corresponding member of the USSR Acad. Sci. *P.P.Timofeev*, *V.G.Gerbova*, *V.A.Krashenimikov*

Responsible editor

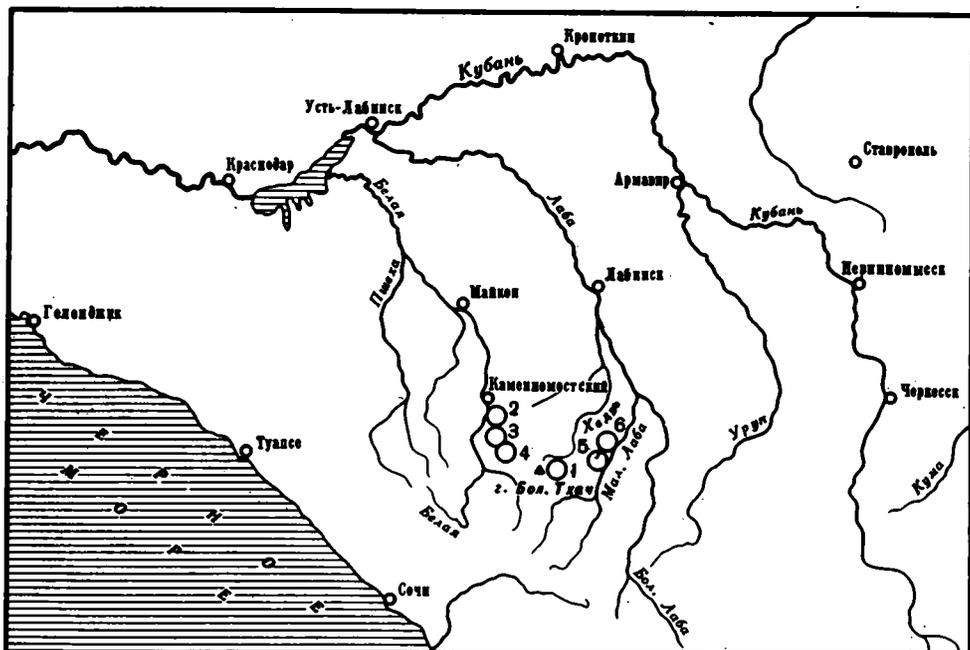
S.V.Meyen

ВВЕДЕНИЕ

В работе излагаются результаты палинологических исследований триасовых отложений, представленных морскими образованиями, которые сосредоточены в северо-западной части центральной области Большого Кавказа. Триасовые отложения северного склона Западного Кавказа характеризуются различной степенью изученности, содержат различные органические остатки и по-разному стратиграфически расчленены. Палинологические исследования проведены в трех районах: юго-восточном — по левому берегу р.Малая Лаба (напротив хут. Никитина и в балке Капустина), центральном — по р.Тхач и в северо-западном — по р.Белая и ее правому притоку балке Мишоко у пос.Каменноостского и р.Сахрай (рис. 1). Ранее автором (Ярошенко, 1970) изучались миоспоры по р.Белая, балке Мшоко и р.Сахрай. Возраст отложений р.Белая по сопоставлению с отложениями р.Тхач определялся как анизийский (Ростовцев и др., 1966). Комплекс миоспор в соответствии с этими данными был отнесен условно к анизийскому ярусу, хотя было показано, что большинство обнаруженных таксонов характерно для нижнего триаса северных районов Сибири, изученных Э.Н.Кара-Мурзой (1958, 1960), В.Д.Короткевич (1961, 1963, 1968а, б, 1969а), а также описаны Е.Шульцем (Schulz, 1964), К.Медлером (Madler, 1964б), П.Рейнгардтом и В.Шмитцем (Reinhardt, Schmitz, 1965) и др. из отложений среднего и верхнего пестрого песчаника Германского бассейна. Комплексы миоспор по балке Мшоко и р.Сахрай предположительно считались ладинскими, но последнее положение требовало уточнения и проверки на большем материале.

Исследования миоспор из отложений опорного, наиболее полного разреза по р.Тхач и дополнительного материала по р.Сахрай и балке Мишоко, собранного во время рабочей экскурсии МСК в 1973 г., показали, что отложения, которые относились к среднему триасу, вмещают три разновозрастных комплекса. В свете этих данных в настоящей работе приводится характеристика комплексов соответственно номенклатуре свит и серий данной по "Объяснительной записке ... " (1973). Так, миоспоры из отложений нижней части ачешбокской свиты р.Тхач, ачешбокской свиты (?) р.Белая, ятыргвартинской свиты р.Малая Лаба показывают раннетриасовый, по-видимому, оленекский возраст. Комплексы отложений сахрайской серии р.Сахрай и балки Мишоко сопоставляются с комплексом миоспор из отложений верхней части ачешбокской свиты р.Тхач, содержащих аммоноидеи анизийского возраста. Отложения нижней части сахрайской серии р.Тхач, относимые ранее к ладинскому ярусу, содержат миоспоры верхнего триаса, скорее всего карнийского яруса. Палинологические исследования показали, что в сахрайскую серию были объединены разновозрастные толчи. Для исследуемого района впервые приведено монографическое описание 70 таксонов миоспор и показано стратиграфическое распространение их в триасовых отложениях.

Материал и методика. Настоящее исследование выполнено на материале, собранном автором из обнажений в течение полевых сезонов 1969–1970 гг. Изучение миоспор проводилось на световом микроскопе МББ-1, микрофотография с фотонасадкой МФН-11. Несколько форм изучено с помощью сканирующего электронного микроскопа, а именно дисперсные споры *Densoisporites nejbürgii* (Schulz) Balme, споры из спорангия *Pleuromeia rossica* Neub., с которыми они сравниваются (Яро-



Р и с. 1. Схема размещения изученных разрезов триаса северного склона Западного Кавказа

1 – р.Тхач; 2 – балка Мишоко; 3 – р.Белая; 4 – р.Сахрай; 5 – напротив хутора Никитина; 6 – балка Капустина

шенко, 1975), и новый вид рода *Granosaccus*. Микрофотографии выполнены на сканирующем электронном микроскопе MSM-5.

Для выполнения работы было проанализировано более 200 обр., из которых 51 обр. содержал миоспоры. Для описания и микрофотографий выбирались экземпляры удовлетворительной сохранности из большого числа материала преимущественно плохой сохранности. Ранее были изучены образцы (более 100) из Закавказья: районов Джульфы и Джерманиса, которые оказались лишенными миоспор. Обработка образцов производилась с помощью обычных реактивов, используемых при спорово-пыльцевом анализе: применялась соляная, азотная и плавиковая (для кремнистых пород) кислоты, калиевая или натриевая щелочь и тяжелая кадмиевая жидкость. Кроме того, были применены перекись водорода с двуокисью марганца или хромовый ангидрид с серной кислотой. Препараты готовились на глицерине-желатине с последующей окантовкой клеем БФ-2. Коллекция хранится под № 3934 в Геологическом институте АН СССР (ГИН).

Химическая обработка выполнена старшим лаборантом В.К.Большаковой, в оформлении рукописи помогала старший лаборант Г.М.Смирнова. Микрофотография миоспор производилась автором, печатание фотографий – старшим лаборантом-фотографом Е.И.Гречушкиной. Консультации по полевому материалу получены от К.О.Ростовцева и Н.В.Безносова. Замечания по рукописи сделаны В.А.Вахрамеевым, Н.А.Волковой, И.А.Добрускиной, С.В.Мейеном. Автор считает своим приятным долгом выразить глубокую благодарность всем перечисленным товарищам.

ОБЗОР ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

История палинологических исследований триасовых отложений в СССР насчитывает около трех десятилетий.

Одним из первых и известных исследователей триасовой палинологии в период ее становления является Э.Н.Кара-Мурза. Ее наиболее крупные работы (Кара-Мурза, 1951, 1954, 1958, 1960) связаны с периодом геологических и разведочных работ, направленных на изучение угленосности и нефтегазосности мезозойских отложений Советской Арктики. Ею было проведено исследование спор и пыльцы триасовых отложений центральных районов Средней Сибири (1951 г.), Восточного Таймыра, мыса Цветкова (1958 г.), Хатангской впадины (1960 г.). Для района мыса Цветкова дана характеристика комплекса спор и пыльцы индского яруса из слоев с *Lingula acuta* и *Estheria aequale* (биозона с *Araucarites migayi* по Н.А.Шведову, 1957), оленекского яруса из слоев с *Olonekites intermedius*, анизийского яруса, ладинского (?) (кульдиминская свита) и верхнего триаса (немцовская свита). Палинологические данные этой свиты соответствуют биозоне *Glossophyllum (?) spathulatum* по Н.А.Шведову (1957). В Анабаро-Хатангском междуречьи Э.Н.Кара-Мурза (1960) описала комплексы из всех трех отделов триаса с выделением анизийского, ладинского (?), карнийского, норийского и рэтского ярусов. В ее работах использованы таксоны как естественной, так и формальной классификаций С.Н.Наумовой (1939) и В.С.Малаявкиной (1949). Эти работы нашли широкое применение в исследованиях многих палинологов.

Формальная классификация В.С.Малаявкиной (1949), созданная на основе монографического изучения спор и пыльцы юрских и меловых отложений, получила дальнейшее развитие в последующих ее публикациях (Малаявкина, 1953, 1956, 1964), посвященных исследованию спор и пыльцы триаса. Две первые работы касаются палинологической характеристики континентальных отложений нижнего и верхнего триаса юго-восточных районов Русской платформы (Западное и Восточное Приуралье). В работе 1953 г. В.С.Малаявкина несколько изменяет и дополняет свою классификацию и выделенные ею ранее формальные подразделения соединяет с названиями "типов", "семейств", показывая тем самым принадлежность их к определенным таксонам естественной классификации. Сопоставляя формальные таксоны с соответствующими крупными подразделениями естественной системы, она попыталась положить эти данные в основу палеогеографических заключений.

В монографии В.С.Малаявкиной (1964), являющейся в нашей стране первой крупной работой по спорам и пыльце триаса, дано описание более 60 родов и 180 видов для Западно-Сибирской низменности. Большая часть таксонов включена в соответствующие подразделения естественной классификации и меньшая часть, определенная по ее формальной системе, помещена в категорию невыясненной систематической принадлежности. Однако почти весь описанный материал, за исключением некоторых форм, иллюстрирован рисунками, что затрудняет как понимание самого материала, так и ограничивает возможность использования этой работы в качестве определителя. Спорово-пыльцевая характеристика дана для нижнего (ветлужская и баскунчакская серии), среднего и верхнего триаса (от нижнего кейпера до рэта)¹.

¹ Кейпер как синоним верхнего триаса тогда часто понимался в соответствии с определением, данным в "Геологическом словаре" (1955).

Э.А.Копытовой (1963 а, б) описаны спорово-пыльцевые комплексы нижнего (тананькская свита) и верхнего триаса (курашасайская и курайлинская свиты) Актюбинского Приуралья (р. Илек). Для этих отложений ею было описано несколько новых видов спор и пыльцы: *Luechisporites costatus*, *Jugasporites laxicostatus* – из тананькской свиты; *Acanthotriletes ilekensis* – из курашасайской свиты; *Florinites pseudostrata*, *F. walchius* – из курашасайской и курайлинской свит; *Zonomonoletes spinosus* – из курайлинской свиты. Эти таксоны имеют большое стратиграфическое значение и широко используются в работах многих палинологов. При описании и определении спор и пыльцы применялась как естественная классификация, так и в большей степени искусственная система С.Н.Наумовой. Приведенные таксоны иллюстрированы хорошо выполненными фотографиями спор и пыльцы.

Большие палинологические работы проделаны В.Д.Короткевич (1961, 1963, 1966, 1968а, б, 1969а, б, 1973, Короткевич, Школа, 1971) в районах Лено-Оленекского междуречья, Лено-Анабарского прогиба и Западного Шпицбергена. Отложения этих районов содержат богатую фауну аммонитов, филлопод, брахиопод, двустворок, по которой дано расчленение триаса на ярусы, а в некоторых случаях на зоны.

Спорово-пыльцевые данные, полученные из отложений, датированных морской фауной, играют важную роль в стратиграфических построениях. Именно таковы спорово-пыльцевые комплексы, выделенные В.Д.Короткевич из фаунистически охарактеризованных отложений индского, оленекского, анизийского, ладинского, карнийского и норийского ярусов. Приведенные списки микроспор для этих подразделений, к сожалению, оказались очень однообразными по систематическому составу спор и пыльцы и основные различия разновозрастных комплексов сводятся главным образом к количественным изменениям таксонов. Это затрудняет выявление четкой характеристики комплекса того или иного яруса, а также межрегиональную корреляцию комплексов. Все же более тщательное монографическое описание подобного материала в будущем несомненно позволит выявить более полный и четкий систематический состав спорово-пыльцевых комплексов и использовать их в качестве надежных эталонов в целях региональной и межрегиональной стратиграфии. Соответствующие примеры уже дают некоторые таксоны, описанные В.Д.Короткевич (1968а) из индских и оленекских отложений Лено-Оленекского междуречья.

Многочисленные публикации Л.М.Варюхиной (1961, 1966, 1970, 1971, 1974, 1975; и др.) посвящены палинологическим исследованиям пермских и триасовых отложений северо-востока европейской части СССР. Эти отложения содержат фауну филлопод, двустворок, наземных позвоночных, рыб, а также макроостатки флоры. Спорово-пыльцевые комплексы описаны для отложений индского яруса, нижеоленекского и верхнеоленекского подъярусов, для нерасчлененных среднетриасовых, карнийско-норийских осадков и отложений рэта. Из-за постепенного изменения систематического состава спор и пыльцы от одного комплекса к другому не всегда удается уловить их отличия. По-видимому, недостаточно четкие критерии положены в основу выделения комплексов из подъярусов оленекского яруса. Автор применяет как естественную, так и формальные классификации А.А.Любер, С.Н.Наумовой, Р.Потонье. Работы последних лет Л.М.Варюхиной иллюстрированы качественно выполненными фотографиями спор и пыльцы. Для этой территории известны также работы Г.Ф.Буданова и др. (1972).

В статьях М.К.Кюнтцель (1965, 1966, 1969, 1973; Лозовский и др., 1968) приведена характеристика спорово-пыльцевых комплексов из красноцветных и пестроцветных пород континентальных отложений нижнего и условно среднего триаса некоторых районов Русской платформы. Следует отметить находки М.К.Кюнтцель (1965, 1966) стратиграфически важных спор, определенных ею как *Pleuromeia rossica* Neub. и встреченных в большом количестве совместно с макроостатками лепидофита *P. rossica* в отложениях верхней части ветлужской серии, отнесенных к оленекскому ярусу (Лозовский и др., 1973). Доминирующая роль спор *P. rossica* в ассоциации с другими характерными таксонами играет большую роль при определении возраста отложений других районов, заключающих аналогичные комплексы спор и пыльцы. Так, В.П.Синегуб (1969, 1972) описан комплекс со спорами *P. rossica* из оленекских отложений Нижнего Поволжья, обнаруженный вместе с находками цератит, двустворок и остракод в стратотипическом разрезе горы Большое Богдо.

Ряд палинологических исследований триасовых отложений был проведен М.И. Богачевой (1969, 1970; Богачева и др., 1965; Богачева и др., 1972), И.С. Макаровой (1966, 1969, 1975), О.П. Ярошенко (1969), Л.С. Поземовой и М.А. Петросьянц (1971), Л.С. Поземовой (1973, 1975), В.И. Алексеевой (1973) на территории Прикаспийской впадины. Как показали исследования этих авторов, спорово-пыльцевые комплексы, выделенные из отложений нижнего, среднего и верхнего триаса, значительно отличаются друг от друга. Систематический состав спор и пыльцы, выраженный в таксонах различных классификаций: из одних и тех же подразделений триаса не дает четкого представления о комплексах соответствующих подразделений и затрудняет сопоставление их между собой. Такое разночтение комплексов, по-видимому, объясняется степенью изученности морфологических признаков спор и пыльцы, различными методами определения, систематизации и интерпретации одного и того же материала. Несмотря на различные трактовки изученных миоспор, все авторы в основном выделяют комплексы миоспор среднего триаса, тем самым подтверждают наличие среднего триаса в этом районе, отмеченное еще В.В. Мокринским (1938) и затем обоснованное В.В. Липатовой, Л.Я. Сайдаковским, Н.Н. Старожилковой (1969, 1970; Липатова и др., 1971) и другими исследователями. Спорово-пыльцевые комплексы среднего триаса Прикаспийской впадины выделяются на основе сопоставления с таковыми раковинного известняка и нижнего кейпера Германского бассейна. При этом триасовые отложения Германского бассейна играют роль стратиграфического эталона для континентальных толщ других регионов.

Одной из крупных работ последнего времени является монография В.И. Тужиковой и А.Н. Курбежековой (1973) по триасу Урала, где спорово-пыльцевые комплексы использованы для расчленения эффузивно-осадочной формации. К сожалению, систематическое описание имеющегося отсюда большого и интересного палинологического материала еще не проведено. Иллюстрации миоспор, выполненные в рисунках, значительно снижают возможность использования этой работы в целях сопоставления.

В работах Н.Я. Меньшиковой и др. (1968), К.В. Виноградовой и П.В. Флоренского (1969), В.А. Бененсона и др. (1971), К.В. Виноградовой (1974) приведены результаты палинологических исследований триаса Мангышлака.

Публикации Г.М. Романовской (1959, 1962), Е.И. Мураховской (1968), Т.М. Азизова и др. (1970), Г.В. Сакулиной, Е.А. Никитина (1971), Л.И. Котовой, А.К. Бувалкина (1971), М.И. Богачевой, К.В. Виноградовой (1973), Т.В. Сакулиной (1973) посвящены изучению комплексов миоспор триаса Казахстана.

Результаты предварительного исследования миоспор отложений триаса Западного Кавказа и Предкавказья сообщены О.П. Ярошенко (1970), Л.С. Поземовой и О.П. Ярошенко (Объяснительная записка ... , 1973), Л.М. Савельевой и А.А. Цатуровой (1973).

В работах Е.В. Семеновой (1970, 1973) и Э.А. Глузбара (1971, 1973) приведена характеристика комплексов миоспор позднего триаса северо-западной окраины Донбасса.

А.И. Веножинскене (1971) описала комплексы миоспор для нижнего триаса Южной Прибалтики.

Палинологические данные А.А. Курбатовой (1962, 1966), О.П. Ярошенко (1967), Е.К. Обоницкой (1971), Г.М. Романовской и др. (1973) касаются триасовых отложений Средней Сибири.

Л.В. Ровнина (1970) описала новые виды спор и пыльцы (*Dictyotrilletes macroreticulatus*, *Lophotrilletes pseudoreticulatus*, *Zonomonoletes delicatus*, *Z. tenuimarginatus*), характерные для верхнего триаса северо-запада Западно-Сибирской низменности. Позже для этого района Ровниной (1972) выделены анзийский (?), дорэцкий средне-верхнетриасовый, карнийско-норийский, рэтский и юрские комплексы. Кроме того, ею (Ровнина, Гурский, 1971) приведена палинологическая характеристика средне- и верхнетриасовых отложений восточного склона Приполярного Урала. Е.К. Петровой (Петрова и др., 1973), Г.Ф. Скрипиной (1975), М.М. Одинцовой (Одинцова и др., 1975) изучены миоспоры триасовых отложений Якутии.

Приведенный список работ далеко не исчерпывает тех многочисленных исследований миоспор триаса, которые ведутся в нашей стране большим коллективом палинологов. Эти исследования показали, что, несмотря на еще недостаточную изу-

ченность морфологии миоспор триаса, на отсутствие унификации в вопросах их таксономии и номенклатуры, палинология уже сыграла немалую роль в стратиграфии рассматриваемых отложений. В одних случаях миоспоры дополняли палеонтологическую характеристику толщ, в других случаях они оказались решающими для установления возраста отложений перспективных на нефть, газ и другие полезные ископаемые в таких регионах, как Прикаспийская впадина, Мангышлак, Восточное Предкавказье, Западная Сибирь и др.

Палинологические исследования триасовых отложений ведутся и в других странах. К наиболее ранним работам в Западной Европе относятся исследования Ф.Тиргарта (Thiergart, 1949), описавшего миоспоры из кейпера Тюрингии (ГДР), Г.Лешика (Leschik, 1955), изучавшего миоспоры из среднего кейпера Швейцарии, близ Базеля. Большая часть материала из этого района была переизучена Б.Шеурингом (Scheuring, 1970). Им (Scheuring, 1974a, b, c) проведена ревизия известных родов: *Accinctisporites*, *Succinctisporites*, *Rimaesporites*, *Kraeuselisporites* и др. из типового материала коллекции Лешика (Leschik, 1955).

Основательные исследования стратиграфически важных миоспор проведены В.Клаусом (Klaus, 1960) для карнийских отложений (зоны *Halobia rugosa* и *Cardita gumbeli*) Восточных Альп (Австрия). Описанные им руководящие виды: *Camarozonosporites rudis*, *Anapiculatisporites telephorus*, *Lycopodiacidites huepferi*, *Kraeuselisporites* (*Styxisporites*) *cooksonae*, а также виды родов *Zebraesporites*, *Atratisporites*, *Ovalipollis* и других, широко используются при установлении поздне триасового возраста отложений. В другой работе Клаус (Klaus, 1964) показал роль характерных таксонов для стратиграфического расчленения гипсоносных отложений верхней перми, пестрого песчаника, раковинного известняка и кейпера Средней Европы.

Для территории Австрии известны также работы по миоспорам верхнего триаса Е.Кавари (Kavary, 1972), Д.Бхарадваджа и Х.Сингха (Bharadwaj, Singh, 1963—1964). Последними авторами были описаны миоспоры из верхнего триаса Лунца Австрии и показано близкое сходство их по составу с миоспорами среднего кейпера Швейцарии и карнийского яруса Восточных Альп. Работами С.Морби и Р.Нивса (Morbey, Neves, 1974; Morbey, 1975) установлены четыре палинозоны и шесть подзон в стратотипическом разрезе Кенделбахграбена. На основании изученных миоспор и планктона ими предложена корреляционная схема рэтских отложений Австрии и Англии.

Работы Е.Антонеску (Antonescu, 1970a, b) касаются триаса Румынии. В статье (Antonescu, 1970a) им приведена характеристика комплекса миоспор из сейских отложений гор Апусен. В другой работе (Antonescu, 1970b) дано монографическое описание многочисленных миоспор, а также акритарх из отложений долины Кристиан, содержащих аммоноидеи анизийского возраста. Некоторые формы из этого материала (два вида рода *Rewanispora* и *Perotrilites minor* = *Aequitriradites minor*) были изучены с помощью электронного микроскопа (Antonescu, Tougeourdeau-Lantz, 1973). К более ранним работам по Румынии относятся исследования миоспор нижнего триаса, проведенные Б.Венкатачалой, Д.Бью и Р.Кар (Venkatachala a.o., 1967—1968).

Многочисленные работы Е.Шульца (Schulz, 1962, 1964, 1965, 1966a, b, 1967) посвящены исследованию стратиграфически важных таксонов для отложений пестрого песчаника, кейпера, пограничных слоев рэт-лейаса Германского бассейна (ГДР). Он же (Schulz, 1970) монографически изучил споры рода *Stereisporites* из отложений нижнего мезозоя того же района. Описанные Шульцем (Schulz, 1962, 1964) из среднего пестрого песчаника миоспоры *Punctatisporites triassicus*, *Cycloverru-triletes preßelensis*, *Lundbladispora nejbürgii*, *Platysaccus leschikii*, а из пограничных слоев рэт-лейаса представители родов *Perinosporites*, *Cornutisporites*, *Trianco-raesporites*, *Thuringiasporites* рассматриваются рядом исследователей в качестве руководящих таксонов для соответствующих подразделений триаса.

В работах К.Медлера (Mädler, 1964 a, b) приведено монографическое описание большого количества таксонов из верхнего пестрого песчаника, нижнего раковинного известняка, нижнего кейпера и рэта в районах ГДР, нижнего и среднего кейпера, рэта и лейаса ФРГ. Описанные таксоны широко используются в стратиграфических целях. В статьях Л.Рейнгардта, В.Шмитца и М.Шена (Reinhardt, 1961, 1964a, b; Reinhardt, Schmitz, 1965; Reinhardt, Schön, 1967) дано описание миоспор из среднего и верхнего пестрого песчаника и рэта ГДР.

Исследования М.Пауч (Pautsch, 1958, 1971, 1973) посвящены миоспорам нижнего и верхнего кейпера Польши. Миоспоры кейпера и нижнего лейаса этой территории описаны Т.Орловска-Зволинской (Orłowska-Zwolinska, 1966, 1971). Палинологическое изучение триасовых отложений Западных Карпат (ЧССР) проведены О.Черной (Coma, 1969) и Е.Пландеровой (Planderova, 1972).

Комплекс миоспор из отложений кессенских слоев Венгрии, содержащих *Avicula contorta*, был установлен Б.Венкатачалой и Ф.Гоцаном (Venkatachala, Goczan, 1964). Авторами отмечена доминирующая роль миоспор группы *Operculati*, включающей роды *Classopollis*, *Corollina* и *Granuloperculatipollis*.

Палинологические исследования во Франции были проведены для верхней части пестрого песчаника, содержащих *Voltzia* (Adloff, Doubinger, 1969), фаунистически охарактеризованных отложений раковинного известняка (Taugourdeau-Lantz, 1974a) и из рэтских осадков (Adloff, Doubinger, 1975). В статьях Ф.Градштейна (Gradstein, 1971) дана характеристика комплекса миоспор из отложений Леттенколе юго-восточной части Франции.

Интересные результаты по изучению морфологии, таксономии и стратиграфическому распространению миоспор рода *Ovalipollis* изложены В.Шурманом (Schuurman, 1976).

Ж.Клемент-Вестерхоф и другими исследователями (Clement-Westerhof a.o., 1974) были изучены миоспоры из раковинного известняка и Леттенколе Люксембурга. Этими авторами также дана предварительная характеристика комплекса миоспор из отложений кейпера Испании и на этой основе проведена корреляция с кейпером Швейцарии. Кроме того, ими изучен комплекс миоспор из верхнего рэта северных известняковых Альп Баварии (ФРГ), который сопоставляется с комплексом из верхов рэтских отложений Франции.

На территории Голландии в районе Хенгелю из отложений верхнего пестрого песчаника Т.Фреуденталем (Freudenthal, 1964) был описан комплекс миоспор, состоящий в основном из двухмешковых миоспор, представленных стриатными и нестриатными формами с доминирующей ролью (до 91%) последних. Исследованиями Х.Висшера (Visscher, 1966) того же материала установлен более разнообразный состав миоспор, включающий значительное количество разнообразных трехлучевых, однолучевых и двухмешковых форм. Висшером показано, что количество двухмешковых нестриатных миоспор, по данным Фреудентала, в значительной степени завышено. В работе Висшера и Комиссарис (Visscher, Commissaris, 1968) дана характеристика комплекса миоспор из отложений нижней части раковинного известняка Уинтерсвик, содержащих двустворки *Gervilleia socialis* Schl., *Myophoria vulgaris* Schl., фрагментарные остатки макрофлоры и многочисленные шиповатые акритархи. Из рэтских и юрских отложений восточной части Голландии миоспоры изучались Г.Хернгрином и К.Боером (Hemgreen, Boer, 1974).

В работе Висшера (Visscher, 1971) показана роль стратиграфически важных таксонов перми и нижнего триаса северной части Ирландии и предложена хроностратиграфическая классификация и корреляция отложений перми и нижнего триаса Западной Европы. Этим автором (Visscher, 1974) установлен комплекс миоспор с многочисленными *Densoisporites nejburgii* из спэтских отложений Северной Италии, содержащих зональные аммониты *Tirolites cassianus*.

Большой интерес представляют данные М.Гейгера и С.Хоппинга (Geiger, Hopring, 1968) по стратиграфии триасовых отложений южной части бассейна Северного моря. Этими исследователями выделено 25 рукозодящих видов миоспор для стратиграфического интервала, охватывающего отложения от верхней перми до нижней юры. Результаты литологических и палинологических исследований, полученных авторами по данным бурения в триасовых отложениях Англии, Северного моря, ФРГ и Голландии, положены в основу корреляции фаций Германского бассейна с морскими фациями разреза Альп.

Для территории Швеции известны работы Т.Нильсона (Nilsson, 1958), Б.Лундبلاد (Lundblad, 1954, 1959), Х.Трало (Tralau, 1975) по миоспорам рэта и рэт-лейаса.

Палинологические исследования в Англии выполнялись В.Чалонером (Chaloner, 1962), Р.Кларком (Clarke, 1965), Г.Уоррингтоном и Е.Смитом (Warrington, 1967, 1970b, 1971, 1973a, b; Smith, Warrington, 1971; Pattison, a.o., 1973). Этими и другими исследователями (Fisher, 1972b, Orbele, 1973) миоспоры были изучены из от-

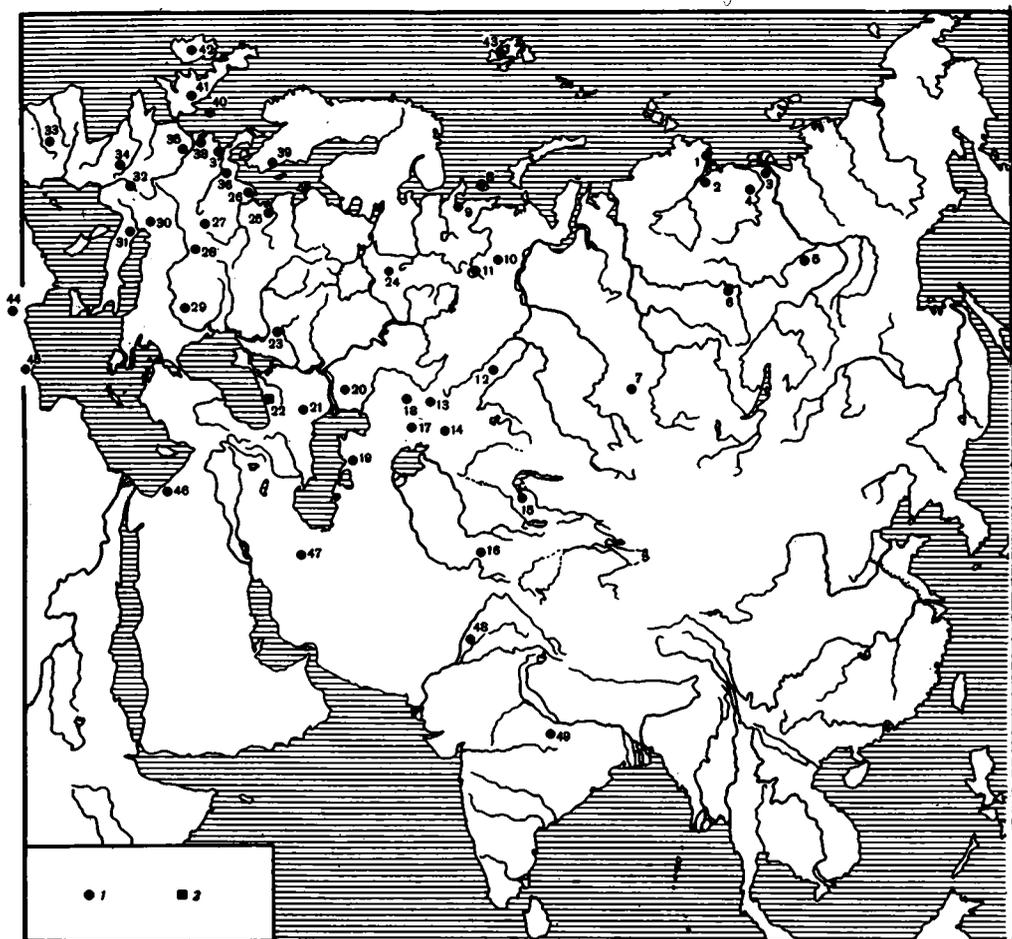


Рис. 2. Местонахождения палинологических комплексов триаса на территории Евразии

1 – по литературным данным; 2 – в настоящей работе. Цифры на схеме: 1 – Таймыр, мыс Цветкова (Кара-Мурза, 1958); 2 – Хатангская впадина (Кара-Мурза, 1960); 3 – Лено-Оленекское междуречье (Короткевич, 1961, 1963, 1966, 1968 а, б, 1969а); 4 – Лено-Анабарский прогиб (Короткевич, Школа, 1971); 5 – Якутия (Петрова и др., 1973; Скрипина, 1975; Одинцова и др., 1975); 6 – Тунгусский бассейн (Курбатова, 1966; Ярошенко, 1967; Обоничкая, 1971; Романовская и др., 1973); 7 – Кузнецкий бассейн (Курбатова, 1962); 8 – о-в Колгуев (Варюхина, 1975); 9 – Чешская губа (Буданов и др., 1972); 10 – Приполярный Урал (Ровнина, Гурский, 1971); 11 – Печорский бассейн (Варюхина, 1961, 1966, 1970, 1971, 1974); 12 – Челябинский бассейн, Урал (Маявкина, 1964; Тужикова, Курбежекова, 1973); 13 – Западное и Восточное Приуралье (Маявкина, 1953, 1956); 14 – Тургайский прогиб (Романовская, 1959, 1962); 15 – Южный Казахстан (Мураховская, 1968; Азизов и др., 1970; Котова, Бувалкин, 1971; Сакулина, Никитин, 1971; Сакулина, 1973); 16 – Дарваз (Ярошенко, 1975); 17 – Прикаспийская впадина (Богачева и др., 1965; Богачева, 1969, 1970; Макарова, 1966, 1969, 1975; Ярошенко, 1969; Поземова, Петросьянц, 1971; Поземова, 1973, 1975); 18 – Актюбинское Приуралье, р. Илек (Копытова, 1963); 19 – Южный Мангышлак (Виноградова, Флоренский, 1969; Бененсон и др., 1971; Богачева, Виноградова, 1973; Виноградова, 1974); 20 – гора Б. Богдо (Синегуб, 1972); 21 – Восточное Предкавказье (Поземова в "Объяснительной записке ...", 1973; Савельева, Цатурова, 1973); 22 – Западный Кавказ (Ярошенко, 1970; настоящая работа); 23 – Донбасс (Семенова, 1970, 1973; Глужбар, 1971, 1973); 24 – Костромская обл. (Кюнтцель, 1965, 1966, 1969, 1973; Ярошенко, 1975); 25 – Южная Прибалтика (Веножинскене, 1971); 26 – Польша (Pautsch, 1958, 1971, 1973; Orlow-

ложений разных районов страны и использованы в целях стратиграфических и палеогеографических построений. При этом комплекс миоспор, выделенный из нижнего триаса, оказался позднескифским. Миоспоры показали диахронность формации кейпера, возраст которой варьирует от позднего скифа до раннего рэта. Миоспоры верхней части рэта выделены в отдельный комплекс.

М. Фишером (Fisher, 1972b) дана характеристика комплексов миоспор из отложений позднескифского-раннеанизийского, ладинско-карнийского и норийско-рэтского возраста и были проведены сопоставления с миоспорами бассейна Северного моря и северо-запада Европы. Г. Орбел (Orbell, 1973), изучив миоспоры из отложений рэт-лейаса, выделил две палинозоны: палинозону *Rhaetipollis*, которая охватывает нижний рэт, и палинозону *Heliosporites*, включающую верхнюю часть рэта и нижнюю часть лейаса.

На Шпицбергене палинологические исследования проводились В.Д.Короткевич (1969б) и Д.Смитом с соавторами (Smith, 1974; Smith a.o., 1975).

Для Северной Америки следует прежде всего отметить исследования Д. Джансонюса (Jansonius, 1962), описавшего миоспоры нижней части формации Тоад-Грейлинг Канады. Им отмечено большое количество разнообразных двухмешковых, особенно стриадных форм, указана существенная роль однобороздных миоспор (*Cycadospites* и др.). В ассоциации с ними наблюдались характерные трехлучевые споры и большое количество акритарх. Миоспоры, изученные Ч.Феликсом (Felix, 1975) из Арктической Канады, положены в основу доказательства позднетриасового возраста отложений, относившихся ранее к юре.

В США миоспоры верхнетриасовых отложений изучали Р. Данэй и А. Траверс (Dunay, Traverse, 1971) из серии Дакума Техаса, Г. Шультц и Р. Хоуп (Schultz, Hope, 1973) из свиты Пекин Северной Каролины, а также Р. Данэй и М. Фишер (Dunay, Fisher, 1974). Последние рассмотрели стратиграфически важные таксоны миоспор верхнего триаса Атлантического побережья и юго-западной части США, отметили одновозрастность отложений обоих регионов. В результате сравнительного анализа палинологических данных по верхнему триасу Атлантического побережья Северной Америки и Европы выявлено сходство комплексов миоспор сопоставляемых отложений, позволившее провести их корреляцию.

Для Южной Америки известны работы Р. Хербста (Herbst, 1965) и Д. Джайна (Jain, 1968), касающиеся исследования миоспор триасовых отложений Аргентины. Работа Джайна содержит монографическое описание около сотни таксонов миоспор из отложений среднего триаса, содержащих также остатки макрофлоры. Здесь отмечена большая роль двухмешковых, особенно нестриатных форм, а также однобо-

Окончание подписи к рис. 2

sca-Zwolińska, 1966, 1971); 27 – Чехословакия (Čorna, 1969; Planderova, 1972); 28 – Венгрия (Venkatachala, Goczán, 1964); 29 – Румыния (Venkatachala a.o., 1967–1968; Antonescu, 1970a, б; Antonescu, Taugourdeau-Lantz, 1973); 30 – Австрия (Klaus, 1960; Bharadwaj, Singh, 1963–1964; Kavarý, 1972; Morbey, Neves, 1974; Morbey, 1975); 31 – Италия (Klaus, 1964; Visscher, 1974); 32 – Швейцария, Базель (Leschik, 1955; Scheuring, 1970); 33 – Испания (Clement – Westerhof a.o., 1974); 34 – Франция (Klaus, 1964; Adloff, Doubingер, 1969, 1975; Gradstein, 1971; Taugourdeau-Lantz, 1974б; Schuurman, 1976); 35 – Люксембург (Clement-Westerhof a.o., 1974); 36 – ГДР (Thiergart, 1949; Schulz, 1962, 1964, 1965, 1966a, б, 1967, 1970; Reinhardt, 1961, 1964a, б; Mädler, 1964a, б; Reinhardt, Schmitz, 1965; Reinhardt, Schön, 1967); 37 – ФРГ (Geiger, Hopping, 1968); 38 – Нидерланды (Freudenthal, 1964; Visscher, 1966; Visscher, Commissaris, 1968; Hemgreen, Boer, 1974); 39 – Швеция (Nilsson, 1958; Lundblad, 1959; Tralau, 1975); 40 – Северное море (Geiger, Hopping, 1968); 41 – Англия (Chaloner, 1962; Clarke, 1965; Warrington, 1967, 1970б, 1971, 1973a, б; Smith, Warrington, 1971; Fisher, 1972a, б; Orbell, 1973; Partison a.o., 1973); 42 – Ирландия (Warrington, 1970a, Visscher, 1971); 43 – Шпицберген (Короткевич, 1969б; Smith, 1974; Smith a.o., 1975); 44 – Сахара (Reyre, 1973); 45 – Ливия (Kar a.o., 1972–1973); 46 – Израиль (Horowitz, 1973); 47 – Иран (Arjang, 1975); 48 – Пакистан (Pant, Srivastava, 1964; Balme, 1970); 49 – Индия (Bharadwaj, Srivastava, 1969; Satsangi a.o., 1968, 1972; Kar, 1969–1970; Maheshwari, Banerji, 1975)

роздных миоспор (*Cycadopites* и др.). Указано присутствие небольшого количества довольно разнообразных спор.

Большие работы по изучению триасовых миоспор проведены в Австралии. В работе Б. Балма (Balme, 1963) описаны характерные таксоны нижнетриасовых сланцев Кокатеа. Серия работ Н. де Джерси и М. Гамильтона (De Jersey, 1962, 1964, 1968, 1970a, b, 1971a, b, 1972; De Jersey, Hamilton, 1965, 1967) посвящена исследованию миоспор из различных подразделений триаса Квинсленда. Монографическое описание миоспор рэт-лейаса этого района проведено Г. Плейфордом и М. Деттманом (Playford, Dettmann, 1965). Первым из авторов (Playford, 1965) изучены миоспоры Тасмании, близ Поатино. Интересные данные содержатся в работе Р. Хелби и Р. Мартина (Helby, Martin, 1965). Эти исследователи выделили микро- и мегаспоры из спорангиев нового рода плауновидных *Cylostrobis*, найденного в нижнетриасовых отложениях свиты Наррабин Нового Южного Уэльса. Мегаспоры оказались идентичными с родом *Banksisporites*, а микроспоры — с дисперсными спорами рода *Aratrisporites*. Хелби (Helby, 1966—1967) описал комплекс миоспор из нижне-среднего триаса песчаников Уоллар (Wollar Sandstone), в котором отметил доминирующую роль *Aratrisporites*. Позже он (Helby, 1973) выделил палинологические зоны для отложений поздней перми и триаса в целом. В работе Хелби и Мак-Елрой (Helby, McElroy, 1969) сообщены данные о присутствии миоспор в среднетриасовых отложениях свиты Бикон Антарктиды.

Изучением миоспор триасовых отложений полуострова Индостан занимались многие исследователи. Д. Пант и Г. Шривастава (Pant, Srivastava, 1964) описали миоспоры, найденные совместно с разнообразными мегаспорами в триасе Соляного Кряжа Пакистана. В работах Р. Сатсанги, А. Чандра, и Г. Сингха (Satsangi a.o., 1968, 1972) и Р. Кара (Kar, 1969—1970) сообщены палинологические данные по серии Панчет угольного месторождения Ранигандж. Эта серия отнесена к нижнему триасу. Д. Бхарадвадж и С. Шривастава (Bharadwaj, Srivastava, 1969) описали миоспоры, найденные с макроостатками *Dicroidium*, *Glossopteris* и др. в отложениях более молодого возраста, чем серия Панчет, в районе Нидпур. В комплексе отмечены разнообразные мешковые миоспоры с преобладанием нестриатных. Х. Махешвари и Д. Банерджи (Maheshwari, Banerji, 1975), описали миоспоры из нижнего триаса свиты Майтур Западной Бенгалии и отметили присутствие в этих отложениях большого количества стрiatных двухмешковых форм.

В работе Балма (Balme, 1970) дано монографическое исследование стратиграфически важных таксонов миоспор из различных подразделений перми и триаса Соляного и Сургхар Кряжей Пакистана. Палинологическое изучение проведено совместно с исследованиями макро-, микрофауны и акритарх. Эти данные послужили основой как для стратиграфических целей, так и для палеогеографических выводов. Отмечено сходство комплексов миоспор Пакистана, Западной Австралии и о-ва Мадагаскар.

Бассейну Морондава (о-в Мадагаскар) посвящена работа П. Губина (Goubin, 1965), описавшего миоспоры пермских, триасовых и юрских отложений.

Б. Арьянг (Arjang, 1975) провел исследование большого палинологического материала с выделением двух палинозон и двух подзон для отложений, охватывающих интервал от рэта до доггера, Центрального Ирана.

Для Африканского континента известны работы И. Рейре (Reuge, 1973), изучавшего миоспоры триасовых отложений в районе Сахары и Р. Кара, Г. Кейзера и К. Джайна (Kar a.o., 1972—1973), которые описали миоспоры из пермских и триасовых отложений Ливии. Ими показано сходство миоспор перми и триаса Ливии с миоспорами одновозрастных отложений районов южного полушария.

Триасовые миоспоры южной части Израиля были изучены А. Гробицем (Hogwitz, 1973). Им выделена зона с тремя подзонами, отвечающими отделам триаса.

Вышеизложенный далеко не полный обзор палинологической литературы как отечественных, так и зарубежных исследований показывает, что миоспоры триасовых отложений распространены во многих районах земного шара, однако, наиболее многочисленные работы известны для территории Евразии (рис. 2).

СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК И ПАЛИНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРНОГО СКЛОНА ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

В пределах Большого Кавказа триасовые отложения развиты в двух различных по строению структурно-фациальных зонах: в зоне северного склона Кавказского хребта (Северный Кавказ) и в зоне южного склона. В обеих зонах триас представлен морскими осадками и сосредоточен в северо-западной части центральной области Большого Кавказа.

Триасовые отложения на северном склоне Западного Кавказа впервые были обнаружены в 1906 г. В.Н.Воробьевым. Его материалы обрабатывались Ф.Н.Чернышевым (1907) и А.А.Борисяком (1909), которые по двустворкам и брахиоподам установили верхнетриасовые отложения. В дальнейшем триас изучался П.В.Виттенбургом (1912), И.И.Никшичем (1915).

В результате многолетних исследований В.Н.Робинсона (1932, 1936, 1937, 1956, 1968), установившего полный стратиграфический разрез отложений всех отделов триаса, была составлена первая стратиграфическая схема. Дальнейшие работы по уточнению и дополнению стратиграфии северокавказского триаса и изучению его фауны были продолжены коллективом Кавказской экспедиции МГУ (Дагис, 1963; Едигарян, 1963; Славин, Робинсон, 1962; Славин, 1964). Работы по триасовым фаунам Северного Кавказа в разное время проводились рядом исследователей. А.С.Моисеев (1936, 1939, 1944) описал брахиоподы и кораллы верхнего триаса, В.Н.Робинсон (1936) изучал аммониты верхнего и среднего триаса и двустворки верхнего триаса. Л.Д.Кипарисовой (1947) описаны аммоноидеи из отложений нижнего триаса. Некоторые определения аммонитов и брахиопод сделаны И.М.Данилевым (1951). Изучению аммоноидей посвящены работы Ю.Н.Попова (1962) по отложениям нижнего триаса и А.А.Шевырева (1968) по всем отделам триаса. А.С.Дагисом (1963) описаны брахиоподы верхнего триаса, Н.А.Ефимова (1972) изучила фораминиферы всех отделов триаса Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. Палинологические исследования триасовых отложений Западного Кавказа и Предкавказья, которые носили предварительный характер, проведены О.П.Ярошенко и Л.С.Поземовой (Ярошенко, 1970; Объяснительная записка ... , 1973).

Стратиграфическому изучению триасовых отложений рассматриваемого района посвящены работы К.О.Ростовцева (1960), К.О.Ростовцева, Г.М. Аладатова и Н.Р.Азаряна (1966). Результаты работ этих авторов и материалы предшествующих исследователей положены в основу стратиграфической схемы триаса северного склона Западного Кавказа, составленной коллективом авторов. Этим коллективом были обобщены материалы по стратиграфии триасовых отложений Кавказа, дан анализ распространения в них различных групп органических остатков и на основе этих сведений составлена под ред. Л.Д.Кипарисовой "Объяснительная записка ..." (1973) к проектам схем стратиграфии триасовых отложений Кавказа. Проекты этих схем обсуждены и приняты на заседании расширенного бюро триасовой комиссии МСК (Ленинград, 29–31 января 1973 г.) с целью представления их для рассмотрения и утверждения на Втором Всесоюзном совещании по стратиграфии мезозоя Кавказа.

Согласно этой схеме в пределах северного склона Западного Кавказа морские триасовые отложения распространены на относительно небольшой площади в области Передового хребта, в бассейнах верхних течений рек Лабы и Белой. Триасовые отложения четко отделены от пермских и юрских перерывами в осадконакопле-

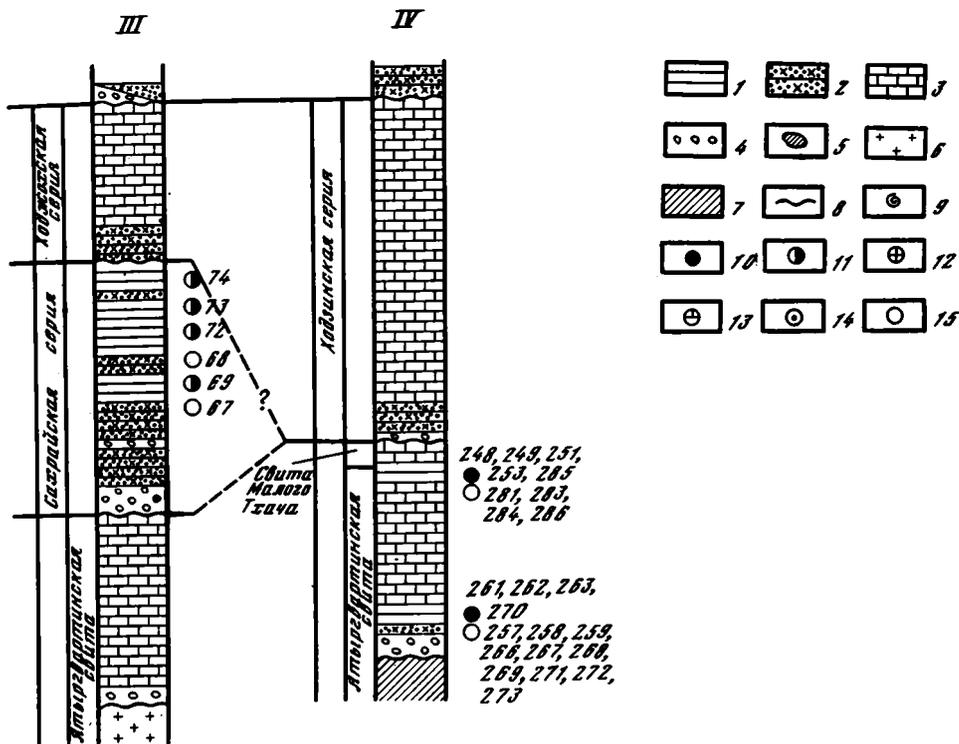


Рис. 3. Схема сопоставления изученных разрезов триасовых отложений северного склона Западного Кавказа

1 – глины, аргиллиты; 2 – песчаники; 3 – известняки; 4 – конгломераты, гравелиты; 5 – конкреции сидерита; 6 – граниты; 7 – метаморфические, осадочные, интрузивные породы палеозоя; 8 – поверхности размыва и несогласия; 9 – аммоноидеи; 10 – образцы, содержащие комплекс миоспор нижнего триаса; 11 – образцы, содержащие комплекс миоспор среднего триаса (анизийский ярус); 12 – образцы, содержащие комплекс миоспор верхнего триаса (карнийский ярус); 13 – образцы, содержащие единичные миоспоры верхнего триаса; 14 – образцы, содержащие миоспоры верхнего триаса (норийско-рэтский ярус); 15 – образцы, не содержащие миоспор. Цифры рядом с кружками обозначают номера изученных образцов. I – р. Тхач (1); II – сводный разрез по обнажениям по р. Белая (3) и балке Мишоко (2) у пос. Каменноостского; III – р. Сахрай (4); IV – р. Малая Лаба: сводный разрез по обнажениям напротив хутора Никитина (5) и в балке Капустина (6). Цифры в скобках соответствуют номерам разрезов на рис. 1.

I, II, IV по К.О.Ростовцеву, Г.М.Аладатову, Н.Р.Азаряну, 1966; по Объяснительной записке ... , 1973; III – по В.Н.Робинсону, 1968. Масштаб: I, II – 1: 2000; III, IV – 1 – 5000

нии. Двама региональными перерывами триасовые отложения расчленяются на три серии: тхачскую (нижний триас), преимущественно карбонатную, сахрайскую (ладинский и карнийский ярусы), терригенную, ходзинскую (норийский и рэтский (?) ярусы), рифогенную и замещающую ее ходжохскую (норийский и рэтский (?) ярусы), терригенную. Сахрайская, ходзинская и ходжохская серии на свиты не подразделяются. Тхачская серия расчленяется на атыргвартинскую свиту (нижний триас), свиту Малого Тхача (нижнеанизийский подъярус) и ачешбокскую свиту (верхнеанизийский подъярус).

Триасовые отложения характеризуются различной степенью изученности, сложены различными осадками, содержат отличные комплексы органических остатков

и по-разному стратиграфически расчленены. Разрезы триаса по полноте и фациальным особенностям отличаются в разных районах. Выделяются четыре района: центральный, юго-восточный, северо-западный и юго-западный. В центральном районе северного склона Западного Кавказа, т.е. на склонах гор Большой и Малый Тхач и в верховьях рек Сахрай, Тхач, Ходзь, Ачешбок, Бугунжа, разрез наиболее полный и здесь выделяются все три серии. В юго-восточном районе (междуречье Малой Лабы и Уруштена, районе хр. Скирда и урочище Мертвая Балка) ходзинская серия полностью срезает сахрайскую и залегает на тхачской. В пределах северо-западного района, т.е. в бассейне среднего течения р.Сахрай и по р.Белая, у пос. Каменноостского (бывшей станицы Каменноостской), хотя и присутствуют все три серии, но сахрайская частично срезает тхачскую, а ходзинская серия в последнем пункте замещается ходжохской. В юго-западном районе, на р.Белая ниже с.Гузерибль, ходзинская серия трансгрессивно налегает на палеозой.

Палинологические исследования в пределах северного склона Западного Кавказа были проведены в трех районах: юго-восточном — по левому берегу р.Малая Лаба, напротив хутора Никитина и в балке Капустина, в центральном — по р.Тхач и в северо-западном — по р.Белая (правый берег) и ее правому притоку — балке Мишоко, близ пос.Каменноостского и р.Сахрай (рис. 1). В результате палинологических исследований были получены данные, показывающие трактовку возраста некоторых подразделений, отличную от той, которая приводится в "Объяснительной записке ... " (1973).

Так (рис. 3) в отложениях нижней части ачешбокской свиты по р.Тхач, отнесенной к анизийскому ярусу, был выделен комплекс миоспор, характерный для отложений нижнего триаса. Для нижней части сахрайской серии того же разреза, относившейся к ладинскому ярусу, изучен комплекс миоспор, имеющий поздне триасовый возраст, скорее всего карнийский. Комплекс миоспор, выделенный из отложений, сахрайской серии р.Сахрай и балки Мишоко сходен с комплексом миоспор, изученным из отложений верхней части ачешбокской свиты р.Тхач, возраст которых определен анизийским по находкам аммоноидей. Отложения по р.Белая, считавшиеся анизийскими по сопоставлению с осадками верхней части ачешбокской свиты р.Тхач, содержат комплекс миоспор нижнетриасового облика.

Доказательству всех этих положений и будет посвящена предлагаемая работа. Ниже приводится стратиграфический очерк триасовых отложений и палинологическая характеристика отдельных его подразделений по районам.

ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ РАЙОН

Палинологическая характеристика этого района приводится для отложений ятыргвартинской свиты. Эта свита (верхняя часть индского и оленекский ярусы) впервые выделена В.И.Славиным (1964) и названа по горе Ятыргварта (левобережье Малой Лабы), на северном склоне которой описан стратотипический разрез. Здесь базальный горизонт (30 м) конгломератов светло-серого цвета, состоящих из валунов и галек подстилающих пород, с размывом налегает на древние гнейсы и диориты. Вверх по разрезу конгломераты постепенно переходят в крупнозернистые кварцполевошпатовые песчаники. Базальные слои в районе горы Ятыргварта фаунистически не охарактеризованы, лишь на левобережье Малой Лабы отмечены плохой сохранности двустворки. Выше идут желтовато-серые известняки и толстослоистые песчаники (25 м). На них налегают тонкоплитчатые серые и желтоватые известняки в нижней части с прослоем песчаных брекчиевидных известняков, а в верхней части среди тонкоплитчатых известняков появляются горизонты массивных брекчиевидных известняков (около 200 — 250 м). В нижней части этого слоя в прослоях глинистых известняков на горе Ятыргварта встречаются многочисленные *Claraia clarai* (Emm.), *C. stachei* Bittn., *C. aurita* (Hauer), а из средней части Ю.Н.Попов (1962) описал аммоноидеи, определения которых пересмотрены Б. Каммелом (Kummel, Erben, 1968): *Pseudosageceras multilobatum* Noetl., *Flemingites labaensis* Kipar, *F. pulcher* Welt., *Subvishnuites welteri* Spath, *Wyomingites aplanatus* (White), *Paraussuria compressa* (H. et Sm.), *Owenites koeneni* H. et Sm., *O. slavini* (Popow), *Juvenites septentrionalis* Sm., *Dieneroceras caucasicum* Popow.

Таблица 1
Состав миоспор (%) в разрезе напротив хутора Никитина
(левый берег р. Малая Лаба)

Миоспоры	№ образцов			
	261	262	263	270
<i>Leiotriletes</i> spp.	-	0,5	-	-
<i>Densoisporites nejburgii</i>	20,0	30,0	26,0	12,0
<i>Cycadopites</i> sp.	79,0	69,0	73,0	87,0
<i>Taeniaesporites</i> cf. <i>hexagonalis</i>	-	-	-	1,0
<i>T.</i> cf. <i>pellucidus</i>	1,0	0,5	1,0	-
Общее количество подсчитанных зерен	100	150	200	100
Акритархи (<i>Veryhachium</i> spp., <i>Micrhystridium</i> spp.)	+	+	+	+

Миоспоры изучены из отложений ятыргвартинской свиты по левому берегу р. Малая Лаба (напротив хут. Никитина и в балке Капустина).

Отложения на левом берегу р. Малая Лаба, напротив хутора Никитина, представлены толщей тонкоплитчатых известняков серого и желтовато-серого цвета. В нижней части толщи известняки переслаиваются с темно-серыми известковистыми аргиллитами (2–5 м). В верхней части толщи встречается горизонт более массивных известняков (5–6 м). Видимая мощность толщи около 150 м.

Из 18 проанализированных образцов, представленных темно-серыми, известковистыми аргиллитами, только 4 были насыщены миоспорами. Полученный комплекс отличается обедненностью систематического состава (табл. 1) и состоит в основном из пыльцы *Cycadopites* sp. (69–87)¹ и спор *Densoisporites nejburgii* (Schulz) Balme (12–30). Единичными экземплярами представлены род *Leiotriletes* и двухмешковые стриатные *Taeniaesporites* cf. *hexagonalis* Jans., *Taeniaesporites* cf. *pellucidus* (Goubin) Balme). Помимо миоспор в комплексе присутствуют шиповатые акритархи с очень короткими выростами, представленные *Veryhachium* spp. и *Micrhystridium* spp. Как миоспоры, так и акритархи сильно корродированы и пиритизированы. В целом сохранность их неудовлетворительна. Сравнительная обедненность систематического состава комплекса, неудовлетворительная сохранность как миоспор, так и акритарх, по-видимому, связаны с неблагоприятными для фоссилизации морскими фациями, которые были широко распространены на Северном Кавказе в раннем триасе (Робинсон, 1968).

Рассматриваемый комплекс миоспор, выделенный из морских отложений, отнесенных к ятыргвартинской свите, к сожалению, не может считаться эталонным, так как миоспоры были встречены не в совместном местонахождении с аммонитами. Последние, как показано выше, были определены из другого обнажения, а именно из стратотипического разреза горы Ятыргварта.

Анализ ограниченного числа миоспор этого комплекса, в котором доминирует пыльца *Cycadopites*, – таксона, имеющего широкое стратиграфическое распространение, казалось бы, ограничивает наши возможности сделать определенные выводы о возрасте. Однако присутствие спор *Densoisporites nejburgii* (Schulz) Balme и их совместные находки с большим количеством пыльцы *Cycadopites* указывает на стратиграфическую значимость этого комплекса.

Впервые *D. nejburgii* (Schulz) Balme описал Е. Шульц (Schulz, 1964) из отложений среднего пестрого песчаника южной части ГДР, западнее р. Заале и показал близкое сходство этих спор со спорами из спорангия *Pleuromeia rossica* Neub., описанными в работе М.Ф. Нейбург (1960). Этот вывод подтвержден исследованиями

¹ Здесь и далее цифры в скобках после названий таксонов означают процентное содержание.

Таблица 2

Состав миоспор (%) в разрезе балки Капустина
(левый берег р. Малая Лаба)

Миоспоры	№ образцов				
	248	249	251	253	285
<i>Leiotriletes</i> spp.	-	1,0	-	-	-
<i>Punctatisporites fungosus</i>	7,0	5,0	2,0	2,0	2,0
<i>P. triassicus</i>	51,0	31,0	20,0	42,0	25,0
<i>Todisporites minor</i>	4,0	2,0	0,5	7,0	4,0
<i>Toroisporis ? atavus</i>	5,0	2,0	3,0	1,0	2,0
<i>Cyclovertriletes preeselenis</i>	-	-	0,5	1,0	1,0
<i>Verrucosisporites thuringiacus</i>	-	-	5,0	2,0	3,5
<i>V. krempii</i>	2,0	1,0	-	2,0	1,5
<i>Verrucosisporites</i> spp.	4,0	1,0	2,0	3,0	2,0
<i>Cyclotriletes oligogranifer</i>	-	-	2,0	3,0	4,0
<i>Retitriletes jenensis</i>	2,0	-	-	2,0	-
<i>Densoisporites nejburgii</i>	1,0	8,0	10,0	20,0	8,0
<i>Perotriletes</i> sp.	2,0	5,0	0,5	-	-
<i>Aratrisporites</i> sp.	-	-	-	1,0	3,0
Неопределенные	1,0	-	-	-	1,0
<i>Alisporites cymbatus</i>	14,0	23,0	38,0	10,0	6,0
<i>A. grauvogelii</i>	-	6,5	4,0	-	12,5
<i>Colpectopollis ellipsoideus</i>	-	-	1,0	-	-
<i>Falcisporites snophovae</i>	-	-	-	2,0	2,0
<i>Platysaccus leschikii</i>	4,0	-	3,0	-	6,5
<i>Voltziaceasporites heteromorpha</i>	-	4,0	2,0	-	-
<i>Lueckisporites</i> sp.	-	-	0,5	-	-
<i>Striatites</i> sp.	1,5	-	-	-	-
<i>Striatoabietites aytugii</i>	-	0,5	-	-	-
<i>Taeniaesporites</i> cf. <i>hexagonalis</i>	-	-	-	2,0	15,0
<i>T.</i> cf. <i>pellucidus</i>	-	8,0	5,0	-	-
<i>Disaccites</i> spp. (неопределенные)	1,5	2,0	1,0	-	1,0
Общее количество подсчитанных зерен	250	200	500	200	250
Акритархи (<i>Leiosphaeridia</i> spp.)	-	+	+	-	-

этих спор с помощью сканирующего электронного микроскопа (Ярошенко, 1975). Кроме того, этот вид был изучен П. Рейнгардтом и В. Шмитцем (Reinhardt, Schmitz, 1965; Reinhardt, 1964a) из верхнего пестрого песчаника Тюрингии (ГДР).

Несмотря на обедненность систематического состава, комплекс может быть сопоставлен с третьим комплексом, описанным М.К. Кюнтцель (1965), из юго-западной части Костромской области. Последний происходит из континентальных отложений верхней части ветлужской серии, т.е. интервала относящегося, по-видимому, к низам оленекского яруса (Лозовский и др., 1973). Этот комплекс характеризуется (Кюнтцель, 1965, с. 79-80) "высоким содержанием спор плевромей и веретенообразной мелкой пыльцы гинкгоцикадофитов, а также наличием небольшого количества двухмешковой ребристой пыльцы". Отличие нашего комплекса заключается в меньшем содержании спор *D. nejburgii* и отсутствии других таксонов, отмеченных в незначительном количестве в комплексе Костромской области. В целом комплекс, выделенный из отложений ятыргвартинской свиты в обнажении левого берега р. Малой Лабы, напротив хутора Никитина, может быть сопоставлен с комплексом из низов оленекского яруса Костромской области. Кроме того, он имеет некоторое сходство с комплексом *Lundbladispora* - *Cycadopites* - *Striatites*, описан-

ным Л.С.Поземовой (1975), из оленекских отложений западной части Прикаспийской впадины, возраст которых достаточно обоснован остатками фауны.

Другой комплекс миоспор был выделен из отложений, лежащих выше тонкоплитчатых известняков, в обнажении по балке Капустина, расположенном в 1 км выше ее впадения в Малую Лабу. Отложения представлены толщей (около 100 м) ритмичного чередования темносерых песчаных конкреционных известняков (3–5 м) с темносерыми сильно известковистыми и слюдястыми аргиллитами (10 см). Эта толща залегает с разрывом на слой тонкоплитчатых известняков, в основании ее имеется горизонт конгломератов и песчаников (до 10 см), образующий в русле балки уступ водопада. Из 19 проанализированных образцов, 5 насыщены миоспорами. Комплекс миоспор отличается от вышеописанного как по количеству таксонов, так и разнообразию систематического состава (табл. 2). В четырех образцах споры преобладают над пыльцой. Среди спор значительная доля принадлежит роду *Punctatisporites*: *P. triassicus* Schulz (20–51), *P. fungosus* Balme (2–7,0). Присутствуют также *Densoisporites neburgii* (Schulz) Balme (1,0–20). В небольших количествах встречены представители родов *Leiotriletes* (0–1,0), *Toroisporis* (1–5,0), *Todisporites minor* Couper (0,5–7,0), *Retitriletes jenensis* (Reihn. et Schmitz) Schulz (0–2,0), *Perotriletes* sp. (0–5,0), *Cycloverutrites presselensis* Schulz (0–1,0), *Cyclotriletes oligogranifer* Mädlar (0–4,0). Из голосеменных характерно присутствие двухмешковых нестриатных форм крупного размера, относящихся к *Alisporites cymbatus* Venk., Вежу, Кар (6–38,0), *Platysaccus leschikii* Hart (0–6,5). Из других представителей рода *Alisporites* встречены *Alisporites grauvoelii* Klaus (0–12,5). Двухмешковые стриадные, составляющие 1–15%, представлены *Taeniaesporites* cf. *hexagonalis* Jans., *T. cf. pellucidus* (Coubin) Balme, *Lueckisporites* sp., *Striatoabietites ayugii* Visscher.

Изученный комплекс может быть сопоставлен с комплексом *Disaccites* – *Verucosiporites* – *Lundbladispora* – *Punctatisporites*, выделенным Л.С.Поземовой (1975) из отложений оленекского яруса Прикаспийской впадины. Большая часть таксонов описана из среднего и верхнего пестрого песчаника Германского бассейна ГДР (Schulz, 1964; Reinhardt, 1964a; Reinhardt, Schmitz, 1965), а также нижнего триаса Мизийской платформы Румынии (Venkatachala а.о., 1967–1968). Ряд форм приведен В.П.Синегуб (1972) для комплекса отложений богдинской свиты горы Большое Богдо, а также М.И.Богачевой и К.В.Виноградовой (1973) для отложений оленекского яруса Южного Мангышлака и Центрального Прикаспия. Таким образом сопоставление данного комплекса миоспор с комплексами других районов свидетельствует, по-видимому, о принадлежности его к верхней половине нижнего триаса.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РАЙОН

Для центрального района изучено четыре отличных друг от друга комплекса миоспор из отложений по р. Тхач. Этот разрез является типовым, наиболее полно представлен и детально нами исследован. Установлено два комплекса миоспор для ачешбокской свиты и по одному комплексу – для нижней части сахрайской и ходзинской серий соответственно. Комплексы выделены на основании детального аналогического изучения миоспор из 60 образцов. Просмотр дополнительных образцов (более 200) после повторного сбора подтвердил выделение этих комплексов.

В качестве типового для центрального района рассматривается сводный разрез района гор Большой и Малый Тхач и верховьев р. Тхач. Отложения начинаются базальным горизонтом песчаников и конгломератов ятыргвартинской свиты, который с глубоким разрывом залегает на кристаллических сланцах и серпентинитах палеозоя (10–30 м). Выше следует слой известняков серого и желтоватого цвета, песчаных и массивных, в нижней части брекчиевидных (0–50 м). Далее следуют серые и светло-серые тонкоплитчатые известняки с редкими прослоями известковистых глин и мергелей; в нижней части наблюдается маломощный горизонт известняковых брекчий. В большинстве случаев пачка тонкоплитчатых известняков собрана в мелкие сложные складки, образовавшиеся в основном вероятно, за счет подводного оползания. Вследствие этого мощность определена приблизительно около 200 м. В нижней части слоя в районе гор Большой и Малый Тхач и Ачешбок встре-

чаются *Claraia* cf. *clarai* (Emmr.), *C. aurita* (Hauer), а в средней найдены *Pseudosa-geceras* sp. и неопределимые остатки других аммоноидей. Отложения ятыргвартинской свиты в изученном нами разрезе по р. Тхач (рис. 3) не наблюдались.

На отложения ятыргвартинской свиты без перерыва налегают отложения свиты Малого Тхача. Свита Малого Тхача выделена впервые В.Н.Робинсоном (1932) в ранге горизонта и в качестве стратотипа указывается им в районе юго-западного склона горы Малый Тхач. По составу свита довольно однородна и в основном складывается массивными, толстослоистыми известняками с прослоями органогенно-обломочных брекчиевидных и песчаных известняков (75 м и более).

Аммоноидеи встречены в известняках в районе г. Шапки: *Leiophyllites pitamaha* (Dien.), *L. visendus* Shev., *Laboceras* aff. *gracile* Shev., *Longobardites caucasius* (Shev.), *Prosphingites* sp., *Megaphyllites* sp.; из двустворок найдены: *Hoernesia socialis* (Schloth.), *Lima striata* (Schloth.), *Schafhäutlia silesiaca* (Assm.), *Mytilus eduliformis praecursor* Frech и др.; брахиоподы представлены *Aequispiriferina koveskalliensis* (Boekh), *Spiriferina fragilis* Schloth., *S. dinarica* Bittn., *Tetractingella trigonella* (Schloth.), *Decurtella decurtata* Gir., "*Rhynchonella*" *mentzeli* Buch., "*Rh. trinodosi* Bittn., *Dioristella sturi* (Boeckh), и др., а также встречены редкие фораминиферы.

Отложения свиты Малого Тхача выделяются и в других районах, за исключением бассейна нижнего течения р. Сахрай, где они размыты.

На основании редких находок брахиопод, двустворок и единичных аммоноидей в районе горы Шапка возраст свиты Малого Тхача определяется как раннеанизийский.

Палинологические исследования отложений этих свит по р. Тхач не дали положительных результатов, так как образцы, представленные известняками, не содержали миоспор. Свита Малого Тхача по р. Тхач согласно перекрывается ачешбокской свитой.

Ачешбокская свита предложена З.П. Едигаряном (1963) в качестве верхнего подразделения карбонатной серии среднего триаса. Стратотипический разрез свиты описан по р. Ачешбок (левый приток р. Тхач). Основание ачешбокской свиты в стратотипическом разрезе и на р. Тхач представлено слоем серых, тонко- и неправильнослоистых известняков с прослоями известковистых аргиллитов (3–5 см), количество которых увеличивается вверх по разрезу. Примерно в средней части пачки залегает довольно заметный горизонт (до 10 м) красных и зеленоватых сгустковых известняков (прослой 2–10 см), переслаивающихся с красными и зелеными известковистыми аргиллитами (5–10 см). Мощность нижней части свиты составляет 100 м.

Из нижней части ачешбокской свиты разреза р. Тхач был выделен первый комплекс миоспор, который является наиболее древним для этой свиты. Других органических остатков здесь пока не найдено. Комплекс миоспор, изученный из семи образцов, оказался неоднородным по систематическому составу (табл. 3). Четыре образца из прослоев известковистых аргиллитов, залегающих на известняках свиты Малого Тхача, характеризуются содержанием многочисленных находок *Densosporites nejburgii* (Schulz) Balme, (68–96), присутствием в небольших количествах *Carnisporites mesozoicus* (Klaus) Mädlер (0–2,0), *Cyclotriletes oligogranifer* Mädlер (0–3,5), *Cycadopites* spp. (0–26). Кроме миоспор, отмечены многочисленные акритархи представленные родами *Micrhystridium* и *Veryhachium*. Выше, в средней части пачки из трех образцов, представленных красными и зелеными известковистыми аргиллитами, комплекс миоспор отличается более разнообразным составом, присутствием большого количества одномешковых форм (33–55,5), представленных *Cordaitina gunyalensis* (Pant et Srivastava) Balme. Из других таксонов следует отметить *Punctatisporites triassicus* Schulz (0–18,0), *Todisporites minor* Couper (0–4,5), *Toroisporis ? atavus* Reinhardt (0,5–2,5), *Verrucosisporites* spp. (0,5–6,0), а также единичные экземпляры *Cycloverrustriletes presselensis* Schulz. Из двухмешковых заметную роль играют представители *Alisporites*, а именно *A. grauwogelii* Klaus (9–33), *A. cymbatus* Venk., Beju et Kar (0,5–3,0), а также присутствуют *Scopulisporites toralis* Leschik (0–5,0), *Platysaccus leschi*.

kii Hart (0–2,0), *Voltziaesporites heteromorpha* Klaus (0–2,0). Двухмешковые стриатные представлены главным образом родом *Taeniaesporites*: *T. cf. hexagonalis* Jans. (0–2,0), *T. cf. pellucidus* (Goubin) Balme (1,5–2,0), единично отмечены *Striatites richteri* (Klaus) Jans., *Striatoabietites ayugii* Visscher, *Chordasporites singulichorda* Klaus, а также обнаружены *Cycadopites* spp. (4–7,0). Помимо миоспор, присутствуют акритархи в небольших количествах. Самый верхний образец, отобранный из слоя под пластами серых конкреционных известняков, представлен исключительно акритархами родов *Leiosphaeridia*, *Baltisphaeridium*, *Micrhystridium*, *Veryhachium*.

Неоднородность систематического состава указывает, видимо, на фаціальную изменчивость осадков нижней части ачешбокской свиты. Абсолютное преобладание акритарх в верхнем образце свидетельствует о том, что образование осадков происходило на значительном удалении от береговой линии и миоспоры, по-видимому, почти не заносились в эти отложения.

Как нижняя часть ачешбокской свиты, так и подстилающие ее отложения свиты Малого Тхача разреза р. Тхач не содержали фаунистических остатков. Возраст осадков этих свит определялся анизийским по сопоставлению с другими разрезами, содержащими соответствующую фауну (Ростовцев и др., 1966; Объяснительная записка . . ., 1973). Однако В.Н. Робинсон (1968) писал, что возраст свиты Малого Тхача может рассматриваться в пределах верхней части нижнего и нижней части среднего триаса. Наиболее вероятным он считал отнесение этой свиты к верхней зоне оленекского яруса. Можно допустить, что предполагаемый им оленекский возраст для свиты Малого Тхача может относиться и к нижней части ачешбокской свиты, что подтверждается палинологическими данными. Для доказательств этого положения приводится сравнение выделенного комплекса из осадков нижней части ачешбокской свиты с уже известными в литературе комплексами из отложений, нижнетриасовый возраст которых достаточно обоснован. Несмотря на своеобразие и неоднородность комплекса нижней части ачешбокской свиты, его основные элементы представлены таксонами, которые являются характерными для разных стратиграфических уровней верхней половины нижнего триаса. Так, по массовой встречаемости *Densoisporites nejburgii* в нижней части ачешбокской свиты и в отложениях возможно оленекского яруса Костромской области, по данным М.К. Кюнтцель (1965), эти комплексы могут быть сравнимы. Многочисленные находки *D. nejburgii* известны из верхней части среднего пестрого песчаника (свита Хардегзен) Германского бассейна, откуда эти миоспоры были впервые описаны Е. Шульцем (Schulz, 1964). Автору удалось лично наблюдать массовую встречаемость этих миоспор в препаратах, любезно предоставленных Е. Шульцем для просмотра в Берлине в мае 1975 г.

Очень важны и интересны результаты, полученные Х. Висшером (Visscher, 1974) по спэтским отложениям Северной Италии, в которых им отмечена доминирующая роль спор *D. nejburgii*, найденных в комплексе совместно с акритархами из слоев с *Tirolites cassianus*. Последние диагностируют спэтский ярус, являющийся аналогом оленекского (Tozer, 1971). Большое количество *D. nejburgii* (до 50%) было обнаружено Б. Балмом (Balme, 1970) в комплексе миоспор верхней части формации Мианвали, свиты Нармиа Соляного Кряжа (Пакистан). Кроме того, Балм отметил, что важным фактором, имеющим хронологическое значение для корреляции нижнетриасовых морских отложений, является совместное местонахождение ассоциации спор *Densoisporites-Lundbladispora-Taeniaesporites* и акритарх. Такое сочетание может быть отмечено и для отложений нижней части ачешбокской свиты.

По значительному содержанию *Cordaitina* комплекс рассматриваемой части толщи сближается с комплексом, изученным В.Д. Короткевич (Короткевич, Школа, 1971) из оленекских отложений Лено-Анабарского притока, где представители рода *Cordaitina* отмечены в большом количестве совместно с *Punctatisporites* (=Calamitaceae), *Verrucosisporites* (=Lophotritetes) и другими таксонами, более полную аналогию с которыми установить трудно, так как последние определены в основном по естественной системе.

Таблица 3
Состав мшоспор (%) разреза р. Тхач

Мшоспоры	№ образцов					
	165, 56т 164, 163	162, 161 53т	160	50, 48, 46, 45, 44, 43, 42а, 41, 36, 24	23, 19, 17, 16, 15, 12, 12д, 10, 8д, 3д, 2, 1, 57т	82
<i>Auritulasporites scanicus</i>	-	-	-	-	0-15,0	-
<i>Dictyophylkidites mortonii</i>	-	-	-	0-3,5	4,0-20,0	5,0
<i>Leiotriletes</i> spp.	-	-	-	0-1,0	0-6,0	5,0
<i>Punctatisporites triassicus</i>	0-0,5	0-18,0	-	1,5-20,0	0-2,0	-
<i>Todisporites minor</i>	-	0-4,5	-	0-0,5	0-3,0	-
<i>Toroisporis ? atavus</i>	0-1,5	0,5-2,5	-	0-1,0	-	-
<i>Stereisporites perforatus</i>	-	-	-	-	0-2,0	-
<i>Stereisporites (S.) radiatus</i>	-	-	-	-	0-1,0	-
<i>Stereisporites</i> sp.	-	-	-	-	0-2,0	-
<i>Clavatisporites pulcher</i>	-	-	-	-	0-13,0	-
<i>Cycloverntriletes presselensis</i>	-	0-0,5	-	-	-	-
<i>Uvaesporites argenteiformis</i>	-	-	-	-	0-7,5	-
<i>Verrucosisporites krempii</i>	-	-	-	0-2,0	-	-
<i>V. thuringiacus</i>	-	0-4,0	-	0-1,0	-	-
<i>Verrucosisporites</i> spp.	-	0,5-6,0	-	0-9,0	0-1,5	-
<i>Anapiculatisporites telephorus</i>	-	-	-	-	0-0,5	-
<i>Apiculatisporites megaspinosus</i>	-	-	-	-	0-3,0	-
<i>Cyclotriletes oligogranifer</i>	0-3,5	-	-	0-0,5	-	-
<i>Osmundacidites senectus</i>	-	-	-	0-0,5	0,1,5	-
<i>Baculatisporites commaumensis</i>	0-1,0	-	-	-	0,2,5	-
<i>Conbaculatisporites mesozoicus</i>	-	-	-	-	0-7,0	-
<i>Neoraistrickia taylorii</i>	-	-	-	-	0-3,0	-
<i>Concentricisporites nevesii</i>	-	-	-	0-20,0	-	-
<i>Convolutispora microrugulata</i>	-	-	-	-	0-1,5	-
<i>Convolutispora</i> sp.	-	-	-	-	0-0,5	-

<i>Microreticulatisporites opacus</i>	-	-	-	0,5-4,0	-	-
<i>Polycingulatisporites</i> sp.	-	-	-	0-4,0	0-3,5	-
<i>Discisporites psilatus</i>	-	-	-	0-4,0	-	-
<i>Zbrasporites fimbriatus</i>	-	-	-	-	0-0,5	-
<i>Rotinella trisecta</i>	-	-	-	0-4,0	0-8,0	-
<i>Densoisporites nejburgii</i>	68,0-96,0	0-0,5	-	-	-	-
<i>Densoisporites</i> sp.	-	0-0,5	-	-	-	-
<i>Perotrilites minor</i>	-	-	-	0-3,0	-	-
<i>Perotrilites</i> sp.	-	0-0,5	-	-	-	-
<i>Kyrtomisporites speciosus</i>	-	-	-	-	0-2,0	-
<i>Carnisporites hercynicus</i>	-	-	-	0-3,0	0-1,5	-
<i>C. mesozoicus</i>	0-2,0	-	-	0-4,0	0-2,0	-
<i>Nevesisporites limatulus</i>	-	-	-	0-8,0	0-4,5	-
<i>Camarozonosporites cf rudis</i>	-	-	-	-	0-0,5	-
<i>Kraeuselisporites</i> sp.	-	0-0,5	-	-	-	-
<i>Punctatosporites walkomii</i>	-	-	-	-	0-0,5	-
<i>Aratrisporites fischeri</i>	-	-	-	-	0-5,5	-
<i>Aratrisporites</i> sp.	-	-	-	0-4,0	0-5,5	-
<i>Polypodiisporites ipsviciensis</i>	-	-	-	-	0-5,0	-
Неопределенные	-	0-2,5	-	0-0,5	0-2,5	1,0
<i>Cordaitina gunyalensis</i>	-	33,0-55,5	-	-	-	-
<i>Enzonalaspores</i>	-	-	-	-	0-0,5	-
<i>Patinasporites cf. funiculus</i>	-	-	-	0-3,0	-	-
<i>Alisporites australis</i>	-	0-2,0	-	5,0-30,0	2,0-20,0	-
<i>A. cymbatus</i>	-	0,5-3,0	-	-	-	-
<i>A. grawogelii</i>	-	9,0-33,0	-	0-10,0	-	-
<i>Colpectopollis ellipsoideus</i>	-	0-3,0	-	0-4,5	-	-
<i>Falcisporites snopkova</i>	-	-	-	0-10,0	0-1,0	-
<i>Granosaccus tkhachensis</i>	-	-	-	-	0-12,0	-
<i>Illinites</i> sp.	-	-	-	0-5,0	0-1,0	-
<i>Minutosaccus</i> spp.	-	-	-	0-4,0	0-2,5	-
<i>Microcachrydites doubingeri</i>	-	-	-	0-8,0	-	-

Таблица 3 (окончание)

Мицоспоры	№ образцов					
	165, 56г 164, 163	162, 161 53 г	160	50,48, 46 45, 44, 43 42а, 41, 36, 24	23,19,17,16, 15,12,12д,10, 8д,3д,2,1,57г	82
<i>Ovatipollis</i> spp.	-	-	-	-	1,0-10,0	-
<i>Platysaccus leschikii</i>	-	0-2,0	-	-	-	-
<i>P. queenslandi</i>	-	-	-	2,5-20,0	0-3,5	-
<i>Platysaccus</i> sp.	-	0,5-3,0	-	2,0-10,0	0,5-13,0	-
<i>Scopulisporites minor</i>	-	-	-	-	0-6,0	-
<i>S. toralis</i>	-	0-5,0	-	-	-	-
<i>Sulcatisporites kraeuselii</i>	-	-	-	0-15,0	0-1,0	-
<i>Vitreisporites pallidus</i>	-	0-0,5	-	0-7,5	0-7,5	-
<i>V. reductus</i>	-	-	-	-	0-17,0	-
<i>Voltziaceasporites heteromorpha</i>	-	0-2,0	-	2,0-10,0	-	-
<i>Chordasporites singulichorda</i>	-	0-0,5	-	0-8,5	0-3,5	-
<i>Lueckisporites</i> sp.	-	-	-	0-1,0	-	-
<i>Striatites richteri</i>	-	0-0,5	-	0-3,0	0-1,5	-
<i>Striatoabietites aytugii</i>	-	0-0,5	-	0-11,0	0-0,5	-
<i>Taeniaesporites cf. hexagonalis</i>	-	0-2,0	-	-	-	-
<i>T. cf. pellucidus</i>	0-2,0	1,5-2,0	-	-	-	-
<i>T. rhaeticus</i>	-	-	-	-	0-5,0	-
<i>Victorisporis</i> (?) sp.	-	-	-	-	0-1,5	-
<i>Gnetaceapollenites</i> sp.	-	-	-	-	0-0,5	-
<i>Cycadopites</i> spp.	0-26,0	4,0-7,0	-	0-2,0	0-3,0	1,0
<i>Cycadopites</i> sp. I	-	0-5,0	-	-	-	-
<i>Labiipollis granulatus</i>	-	-	-	-	0-9,0	-
<i>Camerosporites secatus</i>	-	-	-	-	0-45,5	-
<i>Ricciisporites tuberculatus</i>	-	-	-	-	-	87,0
<i>Disaccites</i> spp. (неопределенные)	0-2,0	0-5,0	-	0-16,0	2,0-18,5	1,0
Общее количество подсчитанных зерен	150-300	150-300	500	150-250	100-500	200
Акригархи (<i>Baltisphaeridium</i> spp., <i>Leiosphaeridia</i> spp., <i>Micrhystridium</i> spp., <i>Veryhachium</i> spp.)	+	+	100,0	+	+	+

Важно отметить присутствие в комплексе представителей рода *Alisporites*, а именно *A. grauwogelii* Klaus, описанного Клаусом (Klaus, 1964) из верхнего пестрого песчаника Франции и Висшером (Visscher, 1966) из синхронных отложений Голландии, *A. symbatus*, Venk, Beju et Kar, изученного Венкатачалой, Бью и Кар (Venkatachala a. o., 1967–1968) из нижнетриасовых отложений Мизийской платформы Румынии. Таким образом, сопоставление первого комплекса из нижней части ачешбокской свиты р. Тхач с комплексами верхней половины нижнего триаса других регионов позволяет отнести рассматриваемые отложения ачешбокской свиты именно к этой части триаса.

Выше следуют отложения верхней части ачешбокской свиты, которые начинают характерной пачкой серых конкреционных известняков (до 5 м), разделенных серыми плитчатыми известняками; мощность ее 35 м. На известняки налегает пачка ритмичного переслаивания серых конкреционных известняков (до 0,1 м) и голубовато-серых известковистых глин (0,05–0,5 м), мощностью 60 м. В средней и верхней частях пачки встречены *Leiophyllites pradyumna* (Dien.), *Celtites? fortis* Mojs., *Hollandites? petersi* Mojs., *Sageceras* sp. Выше идет слой голубовато-серых и зеленоватых аргиллитов, слабо слюдистых и алевритистых с прослоями серых конкреционных известняков (до 0,1 м) мощностью до 100 м.

В районе гор Большой и Малый Тхач в верхней части слоя в маломощном прослое (0,1 м) известняка встречены *Leiophyllites pitamaha* (Dien.), *Acrochordiceras alternans* Smith, *Phyllocladiscites connectens* (Hauer), *Sturia sansovinii* (Mojs.), *Japonites labaensis* Rob., *Parasageceras* sp., *Sageceras* sp., а также и другие амmonoидеи, отнесенные А.А. Шевыревым (1968) к новым видам родов *Leiophyllites*, *Acrochordiceras*, *Longobardites*, *Megaphyllites*, и представители новых родов *Alanites*, *Paradanubites*, *Laboceras*, *Mesocladiscites*, *Caucasites*. Из этого же стратиграфического уровня разреза в бассейне среднего течения р. Тхач происходят *Leiophyllites pradyumna* (Dien.), *Phyllocladiscites connectens* (Hauer), *Japonites labaensis* Rob., *Gymnites incultus* (Beyr.), *Sageceras* sp. и новые виды родов *Hollandites* и *Smithoceras*, в бассейне р. Ачешбок – *Japonites ugra* (Dien.), в бассейне р. Ходзь – *Beyrichites reuttensis* (Beyr.), *Phyllocladiscites connectens* (Hauer) и др. Кроме того, из этих отложений известны фораминиферы. Среди всех подразделений триаса ачешбокская свита содержит наиболее богатый комплекс аммоноидей, встречающийся в верхней части свиты. Эта фауна позволяет считать позднеанзйской верхнюю часть ачешбокской свиты и сопоставлять ее с зоной *Paraceratites* (Объяснительная записка . . . , 1973).

Отсюда происходит второй комплекс миоспор, изученный из ачешбокской свиты разреза р. Тхач и существенно отличающийся от предыдущего (табл. 3).

Миоспоры, выделенные из 10 обр. в основном удовлетворительной сохранности. Все же многие формы, особенно двухмешковые, как нестриатные, так и стритные, могли быть определены лишь до рода вследствие неясности их таксономии.

В большинстве образцов преобладают двухмешковые миоспоры, представленные в основном нестриатными формами, а именно *Alisporites australis* de Jersey (5–30,0), *A. grauwogelii* Klaus (0–10,0), *Colpectopollis ellipsoideus* Visscher (0–4,5), *Falcisporites snopkovaе* Visscher (0–10,0), *Microcachrydites doubingeri* Klaus (0–8,0), *Minutosaccus* spp. (0–4,0), *Platysaccus queenslandi* de Jersey (2,5–20,0), *Platysaccus* sp. (2–10,0), *Sulcatisporites krauselii* Mädlер (0–15,0), *Voltziaceasporites heteromorpha* Klaus (2–10,0), *Vitreisporites pallidus* (Reis.) Nilsson (0–7,5), *Illinites* sp. (0–5,0). Двухмешковые стритные состоят из *Chordasporites singulichorda* Klaus (0–8,5), *Striatoabietites ayugii* Visscher (0–11,0), *Lucchisporites* sp. (0–1,0), *Striatites* spp. (0–3,0). Важно отметить появление *Concentricisporites nevesii* Ant. (0–20,0), *Microreticulatisporites opacus* Klaus (0,5–4,0), *Polycingulatisporites* sp. (0–4,0), *Discisporites psilatus* de Jersey (0–4,0), *Rotinella trisecta* Mal. (0–4,0), *Perotrilites minor* (Mädlер) Ant. et Taug--Lantz (0–3,0), *Nevesisporites limatulus* Playford (0–8,0), *Aratrisporites* sp. (0–4,0).

Большинство перечисленных выше таксонов не было встречено в нижележащих отложениях данного разреза. К таксонам, встреченным в нижележащих отложениях, относятся *Punctatisporites triassicus* Schulz, *Verrucosisporites* spp., *Cyc-*

lotriletes oligogranifer Mädlер. К миоспорам, проявляющимся в данном комплексе и прослеживающимся в вышележащих отложениях, относятся *Dictyophyllidites mor-tonii* (de Jersey) Playf. et Dettm., *Polycingulatisporites* sp., *Rotinella trisecta* Mal., *Nevesisporites limatulus* Playford, *Aratrisporites* и др. Стратиграфический интервал *Concentricisporites nevesii* Ant. и *Perotrilites minor* (Mädlер) Ant. et Taug.-Lantz ограничивается в нашем материале лишь данным комплексом. *C. nevesii*, был найден и описан Е. Антонеску (Antonescu, 1970b) из битуминозных сланцев анизийских отложений Румынии (долина Кристиан), отнесенных к зоне Paracerasites trinodosus. Вместе с *C. nevesii* этим автором отмечены представители родов *Punctatisporites*, *Verrucosisporites*, *Todisporites*, *Aratrisporites*, *Illinites*, а также виды *Striatoabietites ayugii* Visscher, *Chordasporites* cf. *singulichorda* Klaus, *Voltziaceasporites heteromorpha* Klaus, *Falcisporites snopkovaе* Visscher, *Alisporites grauwogelii* Klaus, *A. australis* de Jersey, *Microcachryidites doubingeri* Klaus, *Vitreisporites pallidus* (Reis.) Nilsson, встреченные и в нашем комплексе. Кроме того, им было обнаружено много сопутствующих таксонов, которые распространены в более значительном стратиграфическом интервале.

Perotrilites minor (Mädlер) Ant. et Taug.-Lantz впервые описан (Mädlер, 1964b) из отложений нижнего раковинного известняка ГДР (район Иены), затем он был изучен с помощью сканирующего электронного микроскопа из анизийских отложений Румынии (Antonescu, Taugourdeau-Lantz, 1973). В ассоциации с этим таксоном были отмечены (Mädlер, 1964b) — *Carnisporites mesozoicus* (Klaus) Mädlер, *Cyclotriletes oligogranifer* Mädlер, *Aratrisporites fimbriatus* Klaus, *Verrucosisporites remyanus* Mädlер, многочисленные двухмешковые *Sulcatisporites kraeuselii* Mädlер, *Minutosaccus potonieii* Mädlер, *Platysaccus reticulatus* Mädlер и другие формы неудовлетворительной сохранности. Совместно с *P. minor* из отложений раковинного известняка восточной части Голландии (провинция Гелдерланд) Х. Висшером и Т. Комиссарис (Visscher, Commissaris, 1968) обнаружен богатый комплекс миоспор с большим количеством неудовлетворительной сохранности двухмешковых, среди которых известны *Alisporites grauwogelii* Klaus, *Voltziaceasporites heteromorpha* Klaus, *Colpectopollis ellipsoideus* Visscher, два вида *Microcachryidites* и *Triadispora*. Отмечены также представители *Verrucosisporites*, *Apiculatisporites*, *Cyclotriletes*, *Aratrisporites* и другие *P. minor* отнесен к таксону — индикатору для отложений нижнего раковинного известняка М. Гейгером и С. Хоплингом (Geiger, Hoppling, 1968) для южной части бассейна Северного моря, Г. Уоррингтоном (Warrington, 1970b, 1973a), М. Фишером (Fisher, 1972a, b) — для территории Англии, а Ж. Тогурдо-Лантц (Taugourdeau-Lantz, 1974b) — для хорошо датированных отложений раковинного известняка Юго-Восточной Франции (район Габиян). Этим исследователем вместе с *P. minor*, как и в нашем комплексе были найдены *Sulcatisporites kraeuselii* Mädlер, *Alisporites grauwogelii* Klaus, *Vitreisporites pallidus* (Reis.) Nilsson, *Striatoabietites ayugii* Visscher и другие. Однако наряду с общими признаками наблюдаются и отличия нашего комплекса от приведенных выше. Основным отличием является отсутствие в изученном нами материале представителей рода *Triadispora*, большое количество которых встречено Тогурдо-Лантц в Юго-Восточной Франции, а Висшером и Комиссарис в восточной части Голландии. Другим отличием можно считать отсутствие в выше рассмотренных комплексах таких таксонов, как *Rotinella trisecta* Mal., *Nevesisporites limatulus* Playford, *Concentricisporites nevesii* Ant. и других, характерных для комплекса анизийских отложений р. Тхач. Таким образом, сравнение описываемого комплекса из верхней части ачешбокской свиты р. Тхач, отнесенной к верхнеанизийскому подъярсу, с комплексами анизийских отложений Румынии, нижнего раковинного известняка ГДР, Франции и Голландии показывает как сходство, так и отличия.

Указанное сходство лишь подтверждает, что наш комплекс имеет анизийский возраст, который достаточно обоснован многочисленными находками аммоноидей. Следует остановиться на отличиях, которые наблюдались в составе миоспор сравниваемых регионов. Отдельные расхождения можно объяснить недостаточно точной идентификацией миоспор, особенно двухмешковых, обладающих неудовлет-

ворительной сохранностью. Однако главные различия, видимо, сводятся к приуроченности сравниваемых комплексов к различным стратиграфическим уровням анизийского яруса.

Описанный комплекс из разреза р. Тхач сближается с комплексами среднего триаса Прикаспийской впадины (Ярошенко, 1969; Позимова, Петросьянц, 1971) по присутствию *Carnisporites*, *Verrucosisorites*, *Cyclotriletes*, *Aratrisporites*, *Rotinella*, *Alisporites*, *Illinites*, *Minutosaccus*, *Microcachryidites*. По большому содержанию двухмешковых, наличию *Rotinella*, *Nevesisporites*, *Discisporites*, *Verrucosisorites*, можно сделать приближенное сравнение нашего комплекса с комплексами, выделенными Л.М. Варюхиной (1971) из отложений среднего триаса северо-востока европейской части СССР и В.Д. Короткевич (1969а) из анизийских осадков Лено-Оленекского междуречья.

Таким образом, палинологическая характеристика нижней и верхней части ачешбокской свиты существенно различна. Комплекс нижней части свиты близок к комплексам нижнего триаса, что позволило отнести нижнюю часть свиты к нижнему триасу, возможно, оленекскому ярусу. Верхняя часть свиты отнесена к анизийскому ярусу, что подтверждено и находками фауны, ачешбокская свита с размывом перекрывается сахрайской серией.

Сахрайская серия выделяется в объеме сахрайской свиты В.И. Славным и В.Н. Робинсоном (1962).

По решению рабочей экскурсии по триасу Северного Кавказа и Армении в 1973г. название "сахрайская серия (свита)" следует сохранить для преимущественно терригенной части разреза Западного Кавказа (районы поселка Каменноостского, гор Большой и Малый Тхач, рек Тхач и Сахрай), залегающей между карбонатными толщами.

Базальный слой нижней части сахрайской серии представлен светло-серыми, мелкозернистыми песчаниками с растительными остатками и прослоями кварцевых конгломератов. В подошве слоя кварцевые гравелиты с размывом залегают на подстилающие отложения (7–8 м). Выше идет слой темно-серых, слюдястых аргиллитов с сидеритовыми конкрециями, редкими прослоями и линзами мелкозернистых песчаников, в которых найдены *Daonella* sp. (20 м). На них налегает слой гравелитов с кварцевой и глинистой галькой (0,5 м). Далее следует слой темно-серых, алевритисто-слюдястых аргиллитов с сидеритовыми конкрециями, в верхней части с тремя прослоями серых песчаных органогенно-обломочных известняков, а в нижней части с редкими прослоями песчаников (180 м). В сидеритовых конкрециях в верхней части слоя найдены многочисленные *Daonella* sp. Из этих отложений в бассейне р. Бугунжа приведены фаунистические остатки, представленные *Daonella lommeli* (Wissm.), *D. moussoni* (Mer.), *Posidonia wengensis* Wissm., *Monophyllites* cf. *sphaerophyllum* (Hauer), *M. wengensis* (Klipst.), *Sturia semiarata* Mojs., *Progonoceratites* sp. Выше идут темно-серые, алевритистые и слюдястые аргиллиты с прослоями серых неправильно-слоистых мелкозернистых песчаников (0,05–0,1 м) и редкими сидеритовыми конкрециями. В верхней части толщи количество песчаников заметно уменьшается.

На основании приведенного выше комплекса фауны, найденного в бассейне р. Бугунжа, нижняя часть сахрайской серии по р. Тхач по сопоставлению с р. Бугунжа относилась к ладинскому возрасту. Из этих отложений р. Тхач был выделен комплекс миоспор, который показывал более молодой возраст (Объяснительная записка . . . , 1973). Недавно Н.В. Безносков (1975) в нижней части сахрайской серии на р. Тхач нашел *Joannites klipsteini* Mojs. (определения А.А. Шевырева), подтверждающий палинологические данные. На нижнюю часть сахрайской серии согласно залегает верхняя ее часть, представленная темно-серыми алевритистыми аргиллитами с сидеритами в нижней части слоя с отдельными прослоями алевритов и песчаников (мощность 150–200 м). В низах толщи на р. Тхач найдены единичные *Halobia* sp., а в верхней, в районе горы Большой Тхач – *Halobia austriaca* Mojs., *H. aff. superba* Mojs., *Koninckina telleri* Bittn., *Joannites klipsteini* Mojs., *Arcestes acutus* Mojs., *Clionites* sp. Палинологические исследования как нижней, так и верхней частей серии показали однотипность состава миоспор с той

лишь разницей, что образцы из нижней части были более обогащены миоспорами, по сравнению с верхней, где встречены единичные миоспоры. Поэтому нами приводится характеристика комплекса миоспор лишь для нижней части серии.

Из 23 проанализированных отсюда образцов 13 оказались достаточно насыщенными миоспорами. В данном комплексе (табл. 3), как и в комплексе верхней части ачешбокской свиты, прослеживаются двухмешковые нестриатные, но в меньших количествах. Это *Alisporites australis* de Jersey (2–20,0), *Falcisporites snopkovaе* Visscher (0–1,0), *Jllinites* sp. (0–1,0), *Minutosaccus* spp. (0–2,5), *Platysaccus queenslandi* de Jersey (0–3,5), *Sulcatisporites kraeuselii* Mädlер (0–1,0). В меньшем количестве представлены двухмешковые стриатные: *Chordasporites singulichorda* Klaus (0–3,5), *Striatoabietites aytugii* Visscher (0–0,5), *Striatites* spp. (0–1,5). Продолжают встречаться *Punctatisporites triassicus* Schulz (0–2,0), *Verrucosisporites* spp. (0–1,5), *Polycingulatisporites* sp. (0–3,5), *Carnisporites hercynicus* Mädlер (0–1,5), *C. mesozoicus* (Klaus) Mädlер (0–2,0), *Nevesisporites limatulus* Playford (0–4,5). Отличительная особенность рассматриваемого комплекса – появление миоспор, не встреченных в нижележащих отложениях: *Auritulinasporites scanicus* Nilsson (0–15,0), *Stereisporites perforatus* Leschik (0–2,0), *S. (S.) radiatus* Schulz (0–1,0), *Clavatisporites pulcher* Kedv. et Simoncs. (0–13,0), *Anapiculatisporites telephorus* Klaus (0–0,5), *Apiculatisporites megaspinosus* Schulz (0–0,3), *Uvaesporites argenteaformis* (Bolch.) Schulz (0–7,5), *Conbaculatisporites mesozoicus* Klaus (0–7,0), *Neoraistrickia taylorii* Playf. et Dettm. (0–3,0), *Convolutispora microregulata* Schulz (0–1,5), *Zbrasporites fimbriatus* Klaus (0–0,5), *Kyrtomisporis speciosus* Mädlер (0–2,0), *Camarozonosporites cf. rudis* (Leschik) Klaus (0–0,5), *Aratrisporites fischeri* (Klaus) Playf. et Dettm. (0–5,5), *Polypodiisporites ipsviciensis* (de Jersey) Playf. et Dettm. (0–5,0), а также *Granosaccus thachensis* sp. nov. (0–12,0), *Ovalipollis cf. pseudoalatus* (Triergart) Schuurman и *Ovalipollis* sp. (1,0–10,0), *Taeniaesporites rhaeticus* Schulz (0–5,0), *Labiipollis granulatus* Mädlер (0–9,0), *Camerosporites secatus* Leschik (0–45,5). По сравнению с комплексом верхней части ачешбокской свиты здесь увеличивается количество *Dictyophyllidites mortonii* de Jersey (Playf. et Dettm.) (4,0–20,0), *Osmundacidites senectus* Balme (0–1,5), *Rotinella trisecta* Mal. (0–8,0). Рассматривая стратиграфическое распространение форм, впервые появляющихся в данном комплексе, можно заметить, что большинство из них приурочено к различным уровням верхнего триаса. Так миоспоры *Conbaculatisporites mesozoicus* Klaus, *Anapiculatisporites telephorus* (Pautsch) Klaus, *Camarozonosporites rudis* (Leschik) Klaus, *Zbrasporites fimbriatus* Klaus, *Aratrisporites fischeri* (Klaus) Playf. et Dettm., представители *Ovalipollis* были указаны В. Клаусом (Klaus, 1960) в числе характерных таксонов для карнииских отложений Восточных Альп. Формы *Apiculatisporites megaspinosus* Schulz, *Uvaesporites argenteaformis* (Bolch.) Schulz, а также представители *Ovalipollis* были отмечены Е. Шульцем (Schulz, 1966а, 1967) в среднем кейпере и более молодых отложениях ГДР. Виды *Kyrtomisporis speciosus* Mädlер, описан Медлером (Mädlер, 1964а) и *Taeniaesporites rhaeticus* Schulz, изучен Шульцем (Schulz, 1967), приурочены к рэтским отложениям ГДР. *Clavatisporites pulcher* Kedv. et Simoncs., описанный в Венгрии М. Кедвешем и П. Шимончичем (Kedves, Simoncsics, 1964), и *Auritulinasporites scanicus* Nilsson, изученный Т. Нилсоном (Nilsson, 1958) из Швеции, характерны для нижнеюрских отложений. Последний вид и *Dictyophyllidites mortonii* (de Jersey) Playf. et Dettm. в исследуемом комплексе составляют значительный процент от общего состава миоспор. Как эти споры, так и формы близкие к ним по морфологическим признакам отмечены в больших количествах в комплексах из отложений верхнего триаса и нижнего лейаса СССР (Ярошенко, 1969; Меньшикова, 1971; Ровнина и др., 1971; Семенова, 1970).

Существенную роль в нашем комплексе играют миоспоры *Camerosporites secatus* Leschik. Впервые эти миоспоры были описаны Г. Лешиком (Leschik, 1955) из отложений тростникового песчаника (Schilfsandstein) Швейцарии, близ Базеля. Позже Б. Шеуринг (Scheuring, 1970) переизучил этот вид из нижних отложений гипсоносного кейпера (Gipskeuper) того же района. Ряд исследователей считает этот таксон хорошим стратиграфическим индикатором, находки *C. secatus* Р. Клар-

ком (Clarke, 1965), Г. Уоррингтоном (Warrington, 1970b, 1971, 1973a), М. Фишером (Fisher, 1972b) в отложениях среднего кейпера (Arden Sandstone, Keuper Marl) Англии позволили сопоставить последние с тростниковым песчаником Швейцарии и отнести эти осадки к карнийскому ярусу. Другие исследователи (Geiger, Hopping, 1968) включили *C. secatus* Leschik в число руководящих видов среднего кейпера для южной части бассейна Северного моря, включающего районы Англии, ФРГ, Голландии и Северного моря. На основании находок *C. secatus* в отложениях Леттенколе Юго-Восточной Франции, Градштейн (Gradstein, 1971) отнес их к карнийскому возрасту. Однако следует отметить, что другие представители рода *Camerosporites* известны как из верхнего триаса, так и более древних отложений. Вид *C. verrucosus* Mädlер, описан Медлером (Mädlер, 1964a) из среднего кейпера территории ФРГ (Нижняя Саксония) и Н. де Джерси (de Jersey, 1964, 1970b) из отложений, включающих месторождения Ипсвич (Ipswich Coal Measures) и группу Бандамба (Bandamba Group) Австралии (Юго-Восточный Квинсленд). *C. pseudoverrucatus* Scheuring был описан Шеурингом (Scheuring, 1970) из гипсоносного кейпера и тростникового песчаника Швейцарии. Этот вид был также отмечен в ладинских отложениях Австрии (Möstler, Scheuring, 1974).

Р. Данэй и М. Фишер (Dunay, Fischer, 1974) привели *C. secatus* совместно с *Ovalipollis*, *Aratrisporites*, *Patinasporites*, *Enzonalasporites* из верхнего триаса США (Dockum Group, Chinle Formation, Cumnock Formation). На этой основе они провели корреляцию с комплексами средней и верхней части карнийского яруса Англии (Arden Sandstone, Keuper Marls). Что касается нового вида *Granosaccus tkhachensis*, впервые описанного из отложений этой части разреза, где он равномерно распространен, то автору удалось выявить аналогичные формы в препарате (№ 1569-61/2, Тундра Богемана, Западный Шпицберген), любезно предоставленным В.Д. Короткевич. Совместно с формами *Granosaccus* в этом препарате были отмечены в большом количестве *Ovalipollis* spp., *Dictyophyllidites mortonii*, *Disaccites* spp., единичными экземплярами представлены *Aratrisporites* sp., *Camerosporites* sp., *Uvaesporites* sp. Эти формы дополняют довольно разнообразный комплекс миоспор, описанный В. Д. Короткевич (1969б) из карнийских отложений западной части Шпицбергена, охарактеризованных фаунистическими остатками и листовыми отпечатками. Несмотря на значительную удаленность исследуемого нами района Кавказа от Шпицбергена, отмеченные общие таксоны позволяют говорить о сходстве комплексов миоспор этих территорий. Нелишне остановиться на следующем. С описанным выше комплексом из нижней части сахрайской серии р.Тхач аналогичен комплекс из двух образцов верхней части сахрайской серии разреза р. Свинячья, представленной преимущественно темносерыми аргиллитами, содержащими *Halobia* sp. Эти образцы были собраны во время рабочей экскурсии по триасу Северного Кавказа и Армении в 1973 г. Общими таксонами являются встреченные в значительных количествах миоспоры *Dictyophyllidites mortonii*, *Auritulinasporites scanicus*, *Nevesisporites limatulus*, *Uvaesporites argenteiformis*, *Clavatisporites pulcher*, *Neoraistrichia taylorii*, *Aratrisporites* sp., *Polypodiisporites ipsviciensis*, *Labipollis granulatus*, *Camerosporites* sp., *Ovalipollis* spp. Единичными зернами присутствуют *Enzonalasporites* sp. Из акритарх отмечены представители рода *Veryhachium*.

Таким образом, на основе сопоставления состава миоспор изученной толщи с миоспорами широко распространенными в отложениях различного уровня верхнего триаса и частично лейаса других регионов, представляется возможным отнесение нижней части сахрайской серии р. Тхач, к верхнему триасу, скорее всего к карнийскому ярусу, но не к ладинскому, как было предложено ранее (Объяснительная записка ..., 1973). Наше предположение подтверждено недавними находками *Joanites klipsteini* Mojs., аммонита карнийского яруса (Безносков, 1975) в осадках нижней части сахрайской серии. Важно подчеркнуть, что заметное обновление состава миоспор на границе ачешбокской свиты и сахрайской серии свидетельствует о резкой флористической смене на этом стратиграфическом уровне. Эта смена, видимо, обусловлена наличием длительного перерыва в осадконакоплении, который приходится на ладинский век или какой-то интервал его.

Несмотря на это предположение, необходимо отметить, что в настоящее время нет четкого представления о полном составе комплекса миоспор отложений ладинского яруса, достаточно хорошо датированных фауной.

На верхнюю часть сахрайской серии с размывом залегают отложения ходзинской серии. Название "ходзинская серия" предложена К.О. Ростовцевым (Объяснительная записка . . . , 1973) для толщи карбонатных рифогенных пород, венчающих разрез триаса. Типовой разрез находится в верховьях р. Ходзь на северном склоне горы Большой Тхач. В разрезе р. Тхач нижняя часть отложений ходзинской серии срезана сбросами. Начинается она базальным горизонтом песчанистых известняков. В известняках встречены в массовом количестве двустворки *Monotis caucasica* Witt. Выше залегают красные конкреционные известняки с брахиоподами, затем следуют серые слоистые известняки, на которых трансгрессивно залегают отложения нижней юры. Мощность отложений ходзинской серии в этом разрезе 50–60 м. В районе гор Большой и Малый Тхач в базальной пачке встречаются двустворки *Indopecten glabra* Dougl., а в верховьях р. Бугунжа найдены брахиоподы *Oxycolpella robinsoni* Dagys, *Rhaetina turcica* (Bittn.), *Triadithyris gregariaformis* (Zugm.), *Zeilleria moisseievi* Dagys и кораллы.

В рифогенной пачке найдены водоросли *Spongiostromata pia* Moiss., *Lithothamnium marii* Moiss., являющиеся основными рифостроящими организмами, а также губки *Hodsia caucasica* Moiss., *Sahraja triadica* Moiss. Брахиоподы представлены *Septaliphoria fissicostata* Suess, *Amphiolina intermedia* Bittn., *Rhaetina turcica* (Bittn.), *Lobothyris praepunctata* (Bittn.), *Zeilleria elliptica* (Zugm.) и др. Фаунистические остатки показывают норийский возраст, но часть брахиопод известна и из рэту.

Из прослоев песчанистых известняков, содержащих большое количество *Monotis caucasica*, были выделены миоспоры, состав которых резко отличается от миоспор, заключенных в нижележащих отложениях (табл. 3). Основным компонентом этой ассоциации является *Ricciisporites tuberculatus* Lundblad, (87) — таксон, появившийся в большом количестве на этом стратиграфическом уровне. Отмечены и формы широкого стратиграфического распространения: *Dictyophyllidites mertonii* (de Jersey) Playf. et Dettm (5,0), *Leiotriletes* spp. (5,0), *Cycadopites* spp. (1,0) и *Disaccites* spp. (1,0). Недостаточное количество материала (один обр. в котором подсчитано лишь 100 экз. миоспор) не позволяет дать полную палинологическую характеристику этих отложений, однако имеющийся, хотя и обедненный комплекс, в котором доминируют *R. tuberculatus*, показывает резкую смену миофлоры. Известно, что основное распространение *R. tuberculatus* относится к норийским и рэтским отложениям, небольшое количество отмечено также и для лейаса Польши, Швеции, ГДР. Однако наибольшая встречаемость этих миоспор приурочена к рэту, что установлено данными исследований Шульца (Schulz, 1967) для территории ГДР, Гейгера и Хоппинга (Geiger, Hoppling, 1968) — для южных районов бассейна Северного моря, Г. Орбеля (Orbell, 1973) — для Юго-Восточной Англии и С. Морбея (Morbey, 1975) — для стратотипического разреза Кенделбахграбена в Австрии. Массовая встречаемость *R. tuberculatus* отмечена Е.В. Семеновой (1970) в отложениях новорайской свиты Донбасса, относимых к рэту. Таким образом, находки одного из руководящих рэтских видов *R. tuberculatus* в отложениях ходзинской серии позволяют предположительно отнести эти отложения к норий-рэту. Более точное определение возраста сделать пока не представляется возможным из-за ограниченности материала.

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РАЙОН

Наиболее полный разрез триасовых отложений наблюдается по р. Белая и ее притокам — балкам Руфабго и Мишоко, южнее пос. Каменномоетского и р. Сахрай (Ростовцев, 1960; Ростовцев и др. 1966). Эти же отложения вскрыты колонковой скважиной К-30 (Краснодарнефтегаз). Все эти материалы использованы при описании разреза. Нижняя часть триасовых отложений, отнесенная к ятыргвартинской

свите и свите Малого Тхача (?) по балке Руфабго, представлена угловатыми обломками гранитов и с размывом залегает на красных гранитах палеозоя. Выше следуют серые и светло-серые массивные известняки (30–40 м). В обнажении по р. Белая далее следуют желтовато-серые песчаники (14–15 м) внизу массивные, а в верхней части плитчатые с прослоями песчанистых известняков. Затем идет толща серых пелитоморфных, тонкоплитчатых, трещиноватых известняков (около 150–200 м). На тонкоплитчатых известняках залегает пачка (10–13 м) переслаивания серых и зеленоватых плитчатых известняков с зеленоватыми аргиллитами и алевролитами, отнесенная к среднему триасу ($T_2 an ?$), согласно "Объяснительной записке" ... , 1973 г. Выше следует горизонт аргиллитов (25 м) серых и красновато-бурых, известковистых с прослоями плитчатых известняков. Из этих аргиллитов по р. Белая был выделен комплекс миоспор. Далее идет базальная пачка (25–30 м), представленная серыми массивными конгломератами с обломками кварца, известняков нижнего триаса и различных осадочных и метаморфических пород палеозоя. С этой пачки, согласно "Объяснительной записке" ... (1973), начинается сахрайская серия ($T_2 l - T_3 k$). На базальной пачке лежит горизонт серых, среднезернистых, плитчатых и массивных песчаников (40–50 м) с прослоями серых песчанистых аргиллитов и линзами конгломератов в верхней части. Затем следуют серые и зеленоватые алевритисто-слюдистые, сланцеватые аргиллиты (125–130 м), в нижней части с прослоями песчаников и конгломератов, а выше — с тонкими пропластками алевролитов. Из этого слоя по балке Мишоко был выделен комплекс миоспор. С размывом на подстилающих отложениях залегает базальный горизонт, представленный песчаниками серыми, разнозернистыми, кварц-полевошпатовыми, переходящими в гравелиты и конгломераты отнесенный к ходжохской серии ($T_3 nr$). В верхней и нижней частях разреза среди песчаников отмечаются маломощные прослои аргиллитов. Выше лежащие отложения вскрываются только скв. К-30. Слагаются они внизу пачкой переслаивания зеленовато-серых известняков с *Monotis caucasica* Witt, *Juvavites sandbergeri* Mojs., *Cladiscites tornatus* (Bronn) и др., вверху аргиллитами зеленовато- и коричневатосерыми, реже бурыми, слюдисто-алевритистыми с *Monotis caucasica* Witt. Выше скважиной К-30 вскрыты нижеюрские отложения, а в естественных обнажениях на базальном горизонте или вышележащем слое трансгрессивно залегают келловейские отложения.

В северо-западном районе из обнажений были изучены три комплекса миоспор: первый комплекс по р. Белая, второй по ее притоку — балке Мишоко и третий по р. Сахрай. Разрез скважины К-30 палинологически не изучался.

Комплекс миоспор в разрезе р. Белой изучен по правому берегу ее из горизонта, представленного серыми и красновато-бурыми, известковистыми аргиллитами с прослоями плитчатых известняков. Этот горизонт, как и ниже лежащая пачка, по сопоставлению с отложениями верхней части ачешбокской свиты центрального района, содержащими анизийские аммониты, были отнесены к этому возрасту (Ростовцев, 1960; Ростовцев и др. 1966; Объяснительная записка ..., 1973). В соответствии с этими данными автором (Ярошенко, 1970) комплекс миоспор р. Белой был условно отнесен к анизийскому возрасту, хотя было отмечено сходство с комплексами среднего и верхнего пестрого песчаника Германского бассейна, изученными Шульцем (Schulz, 1964), Медлером (Mädler, 1964b), Рейнгартом и Шмитцем (Reinhardt, Schmitz, 1965). Исследования миоспор отложений верхней части ачешбокской свиты р. Тхач, проведенные позже, показали больше отличий, чем сходства с миоспорами р. Белой. Описываемый комплекс (табл. 4) р. Белой характеризуется преобладанием трехлучевых спор, среди которых наиболее важными таксонами являются *Densoisporites nejburgii* (Schulz) Balme (9–30), разнообразные представители рода *Verrucosisporites* spp. (17–24), *Cycloverruitiles presselensis* Schulz (0,5–6,0), *Punctatisporites fungosus* Balme (2–8,0), *P. triassicus* Schulz (1,5–30,0), *Cyclotrilletes oligogramifer* Mädler (0–5,5), *Retitrilletes jenkinsis* (Reinh. et Schmitz) Schulz (0–6,0), *Toroisporis (?) atavus* Reinh. (0,5–18,0). Двухмешковые нестриатные (0–11,0) представлены *Alisporites cymbatus* Venk., Beju et Kar. (0–4,0), *Platysaccus leschikii* Hart (0–5,0). Двухмешковые стриатные

Таблица 4

Состав миоспор в разрезе р. Белая

Миоспоры	№ образцов			
	536	55	56	576
<i>Leiotriletes</i> sp.	0,5	-	-	1,0
<i>Punctatisporites fungosus</i>	2,0	3,0	3,0	8,0
<i>P. triassicus</i>	15,0	30,0	20,0	18,0
<i>Toroisporis ? atavus</i>	0,5	3,5	5,0	18,0
<i>Granulatisporites</i> sp.	-	-	-	0,5
<i>Cyclovertriletes presselensis</i>	3,5	0,5	1,5	6,0
<i>Varirugosisporites</i> sp.	1,5	-	2,0	2,0
<i>Verrucosisporites thuringiacus</i>	3,5	8,0	10,0	3,0
<i>Verrucosisporites</i> spp.	17,0	9,0	14,0	15,0
<i>Cyclotriletes oligogranifer</i>	5,5	0,5	-	3,0
<i>Retitriletes jenensis</i>	6,0	0,5	-	0,5
<i>Densoisporites nejburgii</i>	20,0	30,0	26,5	9,0
<i>Perotrilites</i> sp.	1,0	-	1,5	1,5
<i>Carnisporites mesozoicus</i>	2,5	2,0	0,5	0,5
<i>Kraeuselisporites</i> sp.	2,0	-	-	-
Неопределенные	1,5	-	-	-
<i>Alisporites australis</i>	1,0	-	2,0	-
<i>A. cymbatus</i>	-	1,0	4,0	3,5
<i>A. grauwogelii</i>	1,0	-	-	1,0
<i>Platysaccus leschikii</i>	-	5,0	5,0	2,0
<i>Platysaccus</i> spp.	-	1,0	-	-
<i>Lueckisporites</i> sp.	-	-	0,5	1,0
<i>Striatites</i> spp.	4,0	-	-	-
<i>Striatoabietites aytugii</i>	-	-	1,5	-
<i>Taeniaesporites</i> cf. <i>hexagonalis</i>	10,0	6,0	3,0	-
<i>Cycadopites</i> sp.	-	-	-	0,5
<i>Disaccites</i> spp. (неопределенные)	2,0	-	-	6,0
Общее количество подсчитанных зерен	200	200	150	300
Акритархи (<i>Leiosphaeridia</i> spp., <i>Baltisphaeridium</i> spp., <i>Michystridium</i> spp.)	+	+	+	+

состоят в основном из *Taeniaesporites* cf. *hexagonalis* Jans. (0-10,0), а также других *Striatites* (0-4,0) и *Lueckisporites* (0-1,0). Отмечено большое количество акритарх, среди которых преобладают представители *Leiosphaeridia*. По присутствию многочисленных *Punctatisporites*, *Verrucosisporites*, *Toroisporis* (?) *atavus*, *Densoisporites nejburgii*, а также *Cyclovertriletes presselensis* и двухмешковых *Alisporites cymbatus*, *Platysaccus leschikii* этот комплекс может быть сближен с комплексом из нижнетриасовых отложений балки Капустина левого берега р. Малая Лаба. Некоторые таксоны наблюдались в комплексе нижней части ачешбокской свиты р. Тхач.

На предыдущих страницах отмечено, что многие из перечисленных выше таксонов были изучены из среднего и верхнего пестрого песчаника Германского бассейна и отнесены к индикаторам верхней половины нижнего триаса. Подтверждением тому являются работы Б. Венкатачалы, Д. Бью и Р. Кар (Venkatachala а.о., 1967-1968), которые находками аналогичных миоспор обосновывают нижнетриасовый возраст отложений Румынии (Мизийская платформа). Сходные комплексы были приведены из отложений олекекского яруса для Нижнего Повол-

жья, горы Большое Богдо (Синегуб, 1969, 1972), Центрального Прикаспия и Южного Мангышлака (Богачева, Виноградова, 1973), Юго-Западного Прикаспия (Поземова, 1975), Восточного Предкавказья (Савельева, Цатурова, 1973). Следует заметить, что отложения горы Большое Богдо, Южного Мангышлака и Восточного Предкавказья содержали аммоноидеи оленекского возраста. В отличие от комплексов Южного Мангышлака и Восточного Предкавказья в описываемом комплексе не были встречены *Triadispora crassa* Klaus.

Что касается результатов сопоставления комплексов р. Белой и р. Тхач, то следует отметить, что палинологические данные не подтверждают одновозрастности отложений разреза р. Белой с отложениями верхней части ачешбокской свиты р. Тхач. Доказательством этого служат следующие данные. В рассматриваемом комплексе разреза р. Белой не были встречены таксоны-индикаторы, характерные для верхней части ачешбокской свиты, такие как *Concentricisporites nevesii*, *Perotrilites minor*, а также сопутствующие им *Rotinella trisecta*, *Nevesisporites limatulus*, *Discisporites psilatus*. Не было отмечено и такой многочисленности двухмешковых *Alisporites australis*, *Platysaccus queenslandi* и других, которые играли преобладающую роль в комплексе р. Тхач. И, наоборот, в отличие от комплекса р. Белой там не были представлены споры *Densoisporites nejburgii*, не было отмечено и большего количества и разнообразия представителей родов *Verrucosisporites* и *Punctatisporites* (последние присутствовали в отдельных образцах). Не были обнаружены и *Cyclotriteletes presselensis*, как и двухмешковые крупного размера *Alisporites cymbatus*, *Platysaccus leschikii*, характерные для разреза р. Белой. На основании этих данных и проведенных сопоставлений, комплекс миоспор отложений р. Белой, считавшийся ранее условно анизийским, сближается с комплексом нижнего триаса, по-видимому, оленекским.

Следующие два комплекса миоспор рассматриваемого района были изучены из отложений сахрайской серии. Ранее эти отложения В.И. Славным и В.Н. Робинсоном (1962) относились к труднорасчленимой толще, выделенной ими под названием сахрайской свиты, возраст которой считался ладинским и карнийским. Осадки этой свиты залегают с размывом на анизийских или оленекских отложениях. Эта часть разреза в основном по сопоставлению с нижней частью сахрайской серии р. Тхач относилась к ладинскому ярусу (Ростовцев и др., 1966; Объяснительная записка..., 1973). В соответствии с этим комплексы миоспор по балке Мишоко и р. Сахрай ранее предположительно датировались автором (Ярошенко, 1970) там же возрастом, поскольку палинологические данные из опорного разреза р. Тхач в то время отсутствовали. Как было показано выше, миоспоры нижней части сахрайской серии р. Тхач отнесены нами к верхнему триасу и резко отличаются от комплексов балки Мишоко и р. Сахрай. Последние были изучены из серых песчанистых аргиллитов, переслаивающихся с серыми песчаниками, а также из серых и зеленоватых алевролитисто-слюдястых сланцеватых аргиллитов с прослоями песчаников и конгломератов.

В комплексе балки Мишоко (табл. 5) преобладают двухмешковые миоспоры, представленные в основном стриятными формами, а именно *Taeniaesporites* cf. *hexagonalis* Jans. (3,0–12,0), *T.* cf. *pellucidus* (Goubin) Balme (0–5,0), *Striatoabietites aytugii* Visscher (2,0–12,0), *Chordasporites singulichorda* Klaus (0–5,0), *Luecisporites* sp. (0–1,0), *Striatites* spp. (4,0–30,0). Большой процент стриятных дается в открытой номенклатуре в связи с трудностью определения многих форм, имеющих неудовлетворительную сохранность. Нестриятные двухмешковые содержатся в меньшем количестве. Среди них известны *Alisporites australis* de Jersey (1,3–13,0), *A. grauvogelii* Klaus (0–1,0), *Colpectopollis ellipsoideus* Visscher (0–7,0), *Falcisporites snopkovaе* Visscher (0–12,0), *Microcachryidites doubingeri* Klaus (0–0,5), *Minutosaccus* spp. (0–8,0), *Platysaccus queenslandi* De Jersey (0–4,0), *Sulcatisporites kraeuselii* Mädlер (0–6,0), *Voltziaceaesporites heteromorpha* Klaus (0–4,0), *Vitreisporites pallidus* (Reis) Nilsson (0–1,0), *Illinites* sp. (0–3,0). Из спор следует указать присутствие *Todisporites minor* Couper (0–1,5), *Punctatisporites triassicus* Schulz (0–2,5), *Verrucosisporites thuringiacus* Mädlер (0–2,0), *Verrucosisporites* spp. (0–10,0), *Cyclotriteletes oligogranifer* Mädlер (0–3,0), *Microreticulatisporites opacus*

Таблица 5

Состав микоспор (%) в разрезе балки Мишко

Микоспоры	№ образцов					
	62	62а	63	63а	64	65
<i>Leiotriletes</i> spp.	-	-	1,0	-	-	1,0
<i>Punctatisporites triassicus</i>	-	2,5	0,5	-	-	-
<i>Todisporites minor</i>	1,5	1,5	0,5	1,0	-	-
<i>Varirugosisporites</i> sp.	0,5	-	-	-	0,5	-
<i>Verrucosisporites thuringiacus</i>	2,0	-	1,5	1,0	0,5	-
<i>V. krempii</i>	-	-	2,0	4,0	-	-
<i>Verrucosisporites</i> spp.	8,0	1,0	10,0	3,0	1,0	-
<i>Concentricisporites nevesii</i>	-	-	1,5	0,5	-	1,0
<i>Cyclotriletes oligogranifer</i>	-	-	-	-	-	3,0
<i>Microreticulatisporites opacus</i>	0,5	-	2,0	2,0	2,5	2,5
<i>Polycingulatisporites</i> sp.	-	-	7,0	5,0	-	-
<i>Rotinella trisecta</i>	6,0	1,0	8,0	-	4,5	1,5
<i>Densoisporites</i> sp.	-	-	2,0	-	-	1,0
<i>Perotriletes minor</i>	-	1,0	-	-	-	-
<i>Carnisporites mesozoicus</i>	-	2,0	2,0	1,0	0,5	1,5
<i>Nevesisporites limatulus</i>	0,5	1,0	-	2,0	-	-
<i>Gleicheniidites</i> sp.	-	-	5,0	-	-	-
<i>Kreuselisporites</i> sp.	-	-	1,0	-	-	-
<i>Punctatosporites walkomii</i>	-	-	0,5	-	-	-
<i>Aratrisporites</i> spp.	-	-	-	0,5	7,0	5,5
<i>Monosaccites</i> sp.	-	1,0	0,5	-	-	-
<i>Alisporites australis</i>	12,5	13,0	9,0	8,0	1,0	12,0
<i>A. grauvogelii</i>	1,0	-	-	-	-	-
<i>Colpectopollis ellipsoideus</i>	2,5	7,0	2,0	1,0	-	-
<i>Falcisporites snopkovaе</i>	-	12,0	-	-	6,0	-
<i>Illinites</i> sp.	2,0	2,0	-	-	3,0	-
<i>Minutosaccus schizeatus</i>	-	4,0	8,0	-	-	2,0
<i>Minutosaccus</i> sp.	-	1,0	-	-	2,0	-
<i>Microcachryidites doubingeri</i>	-	-	-	0,5	-	-
<i>Platysaccus queenslandi</i>	3,0	-	-	2,0	-	4,0
<i>Platysaccus</i> spp.	2,0	-	4,0	6,0	-	4,0
<i>Sulcatisporites krauselii</i>	3,0	-	-	6,0	1,0	-
<i>Vitreisporites pallidus</i>	-	1,0	-	-	1,0	-
<i>Voltziaceasporites heteromorpha</i>	1,0	3,0	-	4,0	3,0	-
<i>Chordasporites singulichorda</i>	1,0	-	-	-	1,0	5,0
<i>Lueckisporites</i> spp.	-	1,0	0,5	0,5	0,5	-
<i>Striatites</i> spp.	15,0	4,0	15,0	30,0	30,0	20,0
<i>Striatoabietites ayugii</i>	2,0	6,0	7,0	2,0	12,0	10,0
<i>Taeniaesporites cf. hexagonalis</i>	12,0	3,0	8,0	11,0	9,0	11,0
<i>T. cf. pellucidus</i>	3,0	-	-	-	5,0	2,0
<i>Gnetaceapollenites</i> sp.	-	1,0	-	-	-	1,5
<i>Cycadopites magnus</i>	1,0	2,0	-	-	-	1,0
<i>C. sp.</i>	4,0	15,0	1,5	7,0	3,0	7,0
<i>Disaccites</i> spp.(неопределенные)	16,0	14,0	-	2,0	6,0	3,5
Общее количество подсчитанных зерен	250	150	200	200	150	200
Акритархи (<i>Michrhystridium</i> spp., <i>Veryhachium</i> spp.)	+	-	+	-	-	-

Таблица 6

Состав микоспор (%) в разрезе р. Сахрай

Микоспоры	№ образцов			
	69	72	73	74
<i>Punctatisporites triassicus</i>	1,0	1,5	1,5	4,0
<i>Todisporites minor</i>	-	0,5	-	-
<i>Granulatisporites</i> sp.	-	-	0,5	-
<i>Verrucosisporites krempii</i>	1,0	2,0	0,5	3,0
<i>Verrucosisporites</i> spp.	2,0	10,0	3,0	4,0
<i>Cyclotriletes oligogranifer</i>	-	0,5	-	-
<i>Osmundacidites senectus</i>	-	1,0	0,5	-
<i>Concentricisporites nevesii</i>	-	2,0	0,5	0,5
<i>Polycingulatisporites</i> sp.	8,0	3,0	3,0	1,0
<i>Discisporites psilatus</i>	2,0	4,0	2,0	-
<i>Rotinella trisecta</i>	-	0,5	1,5	-
<i>Densoisporites</i> sp.	-	0,5	1,0	2,0
<i>Perotriletes minor</i>	-	0,5	0,5	0,5
<i>Velamisporites sakhrjensis</i> sp. nov.	2,0	0,5	0,5	3,0
<i>Carnisporites mesozoicus</i>	3,0	0,5	0,5	1,0
<i>Nevesisporites limatulus</i>	6,0	12,0	11,0	6,0
<i>Nevesisporites</i> sp.	2,0	1,5	2,5	-
<i>Punctatosporites walkomii</i>	-	1,5	-	-
<i>Aratrisporites</i> sp.	0,5	-	1,0	-
<i>Patinasporites funiculus</i>	-	1,0	-	5,0
<i>Patinasporites</i> sp.	-	1,0	-	-
<i>Alisporites australis</i>	10,0	18,0	27,0	8,0
<i>A. cymbatus</i>	2,0	-	-	-
<i>A. grauvogelii</i>	1,0	2,0	2,5	4,0
<i>Alisporites</i> spp.	0,5	2,0	3,5	9,0
<i>Colpectopollis ellipsoideus</i>	10,0	2,0	12,0	7,0
<i>Falcisporites snopkovaе</i>	-	1,0	3,0	6,5
<i>Illinites</i> sp.	-	1,0	1,0	-
<i>Minutosaccus schizeatus</i>	-	-	3,0	5,5
<i>Minutosaccus potoniei</i>	1,5	3,0	-	-
<i>Microcachryidites doubingeri</i>	-	1,0	5,5	3,5
<i>Platysaccus queenslandi</i>	-	3,0	4,0	3,5
<i>Platysaccus</i> spp.	0,5	1,0	3,5	2,0
<i>Vitreisporites pallidus</i>	8,0	-	-	2,0
<i>Voltziaceasporites heteromorpha</i>	8,0	2,0	2,0	4,0
<i>Chordasporites singulichorda</i>	5,0	13,0	2,0	2,5
<i>Lueckisporites</i> sp.	-	0,5	0,5	-
<i>Striatites</i> spp.	2,5	-	0,5	-
<i>Striatoabietites ayugii</i>	7,0	-	-	1,5
<i>Taeniaesporites</i> cf. <i>hexagonalis</i>	4,0	-	-	-
<i>T.</i> cf. <i>pellucidus</i>	-	0,5	-	0,5
<i>Gnetaceapollenites</i> sp.	3,5	-	-	0,5
<i>Cycadopitus</i> sp.	6,0	1,0	-	-
<i>Disaccites</i> spp. (неопределенные)	3,0	5,0	-	10,0
Общее количество подсчитанных зерен	250	200	300	150
Акритархия (<i>Leiospheridia</i> spp., <i>Michrhystridium</i> spp.)	-	+	+	-

(Leschik) Klaus (0–2,5), *Polycingulatisporites* sp. (0–7,0), *Rotinella trisecta* Mal. (0–8,0), *Carnisporites mesozoicus* (Klaus) Mädlер (0–2,0), *Nevesisporites limatulus* Playford (0–2,0), *Aratrisporites* spp. (0–7,0). В небольших количествах наблюдаются *Concentricisporites nevesii* Ant. (0–1,5), *Perotrilites minor* (Mädlер) Ant. et Taug.-Lantz (0–1,0), *Punctatosporites walkomii* de Jersey (0–0,5). Основной состав миоспор аналогичен известному из отложений верхней части ачешбокской свиты р. Тхач, отличаясь от последнего большим количеством двухмешковых стриатных и значительно меньшим содержанием *Concentricisporites nevesii* и *Perotrilites minor*.

Комплекс миоспор р. Сахрай (табл. 6) отличается от комплекса балки Мишоко преобладанием двухмешковых нестриатных миоспор, представленных *Alisporites australis* de Jersey (8,0–27,0), *A. grauvogelii* Klaus (1,0–4,0), *Alisporites* spp. (0,5–9,0), *Colpectopollis ellipsoideus* Visscher (2,0–12,0), *Falcisporites snopkovaе* Visscher (0–6,5), *Minutosaccus* spp. (0–5,5), *Microcachryidites doubingeri* Klaus (0–5,5), *Platysaccus queenslandi* de Jersey (0–4,0), *Platysaccus* spp. (0,5–3,5), *Vitreosporites pallidus* (Reis.) Nilsson (0–8,0), *Voltziaceae sporites heteromorpha* Klaus (2,0–8,0). Стриатные двухмешковые формы представлены *Chordasporites singulichorda* Klaus (2,0–13,0), *Lueckisporites* sp. (0–0,5), *Striatoabietites ayugii* Visscher (0–7,0), *Taeniaesporites* cf. *hexagonalis* Jans. (0–4,0); единично встречаются *T. cf. pellucidus* (Goubin) Balme (0–0,5), *Striatites* spp. (0–2,5). Кроме того здесь отмечены *Gnetaceapollenites* spp. (0–3,5). Из спор найдены *Punctatisporites triassicus* Schulz (1,0–4,0), *Verrucosisporites krempii* Mädlер (0,5–3,0), *Verrucosisporites* spp. (2,0–10,0), *Concentricisporites nevesii* Ant. (0–2,0), *Polycingulatisporites* sp. (1,0–8,0), *Discisporites psilatus* de Jersey (0–4,0), *Rotinella trisecta* Mal. (0–1,5), *Velamisporites sakhrayensis* sp. nov. (0,5–3,0), *Perotrilites minor* (Mädlер) Ant. et Taug. – Lantz (0–0,5), *Carnisporites mesozoicus* (Klaus) Mädlер (0,5–3,0). Значительное количество составляют *Nevesisporites limatulus* Playford (6,0–12,0). Единично встречаются *Granulatisporites* sp., *Cyclotriletes oligogranifer* Mädlер, *Osmundacidites senectus* Balme. В отдельных образцах присутствуют *Punctatosporites walkomii* de Jersey, *Aratrisporites* sp., *Patinasporites funiculus* Leschik. По преобладанию двухмешковых нестриатных форм, значительному содержанию спор *Nevesisporites limatulus*, а также по наличию, хотя и небольшого количества, *Concentricisporites nevesii*, *Perotrilites minor* комплекс р.Сахрай сближается с комплексом верхней части ачешбокской свиты р.Тхач. Следует отметить, что присутствие значительного количества спор *N. limatulus* (*Chomotriletes redunciformis* Kor.) было указано В.Д. Короткевич (1969а, 1973), в качестве характерного признака для анизийского комплекса северной части Лено-Оленекского междуречья. Анализируя таксономический состав комплексов балки Мишоко и р. Сахрай, можно выявить их аналогию. Некоторое отличие наблюдается в количественном содержании отдельных таксонов, особенно стриатных двухмешковых, характерных для балки Мишоко. Эти данные, возможно, свидетельствуют о наличии более низкого стратиграфического уровня анизийского яруса в этом разрезе. Общий состав миоспор рассматриваемых комплексов сходен с комплексом верхней части ачешбокской свиты р.Тхач, отложения которой содержат фауну амmonoидей анизийского яруса, что позволяет отложения балки Мишоко и р. Сахрай отнести к этому же возрасту. Сравнение же комплексов, изученных из отложений сахрайской серии балки Мишоко и р.Сахрай, с комплексом, описанным из отложений этой серии р. Тхач, показали, что по составу миоспор они различны и сопоставимы, так как по р. Тхач миоспоры имеют поздне триасовый, скорее карнийский возраст, а миоспоры балки Мишоко и р. Сахрай – среднетриасовый возраст и сближаются с миоспорами верхней части ачешбокской свиты анизийского яруса р. Тхач. Эти данные говорят о том, что в сахрайскую серию были объединены разновозрастные толщи.

ХАРАКТЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ МИОСПОР И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ КОРРЕЛЯЦИИ

В результате изучения миоспор из обнажений триасовых отложений северного склона Западного Кавказа было установлено 9 комплексов миоспор, которые могут быть объединены в три группы, отвечающие трем стратиграфическим подразделениям (табл. 7).

Первая группа соответствует верхней части нижнего триаса, по-видимому, оленекскому ярусу. Сюда включены комплексы миоспор, выделенные из отложений ятыргвартинской свиты разрезов левого берега р. Малая Лаба напротив хутора Никитина и в балке Капустина, из нижней части ачешбокской свиты р. Тхач, ранее рассматривавшейся в объеме анизийского яруса, и отложений ачешбокской свиты (?) разреза р. Белой, отнесенных прежде к тому же возрасту.

Вторая группа отвечает нижней части среднего триаса, анизийскому ярусу. В эту группу входит комплекс миоспор из верхней части ачешбокской свиты р. Тхач, возраст которой охарактеризован аммоноидеями анизийского яруса, и сопоставленные с ним комплексы из отложений сахрайской серии балки Мишоко и р. Сахрай.

Третья группа, отвечая карнийскому ярусу верхнего триаса, включает комплекс нижней части сахрайской серии р. Тхач. Несмотря на то, что систематический состав и количественные показатели комплексов из различных районов неодинаковы, основным критерием объединения их в группы служит ряд характерных таксонов. Приуроченность таких таксонов к отложениям определенного стратиграфического уровня, возраст которых контролируется находками фауны, позволяет проводить по ним корреляцию, как с прилегающими, так и с более удаленными разрезами. Различия систематического состава сопутствующих миоспор находятся в зависимости от различных фациальных условий – удаленности от береговой линии осадков, в которых захоронялись миоспоры, устойчивости и способности к переносу различных групп миоспор, а также от гранулометрического состава осадков, содержащих миоспоры.

Для первой группы характерным таксоном можно считать *Densioisporites nejburgii*. Этот вид присутствует во всех комплексах, отнесенных нами к нижнему триасу (оленекскому ярусу), причем систематический состав ассоциирующихся с ним миоспор и количество их может меняться от разреза к разрезу. Известно, что наиболее достоверные и многочисленные находки этого таксона приурочены к верхней половине нижнего триаса. Это положение мы проиллюстрируем ниже. Миоспоры *D. nejburgii* были также отмечены в небольших количествах на разных уровнях среднего триаса, по данным Б. Балма (Balme, 1970), А.А. Цатуровой (Савельева, Цатурова, 1973), Л.С. Поземовой (1975) и других. Наиболее выразительным комплексом верхней части нижнего триаса изученного региона может быть принят таковой из разреза р. Белой, в котором многочисленные миоспоры *D. nejburgii* встречаются с разнообразными *Verrucosisporites*, большим количеством *Punctatisporites*, а также с *Cycloverruitilettes presselensis*, двухмешковыми крупного размера *Alisporites cymbatus*, *Platysaccus leschikii*, стрiatedными *Taeniaesporites*, *Striatites* и акритархами. С этим комплексом сближаются комплексы миоспор и из других разрезов как по присутствию *D. nejburgii*, так и по присутствию

Таблица 7

Схема вертикального распространения микоспор
в отложениях триаса Западного Кавказа

Вид	Триас				
	нижний	средний		верхний	
		оленин-ский	анзый-ский	ладин-ский	карний-ский
<i>Leiotriletes</i> sp.	_____		?	_____	_____
<i>Disaccites</i> spp.	_____		?	_____	_____
<i>Cycadopites</i> spp.	_____		?	_____	_____
<i>Cycadopites</i> sp.1	_____				
<i>Punctatisporites fungosus</i>	_____				
<i>Cycloverruilletes presselensis</i>	_____				
<i>Retitriletes jenensis</i>	_____				
<i>Densoisporites neburgii</i>	_____				
<i>Perotrilites</i> sp.	_____				
<i>Cordaitina guyalensis</i>	_____				
<i>Platysaccus leschikii</i>	_____				
<i>Verrucosisporites krempii</i>	_____				
<i>Cyclotriletes oligogranifer</i>	_____				
<i>Alisporites grauvogelii</i>	_____				
<i>Colpectopollis ellipsoideus</i>	_____				
<i>Voltziaceasporites heteromorpha</i>	_____				
<i>Varirugosisporites</i> sp.	_____				
<i>Toroisporis ? atavus</i>	_____				
<i>Verrucosisporites thuringiacus</i>	_____				
<i>Alisporites cymbatus</i>	_____				
<i>Taeniaesporites</i> spp.	_____				
<i>Alisporites australis</i>	_____		?	_____	
<i>Chordasporites singulichorda</i>	_____		?	_____	
<i>Carnisporites mesozoicus</i>	_____		?	_____	
<i>Punctatisporites triassicus</i>	_____		?	_____	
<i>Falcisporites snopkove</i>	_____		?	_____	
<i>Striatoabietites aytugii</i>	_____		?	_____	
<i>Striatites</i> spp.	_____		?	_____	
<i>Velamisporites sakhrjensis</i>	_____				
<i>Concentricisporites nevesii</i>	_____				
<i>Perotrilites minor</i>	_____				
<i>Discisporites psilatus</i>	_____				
<i>Patinasporites funiculus</i>	_____				
<i>Minutosaccus schizeatus</i>	_____				
<i>Microcachrydites doubingeri</i>	_____				
<i>Microreticulatisporites opacus</i>	_____				
<i>Verrucosisporites caucasicus</i>	_____				
<i>Osmundacidites senectus</i>	_____		?	_____	
<i>Rotinella trisecta</i>	_____		?	_____	
<i>Nevesisporites limatulus</i>	_____		?	_____	
<i>Platysaccus queenslandi</i>	_____		?	_____	
<i>Carnisporites hercynicus</i>	_____		?	_____	
<i>Illinites</i> sp.	_____		?	_____	
<i>Sulcatisporites krauselii</i>	_____		?	_____	
<i>Dictyophyllidites mortonii</i>	_____		?	_____	
<i>Auritulinasporites scanicus</i>	_____				
<i>Stereisporites perforatus</i>	_____				
<i>Victorisporis ? sp.</i>	_____				
<i>Stereisporites (S.) radiatus</i>	_____				
<i>Neoraistrichia taylorii</i>	_____				
<i>Conbaculatisporites mesozoicus</i>	_____				

Таблица 7 (окончание)

Вид	Триас				
	нижний	средний		верхний	
		олёнек-ский	анизний-ский	ладный-ский	карний-ский
<i>Clavatisporites pulcher</i>				_____	
<i>Uvaesporites argenteiformis</i>				_____	
<i>Apiculatisporis megaspinosus</i>				_____	
<i>Kyrtomisporis speciosus</i>				_____	
<i>Aratrisporites fischeri</i>				_____	
<i>Polypodiisporites ipsviciensis</i>				_____	
<i>Labiipollis granulatus</i>				_____	
<i>Camerosporites secatus</i>				_____	
<i>Ovalipollis</i> spp.				_____	
<i>Granosaccus tkhachensis</i>				_____	
<i>Taeniaesporites rhaeticus</i>				_____	
<i>Vitreisporites reductus</i>				_____	
<i>Zebbrasporites fimbriatus</i>				-----	
<i>Camazonosporites</i> cf. <i>rudis</i>				-----	
<i>Ricciisporites tuberculatus</i>				_____	_____
Акритархи (<i>Baltisphaeridium</i> spp., <i>Leiosphaeridia</i> spp., <i>Micrhyst- ridium</i> spp., <i>Veryhachium</i> spp.)	_____		?	_____	_____
Постоянные находки миоспор	_____				
Редкие находки миоспор	-----				

других основных таксонов, сопутствующих ему. Это комплексы из нижней части ачешбокской свиты р.Тхач, из ятыргвартинской свиты балки Капустина и напротив хутора Никитина, отличающиеся количественным колебанием некоторых групп миоспор. Так, например, нижний горизонт нижней части ачешбокской свиты р.Тхач резко выделяется преобладанием миоспор *D. nejburgii* (68–96), комплекс разреза, находящегося напротив хутора Никитина, отличается большим количеством пыльцы *Cycadopites* (69,0–87,0) при общей обедненности систематического состава, что, по-видимому, связано со своеобразными фаціальными условиями. Анализируя литературные данные, легко выявить аналогичные комплексы с *D. nejburgii* в оленекских отложениях других регионов, возраст которых палеонтологически обоснован. Систематический состав и отличительные особенности их коротко приведены при характеристике изученных нами комплексов. Ниже приводятся данные, которые позволяют проследить находки *D. nejburgii*.

На территории СССР распространение *D. nejburgii* в значительных количествах фиксируется в комплексах оленекских отложений Дарваза (Ярошенко, 1975), Южного Мангышлака и Прикаспийской впадины (Богачева, Виноградова, 1973; Виноградова, 1974; Синегуб, 1972; Поземова, 1975), Восточного Предкавказья (Савельева, Цатурова, 1973), Костромского Поволжья (Кюнтцель, 1965, 1966; Ярошенко, 1975). Отмечены находки этих спор в нижнетриасовых отложениях Южной Прибалтики (Веножинскене, 1971) и Якутии (Скрипина, 1975).

Что касается присутствия *D. nejburgii* за пределами территории нашей страны, то в первую очередь следует указать массовые находки их в верхних горизонтах среднего пестрого песчаника Германского бассейна (ГДР), где они впервые описаны Шульцем (Schulz, 1964), а также в среднем и верхнем пестром песчанике (Reinhardt, 1964a; Reinhardt, Schmitz, 1965). Эти миоспоры присутствуют в нижнем триасе на территории Румынии (Venkatachala a.o., 1967–1968), а также отмечены в верхней части скифских отложений Англии (Warrington, 1970b, 1973a; Smith, Warrington, 1971). Обильно представлены миоспоры *D. nejburgii* в спэтских отложениях Северной Италии (Viisscher, 1974). Этому таксону отведена роль

индикатора Балмом (Balme, 1970) в комплексе верхней части скифских отложений свиты Нармиа, формации Мианвали Соляного кряжа Пакистана. Таким образом, можно сделать заключение о том, что массовые находки *D. nejburgii* ограничены интервалом от средней части нижнего триаса до его верхней границы и широко распространены в этом диапазоне на территории от Пакистана до Англии. На основании этих данных можно выделить комплекс с *S. nejburgii* для оленекских отложений территории СССР (Дарваз, Мангышлак, Прикаспийская впадина, Западный Кавказ, Восточное Предкавказье, Костромское Поволжье, Южная Прибалтика), который может быть прослежен в синхронных осадках более удаленных регионов. Следует отметить, что как стратиграфический диапазон, так и географическое распространение и фациальная приуроченность миоспор *D. nejburgii*, в основном те же, что и у лепидофита *Pleuromeia rossica* (Добрускина, 1974), тесная связь с которым подтверждена сходными морфологическими признаками дисперсных спор со спорами из спорангиев *P. rossica* (Schulz, 1964; Ярошенко, 1975). Палинологические исследования показали, что находки характерного вида *D. nejburgii* как в континентальных отложениях с остатками *P. rossica*, так и в морских совместно с аммонитами и акритархами свидетельствуют о широком распространении этих миоспор в различных фациях. Однако состав миоспор, ассоциирующихся с этим видом, значительно меняется в зависимости от фациальных условий, и комплексы в целом могут отличаться.

Установленная связь *D. nejburgii* с *P. rossica* и многочисленные находки их в различных фациях на больших пространствах подтверждают космополитное распространение этих растений, заселявших побережья морей, озер, болот и мелководных заливов в течение относительно короткого промежутка геологического времени с середины раннего триаса до его конца, захватывая, может быть, начало среднего триаса (Нейбург, 1960; Добрускина, 1974; Красилов, Захаров, 1975). Если принять во внимание миоспоры, которые сходны с *D. nejburgii* по характеру строения и морфологии, например другого вида этого рода — *D. playfordii*, описанного Балмом (Balme, 1963, 1970) из скифских отложений Западной Австралии, Пакистана, и отмеченного Плейфордом (Playford, 1965) в нижнем триасе Тасмании, а также формы сходной морфологии, отнесенные Джансониусом (Jansonius, 1962) к *Aculeisporites variabilis* Jans. из нижнего триаса Западной Канады, то можно заметить, что миоспоры, принадлежащие, по-видимому, к ликопсидным, распространены на огромных территориях. И в связи с этим находки таких миоспор совместно с *Taeniaesporites* и акритархами в нижнем триасе (Австралия, Пакистан, европейская часть СССР, Германский бассейн, Англия, Канада) позволяют наметить корреляционные связи удаленных регионов как северного, так и южного полушария.

Нижней половине среднего триаса соответствует вторая группа комплексов, для которой характерно присутствие таксонов *Perotrilites minor* и *Concentricisporites nevesii*, не обнаруженных ниже или выше по стратиграфической колонке. Эти виды наблюдаются в комплексах изученных из отложений верхней части ачешбокской свиты р. Тхач с анизийскими аммонитами, и сахрайской серии балки Мишоко и р. Сахрай. За основной комплекс этого интервала нами принят комплекс опорного разреза р. Тхач, содержащий упомянутые виды, ассоциирующиеся с *Polycingylatisporites* sp., *Discisporites psilatus*, *Rotinella trisecta*, *Nevesisporites limatulus*, *Aratrisporites* sp. Для него также характерны многочисленные двухмешковые нестриатные миоспоры, представленные родами *Alisporites*, *Colpectopollis*, *Falcisporites*, *Microcachryidites*, *Platysaccus*, *Sulcatisporites*, *Voltziaceasporites*, в меньшем количестве — стриатные, состоящие из *Chordasporites*, *Striatites*, *Striatoabietites* и др. Близкий состав имеют комплексы балки Мишоко и р. Сахрай как по содержанию характерных видов, так и по содержанию сопутствующих таксонов, количественное участие которых колеблется в разных разрезах. Особенно это относится к двухмешковым стриатным, представленным в наибольшем количестве в разрезе балки Мишоко. Сопоставление с другими комплексами из близких по возрасту отложений прилегающих и более удаленных регионов в основном было приведено выше при их характеристике, данной при описании разрезов.

Рассмотрим распространение характерных видов *Perotrilites minor* и *Concentricisporites nevesii*. Известно, что на территории СССР находки *Perotrilites minor* пока не были отмечены. Работы зарубежных исследователей (Mädler, 1964b; Visscher, Commissaris, 1968; Geiger, Hopping, 1968; Fisher, 1972b; Warrington, 1970b; Antonescu, Taugourdeau-Lantz, 1973; Taugourdeau-Lantz, 1974b) показали широкое распространение *Perotrilites minor* = *Aequitriradites minor* в отложениях раковинного известняка и его эквивалентах, о чем подробно сказано выше.

Другой характерный вид *Concentricisporites nevesii* известен из отложений анизийского яруса Румынии, откуда он впервые описан Антонеску (Antonescu, 1970b). Представители этого рода были обнаружены в среднем триасе Южного Мангышлака (Виноградова и др., 1973), в нижнем кейпере Польши (Pautsch, 1973), а также в раковинном известняке Люксембурга (Clement-Westerhof a.o., 1974). Присутствие в нашем материале указанных таксонов позволило установить комплекс с *Perotrilites minor* и *Concentricisporites nevesii* для анизийских отложений северного склона Западного Кавказа.

Верхнему триасу, а именно карнийскому ярусу или части его, отвечает комплекс миоспор из отложений нижней части сахрайской серии разреза р. Тхач. Этот комплекс отличается появлением ряда таксонов, не встреченных в нижних стратиграфических подразделениях, характерных в основном для различных частей верхнего триаса и даже лейаса. Важно подчеркнуть присутствие миоспор *Camerosporites secatus*. Совместно с этим видом встречены формы *Auritulinasporites scanicus*, *Stereisporites perforatus*, *Clavatisporites pulcher*, *Auritulinasporites telephorus*, *Apiculatisporites megaspinosus*, *Uvaesporites argenteaformis*, *Neoraistrickia taylorii*, *Zebrasporites fimbriatus*, *Kyrtomisporeis speciosus*, *Camarozonosporites cf. rudis*, *Aratrisporites fischeri*, *Ovalipollis* spp., *Taeniaesporites rhaeticus*, которые появились с начала верхнего триаса.

По мнению многих исследователей (Leschik, 1955; Clarke, 1965; Geiger, Hopping, 1968; Scheuring, 1970; Warrington, 1970b, 1971; Fisher, 1972b; Dunay, Fisher, 1974), вид *Camerosporites secatus* служит индикатором для среднего и верхнего кейпера и их аналогов. Другие представители этого рода отмечены в среднем кейпере Германского бассейна (ФРГ) Медлером (Mädler, 1964a) и в осадках верхнего триаса Австралии де Джерси (de Jersey, 1964, 1970b). По большому количеству находок в нашем материале миоспор *Camerosporites secatus*, имеющих узкий стратиграфический диапазон и довольно широкое географическое распространение, можно условно выделить комплекс с *Camerosporites secatus* для карнийских отложений.

Таким образом, по изменению состава миоспор в триасовых отложениях исследуемого района выделено три разновозрастных комплекса с определенными характерными видами.

Роль характерных таксонов миоспор для стратиграфии и корреляции показана многочисленными работами цитированных уже палинологов. Заслуживают внимания работы Шульцта и Хоупа (Schulz, Hope, 1973), Дэная и Фишера (Dunay, Fisher, 1974), касающиеся обоснования поздне триасовым возрастом отложений серии Нью-Арк Атлантического побережья США на основе сопоставления их с осадками различных подразделений верхнего триаса Европы. Приведенные ими диагностические виды: *Patinasporites densus* Leschik, *Vallasporites ignacii* Leschik, *Camerosporites secatus* Leschik, *Ovalipollis ovalis* Krutzsch, *Enzonolasporites vigens*, Leschik, *Aratrisporites granulatus* Klaus и другие, были ранее установлены (Leschik, 1955; Schulz, 1967; Scheuring, 1970) в Альпах, Германском бассейне в отложениях Gipskeuper, Schilfasandstein, в Англии (Clarke, 1965; Fisher, 1972b; и др.) в осадках Arden sandstone, Keuper Marl., а также в эквивалентах южной части бассейна Северного моря (Geiger, Hopping, 1968). Кроме того, обнаруженные Феликсом (Felix, 1975) в отложениях верхнего триаса Арктической Канады миоспоры: *Ricciisporites tuberculatus* Lundblad, *Aratrisporites paléttae* Klaus, *Concavisporites lunsensis* Klaus, *Cornutisporites seebergensis* Schulz, *Zebrasporites fimbriatus* Klaus, *Z. interscriptus* (Thiergart) Klaus, *Z. laevigatus* Schulz, *Limboisporites lundbladii* Nilsson, *Camarozonosporites rudis* (Leschik) Klaus, *C. laevigatus* Schulz, *Rhaetipollis germanicus* Schulz, *Kyrtomosporeis speciosus* Mädler,

были впервые описаны из определенных стратиграфических подразделений верхнего триаса Европы и прослежены в разновозрастных отложениях других регионов. Таким образом, находки характерных видов, фиксированных в синхронных и близких по возрасту отложениях, удаленных друг от друга на значительные расстояния, позволяют использовать их для широких межрегиональных и межконтинентальных корреляций. Сходные миоспоры, обнаруженные в разновозрастных отложениях Северной Америки и Европы, свидетельствуют в пользу связей, существовавших в позднем триасе между флорами этих континентов.

Интересные данные сообщены в работах де Джерси (de Jersey, 1962–1972 гг.), в которых показаны десятки общих таксонов миоспор для некоторых стратиграфических подразделений триаса Австралии и Европы.

Анализ палинологической литературы, проведенный Тогурдо-Ланц (Taugourdeau-Lantz, 1974a) позволил выделить ряд стратиграфически важных ключевых таксонов для крупных подразделений триаса северного и южного полушария и увязать их с вопросами дрейфа континентов. Рассмотрение данных этого автора и результаты других исследователей дают возможность проводить по миоспорам более или менее уверенные сопоставления разновозрастных отложений Северной Америки и Европы в позднем триасе. Что касается корреляции отложений триаса северного и южного полушарий, то эти возможности пока ограничены и носят проблематичный характер.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

История палинологических исследований в СССР с момента становления до настоящего времени прошла довольно длительный и сложный путь развития. Появление классификаций С.Н. Наумовой (1939), А.А. Любер, И.Э. Вальц (1941), В.С. Малавкиной (1949) сыграло большую и прогрессивную роль на разных этапах развития палинологического метода. Со временем накопился большой фактический материал, который привел к выделению новых видов и родов, часто морфологически недостаточно обоснованных. В настоящее время в палинологических работах наблюдается изобилие формальных систем и большой разницей в объеме и наименовании таксонов, что затрудняет сопоставление их между собой. Наряду с использованием формальных классификаций в ряде работ до сих пор отдается предпочтение естественной системе, установленной для целых растений. Однако один из наиболее решительных сторонников естественной системы — И.М. Покровская в последние годы изменила точку зрения и посвятила специальную статью этому вопросу (Покровская, 1966).

В этой статье, озаглавленной "Об использовании единой формальной системы в палинологии", она писала: "Незаконное использование таксонов естественной системы применительно к микрофитофоссилиям неустановленного родства привело к тому, что палинологи во многих случаях не могут сопоставлять списки определенных ими спор и пыльцы и перестают понимать друг друга..." (Покровская, 1966, с. 22). Покровская считает наиболее целесообразным пользоваться формальной системой Р. Потонье (Potonie, 1956, 1958, 1960, 1966). Она рекомендует сделать ее достоянием всех палеопалинологов.

А.А. Любер (1966, с. 27) пишет: "Необходимость выделения условных категорий вызвана тем, что в настоящее время еще невозможно установить полное соответствие категорий ископаемых рассеянных микроспор с таксонами естественной классификации растений". Она считает классификацию Потонье в основном общепризнанной, и соответствующая номенклатура по этой системе большинства таксонов как отвечающая правилам МКБН является законной и стабильной.

Основатель одной из первых формальных классификаций С.Н. Наумова по поводу применения естественной классификации писала, что в дочетвертичных эпохах существовало много типов растений, сейчас уже вымерших (Наумова, 1973). Сопоставление таксонов из отложений соответствующих систем с таксонами современных растений представляется в высшей степени искусственным и совершенно недоказуемым вследствие отсутствия аналогов этих вымерших групп растений в современной флоре, за исключением очень редко встречающихся реликтов. Этим автором отмечалась необходимость унификации ранее описанных спор и пыльцы и применения единой формальной системы.

Несмотря на существование ряда формальных систем, работы последнего десятилетия показали стремление большинства палинологов использовать единую классификацию. Такой оказалась классификация Потонье. Морфологическая классификация Потонье, созданная на базе изучения обширного фактического материала палеозойских и мезозойских отложений разных материков синтезировала большую часть опубликованной мировой литературы. В этой классификации учтены,

а в отдельных случаях и узаконены таксоны, описанные А.А. Любер, В.С. Малявкиной, С.Н. Наумовой, С.Р. Самойлович и другими советскими исследователями. Классификация Потонье в настоящее время оказалась наиболее удобной и жизненной, получила признание большинства палинологов, она позволяет однозначно понимать таксоны приведенные тем или иным автором. Однако применение этой классификации не страхует палинологические исследования от некоторых погрешностей как в определении таксонов, так и подаче результатов таксономической работы. Палинологические работы, иллюстрированные фототаблицами, приобретают большую ценность, поскольку они позволяют более объективно и полно понимать и анализировать материал.

Большинством палинологических работ доказана несостоятельность применения таксонов естественной классификации к определению дисперсных миоспор, не только вследствие недостаточной изученности современных пыльцы и спор, но, главное, из-за того, что основная часть ископаемых миоспор принадлежит представителям вымерших таксонов.

До сих пор еще редки находки спор, аналогичных дисперсным в спорангиях. Однако и отождествление по внешнему сходству морфологических признаков рассеянных спор со спорами *in situ* не всегда говорит об их органическом родстве. Все это свидетельствует о том, что практически установление филогенетической близости многочисленных и многообразных дисперсных миоспор крайне ограничено, а часто невозможно. Автор следует рекомендации основателей отечественной палинологии таких, как А.А. Любер (1966), С.Н. Наумова (1973), И.М. Покровская (1966) и др., которые считают целесообразным придерживаться единой формальной системы Р. Потонье, и присоединяется к их призыву ко всем палинологам пользоваться этой системой в случае малейших сомнений в отношении положения ископаемых микрофитофоссилий в естественной системе.

Применение единой искусственной классификации позволяет однозначное понимание изученных миоспор, что способствует более правильному стратиграфическому расчленению разрезов, а это, в свою очередь, облегчает проведение корреляции между ними.

Автор использует в своей работе искусственную систему Р. Потонье и Г. Кремп (Potonie, Kremp, 1954) и Потонье (Potonie, 1956, 1958, 1960, 1966, 1970).

Список таксонов, описанных в работе

- Антетурма *Sporites* H. Potonie, 1893
- Турма *Triletes* (Reinsch, 1881) R. Potonie et Kremp, 1954
- Субтурма *Azonotriletes* Lubber, 1935
- Инфратурма *Laevigati* (Bennie et Kidston, 1886) R. Potonie, 1956
- Род *Auritulinasporites* Nilsson, 1958
- 1. *A. scanicus* Nilsson, 1958
- Род *Dictyophyllidites* Couper, 1958
- 2. *D. mertonii* (de Jersey, 1959) Playford et Dettmann, 1965
- Род *Punctatisporites* (Ibrahim, 1933) R. Potonie et Kremp, 1954
- 3. *P. fungosus* Balme, 1963
- 4. *P. triassicus* Schulz, 1964
- Род *Todisporites* Couper, 1958
- 5. *T. minor* Couper, 1958
- Род *Toroisporis* Krutzsch, 1959
- 6. *Toroisporis* ? *atavus* Reinhardt, 1964
- Род *Stereisporites* Thomson et Pflug, 1953
- 7. *S. perforatus* Leschik, 1955
- 8. *Stereisporites* (*Stereisporites*) *radiatus* Schulz, 1970
- Инфратурма *Apiculati* (Bennie et Kidston, 1886) R. Potonie, 1956
- Субинфратурма *Granulati* Dybova et Jachowicz, 1957
- Род *Granulatisporites* (Ibrahim, 1933) R. Potonie et Kremp, 1954
- 9. *Granulatisporites* sp.

- Субинфратурма *Verrucati* Dybova et Jachowicz, 1957
Род *Clavatisporites* Kedves et Simonocsics, 1964
10. *C. pulcher* Kedves et Simonocsics, 1964
Род *Cyclovertriletes* Schulz, 1964
 11. *C. presselensis* Schulz, 1964
Род *Uvaesporites* Döring, 1965
 12. *U. argentaeformis* (Bolchovitina, 1953) Schulz, 1967
Род *Varirugosisporites* Döring, 1965
 13. *Varirugosisporites* sp.
Род *Verrucosisporites* Ibrahim, 1932 emend. Smith et Butterworth, 1967
 14. *V. caucasicus* Yaroshenko, sp. nov.
 15. *V. krempii* Mädler, 1964
 16. *V. thuringiacus* Mädler, 1964
Субинфратурма *Nodati* Dybova et Jachowicz, 1957
Род *Anapiculatisporites* R. Potonie et Kremp, 1954
 17. *A. telephorus* (Pautsch, 1958) Klaus, 1960
Род *Apiculatisporis* R. Potonie et Kremp, 1956
 18. *A. megaspinosus* Schulz, 1966
Род *Cyclotriletes* Mädler, 1964
 19. *C. oligogranifer* Mädler, 1964
Род *Osmundacidites* Couper, 1953
 20. *O. senectus* Balme, 1963
Субинфратурма *Baculati* Dybova et Jachowicz, 1957
Род *Baculatisporites* Thomson et Pflug, 1953
 21. *B. comaumensis* (Cookson, 1953) R. Potonie, 1956
Род *Conbaculatisporites* Klaus, 1960
 22. *C. mesozoicus* Klaus, 1960
Род *Neoraistrickia* R. Potonie, 1956
 23. *N. taylorii* Playford et Dettmann, 1965
Инфратурма *Muromati* R. Potonie et Kremp, 1954
Род *Concentricisporites* Antonescu, 1969
 24. *C. nevesii* Antonescu, 1970
Род *Convolutispora* Hoffmeister, Staplin et Malloy, 1955
 25. *C. microrugulata* Schulz, 1967
Род *Microreticulatisporites* (Knox, 1950) R. Potonie et Kremp, 1954
 26. *M. opacus* (Leschik, 1955) Klaus, 1960
Род *Zembrasporites* Klaus, 1960
 27. *Z. fimbriatus* Klaus, 1960
Род *Retitriletes* (van der Hammen, 1956 ex Pierce, 1961)
Döring, Krutzsch, Mai et Schulz, 1963
 28. *R. jenensis* (Reinhardt et Schmitz in Reinhardt, 1964) Schulz, 1965
Род *Rotinella* Maliawkina, 1949
 29. *R. trisecta* Maliawkina, 1949
Турма *Zonales* (Bennie et Kidston, 1886) R. Potonie, 1956
Субтурма *Auritotriletes* R. Potonie et Kremp, 1954
Инфратурма *Auriculati* (Schopf) R. Potonie et Kremp, 1954
Род *Camisporites* Mädler, 1964
 30. *C. hercynicus* Mädler, 1964
 31. *C. mesozoicus* (Klaus, 1960) Mädler, 1964
Род *Kyrtomispors* Mädler, 1964
 32. *K. speciosus* Mädler, 1964
Субтурма *Zonotriletes* Waltz, 1935
Инфратурма *Cingulati* R. Potonie et Klaus, 1954
Род *Discisporites* Leschik, 1955
 33. *D. psilatus* de Jersey, 1964
Род *Nevesisporites* de Jersey et Paten, 1964
 34. *N. limatulus* Playford, 1965

- Супрасубтурма *Perinotrilites* Erdtman, 1947 emend. Dettmann, 1963
 Род *Densoisporites* Weyland et Krieger, 1953 emend. Dettmann, 1963
35. *D. nejbergii* (Schulz, 1964) Balme, 1970
 Род *Perotrilites* Erdtman ex Couper, 1953
36. *P. minor* (Mädler, 1964) Antonescu et Taugourdeau-Lantz, 1973
37. *Perotrilites* sp.
 Род *Velamisporites* Bharadwaj et Venkatachala, 1961
38. *V. sakhragensis* Yaroshenko, sp. nov.
 Турма *Monoletes* Ibrahim, 1933
 Субтурма *Azonomonoletes* Lubber, 1935
 Инфратурма *Sculptatomoleti* Dybova et Jachowicz, 1957
 Род *Punctatosporites* (Ibrahim, 1933) R. Potonie et Kremp, 1954
39. *P. walkomii* de Jersey, 1962
 Род *Aratrisporites* Leschik, 1955 emend. Playford et Dettmann, 1965
40. *A. fischeri* (Klaus, 1960) Playford et Dettmann, 1965
 Род *Polypodiisporites* R. Potonie et Gelletich ex R. Potonie, 1956
41. *P. ipsuiciensis* (de Jersey, 1962) Playford et Dettmann, 1965 in de Jersey, 1964
 Антетурма *Pollenites* R. Potonie, 1931
 Турма *Saccites* Erdtman, 1947
 Субтурма *Monosaccites* (Chitaley, 1951) R. Potonie et Kremp, 1954
 Род *Cordaitina* Samoiloivitch, 1953
42. *C. gunyalensis* (Pant et Srivastava, 1964) Balme, 1970
 Субтурма *Disaccites abstriates* R. Potonie, 1970
 Род *Alisporites* Daugherty, 1941 emend. Jansonius, 1971
43. *A. australis* de Jersey, 1962
44. *A. cymbatus* Venkatachala, Beju et Kar, 1967–1968
45. *A. grauvogelii* Klaus, 1964
 Род *Colpectopollis* (Pflug, 1953) Visscher, 1966
46. *G. ellipsoideus* Visscher, 1966
 Род *Falcisporites* Leschik, 1956 emend. Klaus, 1963
47. *F. snopkovaе* Visscher, 1966
 Род *Granosaccus* Mädler, 1964
48. *G. tkhachensis* Yaroshenko, sp. nov.
 Род *Minutosaccus* Mädler, 1964
49. *M. potoniei* Madler, 1964
50. *M. schizeatus* Madler, 1964
 Род *Microcachryidites* Cookson, 1947 ex Couper, 1953
51. *M. doubingeri* Klaus, 1964
 Род *Platysaccus* Naumova, 1937 ex R. Potonie et Klaus, 1954
52. *P. leschikii* Hart, 1960
53. *P. queenslandi* de Jersey, 1962
 Род *Scopulisporites* Leschik, 1955 emend. Mädler, 1964
54. *S. toralis* Leschik, 1955
 Род *Sulcatisporites* Leschik, 1955 emend. Mädler, 1964
55. *S. kraeuselii* Mädler, 1964
 Род *Vitreisporites* Leschik, 1955 emend. Jansonius, 1962
56. *V. pallidus* (Reissinger, 1950) Nilsson, 1958
57. *V. reductus* (Mädler, 1964) Yaroshenko, comb. nov.
 Род *Voltziaceasporites* Klaus, 1964
58. *V. heteromorpha* Klaus, 1964
 Субтурма *Striatites* R. Potonie, 1966
 Род *Chordasporites* Klaus, 1960
59. *C. singulichorda* Klaus, 1960
 Род *Striatoabietites* Sedova, 1956 emend. Hart, 1964
60. *S. aytugii* Visscher, 1966
 Род *Taeniaesporites* Leschik, 1955 emend. Klaus, 1963
61. *taeniaesporites* cf. *hexagonalis* Jansonius, 1962

62. *Taeniaesporites* cf. *pellucidus* (Goubin, 1965) Balme, 1970
63. *T. thaeticus* Schulz, 1967
 Турма Kryptaperturates R. Potonie, 1966
 Субтурма Circumpolles Pflug, 1953 emend. Klaus, 1960
 Род *Camerosporites* Leschik, 1955 emend. Scheuring, 1970
64. *G. secatus* Leschik, 1955
 Турма Plicates (-Plicata) Naumova, 1939 emend. R. Potonie, 1960
 Субтурма Trichotomocolpates, Trichotomosulcites
 Инфратурма Porotrichotomosulcati R. Potonie, 1970
 Род *Victorisporis* Belsky, Boltenhagen et R. Potonie, 1965
65. *Victorisporis* (?) sp.
 Субтурма Monocolpates (Monosulcites) et Zonocolpates
 Инфратурма Quasilevigati et Microsculptati R. Potonie, 1970
 Род *Cycadopites* Wodehouse, 1933 ex Wilson et Webster, 1946
66. *C. magnus* Herbst, 1965
67. *Cycadopites* sp. 1
 Род *Labiipollis* Mädlер, 1964
68. *L. granulatus* Mädlер, 1964
 Турма Jugates (-Jugata, Erdtman, 1943 ?) R. Potonie, 1960
 Субтурма Tetradites Cookson, 1947
 Род *Ricciisporites* Lundblad, 1954
69. *R. tuberculatus* Lundblad, 1954
 Субтурма не установлена
 Род *Ovalipollis* Krutzsch, 1955 emend. Schuurman, 1976
70. *Ovalipollis* cf. *pseudoolatus* (Thiergart, 1949) Schuurman, 1976

АНТЕТУРМА SPORITES H. POTONIE, 1893

ТУРМА TRILETES (REINSCH, 1881) R. POTONIE ET KREMP, 1954

СУБТУРМА AZONOTRILETES LUBER, 1935

ИНФРАТУРМА LAEVIGATI (BENNIE ET KIDSTON, 1886) R. POTONIE,
1956

Род *Auritulasporites* Nilsson, 1958

1. *Auritulasporites scanicus* Nilsson, 1958

Табл. I, фиг. 1,2

Auritulasporites scanicus: Nilsson, 1958, с. 35, табл. 1, фиг. 16; Arjang, 1975,
с. 112, табл. 2, фиг. 19.

Материал. Большое количество экземпляров удовлетворительной сохранности. Измерено 25 экз.

Описание. Миоспоры трехлучевые, экваториальное очертание треугольное с прямыми или слегка выпуклыми сторонами. Экзина гладкая. Лучи трехлучевого рубца доходят почти до экватора. На проксимальной стороне характерно наличие массивного утолщения, непрерывно опоясывающего область тетрадного рубца и образующего как бы внутренний треугольник с вогнутыми сторонами и закругленными углами. Ширина утолщения 4–9 мк. Диаметр спор 35–67 мк.

Сравнение. От вида *A. triclavis* Nilss. из лейасовых отложений Швеции (Nilsson, 1958) отличается большим диаметром спор.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахарской серии; р.Тхач.

Распространение. Нижняя юра, лейас; Швеция, Иран.

2. *Dictyophyllidites mortonii* (de Jersey, 1959) Playford, Dettmann, 1965

Табл. 1, фиг. 3, 4

Leiotriletes mortoni: de Jersey, 1959, с. 354, табл. I, фиг. 15.

Concavisporites mortoni: de Jersey, 1962, с. 4, табл. I, фиг. 14, 15.

Dictyophyllidites mortoni: Playford, Dettman, 1965, с. 132, табл. 12, фиг. 1-3; Playford, 1965, с. 179, табл. 6, фиг. 8-10; de Jersey, 1968, с. 4, табл. I, фиг. 5; 1970a, с. 4, 5, табл. I, фиг. 3; Antonescu, 1970b, с. 10, табл. I, фиг. 7, 8; Schultz, Hope, 1973, с. 67, табл. 17, фиг. 5.

Материал. Из большого количества экземпляров измерены 25 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, экваториальное очертание треугольное с прямыми или слегка выпуклыми сторонами. Лучи трехлучевого рубца слегка приподняты, четкие и почти достигают экватора. На проксимальной стороне расположены замкнутые экинальные утолщения (3-5 мк) в виде киртомы, окаймляющие трехлучевую рубец. Экина гладкая, толщина ее 1-2 мк. Диаметр 37-40 мк.

Сравнение. От *D. harrisii* Couper (1958) из юрских отложений Англии рассмотренные экземпляры отличаются более развитыми утолщениями вокруг тетрадного рубца.

Местонахождение. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии, норийско-рэтский ярус, ходзинская серия; р. Тхач.

Распространение. Нижний, нижний - верхний триас, рэт-лейас; Австралия. Средний триас, анизийский ярус; Румыния. Верхний триас; США. Рэт; Тасмания.

Род *Punctatisporites* (Ibrahim, 1933) R. Potonie et Kremp, 1954

3. *Punctatisporites fungosus* Balme, 1963

Табл. I, фиг. 7, 8; табл. II, фиг. 1

Punctatisporites fungosus: Balme, 1963, с. 16, табл. 4, фиг. 10, 11; 1970, с. 320, 321, табл. 2, фиг. 9; Antonescu, 1970b, с. 12, табл. III, фиг. 1, 2; de Jersey, 1972, с. 4, 5, табл. I, фиг. 10; Maheshwari, Banerji, 1975, с. 154, табл. I, фиг. 8.

Материал. Измерены 10 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, округлого очертания. Лучи неодинаковой длины равны 1/2 - 2/3 диаметра миоспоры. Экина гладкая. Толщина оболочки 4-7 мк. Диаметр миоспор 60-90 мк.

Сравнение. От *P. triassicus* Schulz из нижнего триаса, среднего пестрого песчаника ГДР (Schulz, 1964) наши формы отличаются более толстой экиной (у *P. triassicus* толщина экины 1-3 мк).

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита(?); р. Белая; ятыргвартинская свита; балка Капустина.

Распространение. Нижний триас; Австралия, Индия, Пакистан, Соляной Край. Средний триас; Австралия; анизийский ярус; Румыния.

4. *Punctatisporites triassicus* Schulz, 1964

Табл. II, фиг. 2-5; табл. III, фиг. 1

Punctatisporites triassicus: Schulz, 1964, с. 598, табл. I, фиг. 1; Venkatachala a.o., 1967-1968, с. 30, табл. I, фиг. 1, 2, 5-7, 9; Antonescu, 1970a, табл. I, фиг. 1; 1970b, с. 12, табл. II, фиг. 10, 11; Варюхина, 1975, табл. I, фиг. 5.

Материал. Измерены 27 экз.

Описание. Миоспоры трехлучевые округлого очертания. Контур споры ровный (гладкий). Лучи щели равны 1/2 - 2/3 радиуса споры, концы их иногда раз-

двоены. Края лучей слегка приподняты. Область проксимального полюса орнаментирована мелкими ямочками разной формы, которые иногда соединяются между собой. Является ли такой орнамент морфологическим признаком или результатом сохранности, пока неясно. Толщина оболочки 1–3 мк. Экваториальный диаметр спор 50–119 мк.

Сравнение. Сравнение с близким видом *P. fungosus* Balme приведено при его описании.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ачешбокская свита (?); р. Белая; ятыргвартинская свита; балка Капустина. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская серия; р. Сахрай, балка Мишоко. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Нижний триас; о-в Колгуев; средний пестрый песчаник; ГДР. Нижний и средний триас (анизийский ярус); Румыния.

Род *Todisporites* Couper, 1958

5. *Todisporites minor* Couper, 1958

Табл. II, фиг. 6

Todisporites minor: Couper, 1958, с. 135, табл. 16, фиг. 9, 10; Bharadwaj, Singh, 1963–1964, с. 30, 31, табл. I, фиг. 28, табл. 2, фиг. 29; Antonescu, 1970b, с. 11, табл. I, фиг. 20, 21, табл. II, фиг. 1; Виноградова, 1971, табл. IX, фиг. 8; Arjang, 1975, с. 107, табл. 3, фиг. 1; Filatoff, 1975, с. 57, табл. 9, фиг. 1.

Материал. Измерены 7 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, округлого очертания с четким слегка утолщенным рубцом. Лучи трехлучевого рубца равны $3/4$ радиуса миоспоры. Экзина гладкая или шероховатая. Параллельно экватору расположены складки смятия. Диаметр 28–40 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от *T. major* Couper (1958) меньшим размером.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ятыргвартинская свита; балка Капустина. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская серия; р. Сахрай, балка Мишоко. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус; Румыния. Верхний триас; Австрия. Юра; Мангышлак, Иран, Англия, Австралия.

Род *Toroisporis* Krutzsch, 1959

6. *Toroisporis ? atavus* Reinhardt, 1964

Табл. II, фиг. 7

Toroisporis ? atavus: Reinhardt, 1964a, с. 609, 610, табл. I, фиг. 3, 6; Reinhardt, Schmitz, 1965, с. 19, табл. 7, фиг. 2–4; Antonescu, 1970b, с. 13, табл. III, фиг. 5.

Материал. Измерены 10 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, треугольного очертания. Стороны миоспоры прямые или выпуклые. Лучи рубца доходят до экватора. Центральная большая часть проксимальной стороны миоспоры занята широкими (5–7 мк) утолщениями (торусами), окаймляющими непрерывно трехлучевой рубец. Экзина от гладкой до точечной. Диаметр 30–40 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от *T. auritorius* Reinh. из рэта Тюрингии (Reinhardt, 1961) тем, что последний вид обладает более короткими лучами рубца, извилистым апексом и ушкообразным очертанием торуса на углах рубца.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ачешбокская свита (?); р. Белая; ятыргвартинская свита; балка Капустина. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач.

Распространение. Нижний триас, верхний пестрый песчаник; ГДР. Средний триас, анизийский ярус; Румыния.

Род *Stereisporites* Thomson et Pflug, 1953

7. *Stereisporites perforatus* Leschik, 1955

Табл. III, фиг. 2, 3

Stereisporites perforatus: Leschik, 1955, с. 10, табл. 1, фиг. 3, 4; Playford, Detmann, 1965, с. 134, 135, табл. 12, фиг. 4, 5; Playford, 1965, с. 181, 182, табл. 6, фиг. 13; Playford, Comelius, 1967, табл. 1, фиг. 12; de Jersey, 1970b, с. 3, табл. 1, фиг. 2; Morbey, 1975, с. 13, табл. 1, фиг. 13, 14; табл. 2, фиг. 7.

Материал. Измерены 15 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, округлого очертания. Лучи трехлучевого рубца слегка утолщены, равны $1/2 - 2/3$ радиуса миоспоры. На дистальной стороне наблюдается полярное утолщение (диаметр 18–20 мк), от которого радиально расходятся продолговатые ячейки (в количестве 23–26), разделенные перегородками. Диаметр спор 35–46 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от других видов рода наличием радиально расположенных ячеек.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Верхний триас, средний кейпер, тростниковый песчаник; Швейцария; рэт; Австрия, Тасмания; рэт-лейас; Австралия.

8. *Stereisporites (Stereisporites) radiatus* Schulz, 1970

Табл. III, фиг. 4

Stereisporites (Stereisporites) radiatus: Schulz, 1970, с. 684, табл. 129, фиг. 1–3; Morbey, 1975, с. 13, табл. 1, фиг. 15, 16; табл. 2, фиг. 6.

Материал. Измерены 5 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, округлого очертания. Толщина экзины около 2 мк. Экзина орнаментирована радиально расположенными морщинками. Лучи трехлучевого рубца открыты и равны $1/2$ радиуса миоспоры. Курватура четкая. Диаметр 40–45 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от других видов этого рода морщинистым орнаментом.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Верхний триас, рэт; ГДР, Австрия.

ИНФРАТУРМА APICULATI (BENNIE ET KIDSTON, 1886) – R. POTONIE, 1956

СУВИНФРАТУРМА GRANULATI DYBOVA ET JACHOWICZ, 1957

Род *Granulatisporites* (Ibrahim, 1933) R. Potonie et Kremp, 1954

9. *Granulatisporites* sp.

Табл. III, фиг. 5, 6

Материал. Измерены 12 экз.

Описание. Миоспоры трехлучевые, треугольного очертания с закругленными углами и слегка выпуклыми сторонами. Лучи щели сильно утолщены, достигают

экватора миоспоры. Дистальная и проксимальная стороны орнаментированы очень мелкими зернами (около 1 мк). Диаметр спор 30–35 мк.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?); р. Белая. Средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия; р. Сахрай.

СУВИНФРАТУРМА VERRUCATI DYBOVA ET JACHOWICZ, 1957

Род *Clavatisporites* Kedves et Simoncsics, 1964

10. *Clavatisporites pulcher* Kedves et Simoncsics, 1964

Табл. III, фиг. 7, 8

Clavatisporites pulcher: Kedves, Simoncsics, 1964, с. 34, табл. IX, фиг. 5, 6.

Материал. Измерены 15 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, экваториальное очертание округлое, до округло-треугольного. Лучи трехлучевого рубца четко выражены и достигают почти экватора. Экзина дистальной поверхности и большая часть проксимальной орнаментирована булавовидными выростами, образующими по экватору "зону". Диаметр спор 37–50 мк; высота булавовидных выростов 2–9 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от *C. platycapitulus* Kedves et Simoncsics из лейасовых отложений Венгрии (Kedves, Simoncsics, 1964) более тесным расположением булавовидных выростов; от *C. minor* Kedves et Simoncsics, изученного теми же авторами из тех же отложений, — как большим размером форм, так и выростов.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Нижняя юра; Венгрия.

Род *Cycloverruitrites* Schulz, 1964

11. *Cycloverruitrites presselensis* Schulz, 1964

Табл. IV, фиг. 1–4

Cycloverruitrites presselensis: Schulz, 1964, с. 601, табл. 1, фиг. 4; Venkatachala a.o., 1967–1968, с. 31, табл. 2, фиг. 20–22; Ярошенко, 1970, рис. 1, фиг. 4; Богачева, Виноградова, 1973, табл. I, фиг. 8.

Материал. Измерены 17 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, экваториальное очертание округлое. Трехлучевой рубец четкий, равен $2/3 - 3/4$ радиуса споры. Экзина дистальной и проксимальной поверхностей, за исключением проксимального полюса, орнаментирована неравномерно расположенными выростами шарообразной формы. Диаметр выроста от 2,5 до 5,6 мк. Толщина экзины спор 2 мк. Экваториальный диаметр миоспор 40–60 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отождествляются с *C. presselensis* Schulz (1964) из среднего пестрого песчаника Германского бассейна. Род содержит один вид.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ачешбокская свита (?); р. Белая; ятыргвартинская свита; балка Капустина.

Распространение. Нижний триас, средний пестрый песчаник; ГДР, Румыния; оленекский ярус; гора Большое Богдо, Южный Мангышлак, Центральный Прикаспий.

Род *Uvaesporites* Döring, 1965

12. *Uvaesporites argenteaformis* (Bolchovitina, 1953) Schulz, 1967

Табл. IV, фиг. 5–8

Stenozonotriteles argenteaformis: Болховитина, 1953, с. 51, табл. VII, фиг. 9.

Uvaesporites argenteaformis: Schulz, 1967, с. 560, табл. II, фиг. 10, 11; Tralau, 1968, с. 68, табл. III, фиг. 4, табл. IV, фиг. 1, 2; Guy, 1971, с. 25, 26, табл. II, фиг. 1, Tralau, Artursson, 1972, с. 59, фиг. 2м; Schultz, Hope, 1973, с. 71, табл. 17, фиг. 20; Orbell, 1973, с. 7, табл. 4, фиг. 7, 8; Arjang, 1975, с. 124, табл. 5, фиг. 14, 15.

Leptolepidites argenteaformis: Morbey, 1975, с. 14, табл. 3, фиг. 7–9.

Материал. Измерены 18 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, экваториальное очертание округло-треугольное до округлого. Трехлучевой рубец четкий, лучи доходят до экватора; края лучей утолщены, иногда слегка изогнуты. Дистальная поверхность и экваториальная часть проксимальной орнаментированы бородавками неодинаковой формы и величины. Бородавки, сливаясь основаниями, образуют негативную сетку. Орнамент на проксимальной поверхности сглажен, а в области рубца экзина почти гладкая. Толщина экзины из-за бородавок трудно измерима, составляет приблизительно 2–3 мк, Ширина рубца 2–3 мк, ширина основания бородавок 2–7 мк, высота 2–5 мк, диаметр спор 33–56 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры данного вида отличаются от *Uvaesporites macroverrucatus* Schulz (1967) большим размером форм и большей величиной бородавок.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Верхний триас; США. Рэт; Англия, Австрия. Рэт-лейас; Иран. Нижняя юра; ГДР. Средняя юра; Швеция. Нижний мел; Московская синеклиза.

Род *Varirugosisporites* Döring, 1965

13. *Varirugosisporites* sp.

Табл. V, фиг. 1, 2

Материал. Измерены 7 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, треугольного очертания с закругленными углами и выпуклыми сторонами. Дистальная и экваториальная стороны плотно орнаментированы скульптурными элементами в виде бородавок разной формы. Ширина основания бородавок 10–14 мк, высота их 4–6 мк. Бородавки, в свою очередь, имеют мелкозернистый рисунок; является ли он морфологическим признаком или результатом сохранности, пока неясно. На проксимальной стороне бородавки редуцированы. Длина лучей равна $\frac{4}{5}$ радиуса формы. Диаметр миоспор 60–70 мк.

Замечания. Подобные миоспоры были отмечены Шульцем в среднем пестром песчанике ГДР (Schulz, 1964).

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?); р. Белая. Средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия; балка Мишоко.

Род *Verrucosisporites* Ibrahim, 1932 emend. Smith et Butterworth, 1967

14. *Verrucosisporites caucasicus* Yaroshenko, sp. nov.

Табл. V, фиг. 4, 5

Голотип – табл. V, фиг. 4; ГИН, преп. 3934/73(1); Западный Кавказ, р. Сахрай; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия.

Материал. Измерены 15 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, округлого, округло-овального очертания. Как дистальная, так и проксимальная стороны орнаментированы бородавками, причем бородавки, в свою очередь, имеют мелкозернистый рисунок. Ширина основания бородавок 4–5 мк, высота 2–3,5 мк. Длина лучей щели равна $1/2 - 2/3$ радиуса миоспор. Диаметр спор 70–80 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от других видов рода *Verrucosisporites* наличием мелких зерен на бородавках.

Местонахождение. См. голотип.

15. *Verrucosisporites krempii* Mädlер, 1964

Табл. VI, фиг. 1, 2

Verrucosisporites krempii: Mädlер, 1964b, с. 42, табл. I, фиг. 9; Antonescu, 1970b, с. 15, табл. IV, фиг. 5, 6.

Материал. Измерены 9 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, округлого, округло-овального очертания. Экзина дистальной и проксимальной поверхностей орнаментирована бородавками различной формы и величины. Бородавки своим основанием сливаются и образуют негативную сетку, которая наблюдается при высоком фокусе тубуса микроскопа. Лучи щели простые, длина их неясна из-за бородавок. Отдельные экземпляры обладают, по-видимому, однолучевой щелью (табл. VI, фиг. 2). Количество бородавок по периметру достигает 40–45. Ширина основания бородавок 3–12 мк, высота их 4–6 мк. Диаметр миоспор 80–95 мк.

Сравнение. Описанный вид отличается от *V. thuringiacus* Mädlер (Mädlер, 1964b) меньшим размером бородавок.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ачешбокская свита (?); р. Белая; ятыргвартинская свита; балка Капустина. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская серия; р. Сахрай, балка Мишоко.

Распространение. Нижний триас, верхний пестрый песчаник; ГДР. Средний триас, анизийский ярус; Румыния.

16. *Verrucosisporites thuringiacus* Mädlер, 1964

Табл. VII, фиг. 1, 2

Verrucosisporites thuringiacus: Mädlер, 1964b, с. 43, табл. I, фиг. 10; Visscher, Commissaris, 1968, табл. II, фиг. 2; Antonescu, 1970b, с. 15, 16, табл. IV, фиг. 7–10; табл. V, фиг. 1–4; Smith, Warrington, 1971, табл. 16, фиг. 2; Варюхина, 1975, табл. I, фиг. 10.

Материал. Измерены 15 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, округлого очертания. Как проксимальная, так и дистальная стороны орнаментированы крупными неправильного очертания близко расположенными друг к другу бородавками. Лучи щели равны $2/3 - 3/5$ радиуса формы, из-за орнамента лучи не всегда четко наблюдаются. Ширина основания бородавок 5–14 мк, высота 4–9 мк. Диаметр миоспор 75–130 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от других видов этого рода, представленных в нашем материале, а также от видов, описанных Медлером (Mädlер, 1964b) из рета Тюрингии, большим размером бородавок. Изученные миоспоры близки *Triassisporites roeticus* Schulz (1965) из рета Тюрингии, однако на наших экземплярах штриховка на бородавках не наблюдалась.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ачешбокская свита (?); р. Белая; ятыргвартинская свита;

балка Капустина. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р.Тхач; сахарйская серия, балка Мишоко.

Распространение. Нижний триас; о-в Колгуев; средний и верхний пестрый песчаник; ГДР. Нижняя часть "кейпера"; Англия. Средний триас, нижний раковинный известняк; Голландия; анизийский ярус; Румыния.

СУБИНФРАТУРМА NODATI DYBOVA ET JACHOWICZ, 1957

Род *Anapiculatisporites* R. Potonie et Kremp, 1954

17. *Anapiculatisporites telephorus* (Pautsch, 1958) Klaus, 1960

Табл. V, фиг. 6

Sporites telephorus: Pautsch, 1958, с. 323, табл. 1, фиг. 12.

Anapiculatisporites telephorus: Klaus, 1960, с. 124, 125, табл. 29, фиг. 17.

Carnisporites telephorus: Mädlar, 1964b, с. 95, 96, табл. 8, фиг. 9.

Anaplanisporites telephorus: Schulz, 1967, с. 564, табл. IV, фиг. 4, 5.

Материал. Измерены 7 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, округлого, округло-овального очертания. Лучи трехлучевого рубца не всегда четкие, составляют от 1/2 до 3/5 радиуса миоспоры. Дистальная и экваториальная части орнаментированы редкими коническими шипами 2–4 мк длины. Контактная область от гладкой до точечной, иногда мелкозернистая. Толщина экзины 1–1,5 мк. Диаметр спор 35–40 мк.

Сравнение. От *A. spiniger* (Leschik) Reinh. из рэта ГДР (Reinhardt, 1961; Schulz, 1967) рассмотренные экземпляры отличаются более редким расположением выростов.

Замечания. Наши экземпляры по размеру форм, характеру трехлучевого рубца и расположению выростов отжествляются с видом *A. telephorus*, описанным Клаусом (Klaus, 1960) из карнийских отложений восточных Альп, отличаясь от последнего более длинными выростами.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахарйской серии; р.Тхач.

Распространение. Кейпер; Польша, ГДР. Карнийский ярус; Австрия, Восточные Альпы.

Род *Apiculatisporis* R. Potonie et Kremp, 1956

18. *Apiculatisporis megaspinosus* Schulz, 1966

Табл. VII, фиг. 4

Apiculatisporis megaspinosus: Schulz, 1966b, с. 131, табл. III, фиг. 3, 4.

Материал. Измерены 33 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые. Экваториальное очертание округлое, округло-овальное. Экзина дистальной и периферийной части проксимальной стороны орнаментирована шипами. Проксимальный полюс гладкий. Трехлучевая щель не всегда четкая. Длина лучей равна от 1/2 до полного радиуса споры. Лучи щели простые или слегка утолщены. Толщина оболочки 2–3 мк, длина шипов 3–9 мк; ширина их основания 2–3 мк, диаметр спор 56–69 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от *A. globosus* (Leschik) Playford et Dettmann (Playford, 1965) более длинными выростами.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахарйской серии; р.Тхач.

Распространение. Верхний триас, средний кейпер; ГДР.

19. *Cyclotriletes oligo granifer* Madler, 1964

Табл. V, фиг. 3

Cyclotriletes oligo granifer: Madler, 1964b, с. 39, табл. I, фиг. 1; Antonescu, 1970b, с. 14, табл. III, фиг. 13.

Материал. Измерены 17 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, округлого очертания. Дистальная и проксимальная стороны орнаментированы зернами (1–1,5 мк). Лучи трехлучевой щели утолщены, составляют 2/3 радиуса миоспоры. Наблюдаются складки сматия. Диаметр спор 80–100 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры в отличие от *C. granulatus* Madler (1964b) из верхнего пестрого песчаника ГДР обладают более мелкими зернами орнамента.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ачешбокская свита (?); р. Белая; ятыргватинская свита; балка Капустина. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская серия; р. Сахрай, балка Мишоко.

Распространение. Нижний триас, верхний пестрый песчаник; ГДР. Средний триас, раковинный известняк; ГДР; анизийский ярус; Румыния.

Род *Osmundacidites* Couper, 1953

20. *Osmundacidites senectus* Balme, 1963

Табл. VIII, фиг. 3

Osmundacidites senectus: Balme, 1963, с. 17, табл. 4, фиг. 1, 2; Balme, 1970, с. 327, табл. 2, фиг. 7, 8; de Jersey, 1970a, с. 7, табл. 1, фиг. 11; Schultz, Норе, 1973, с. 73, табл. 18, фиг. 5.

Материал. Около 10 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, экваториальное очертание округлое. Трехлучевая щель простая, открытая, равна 2/3 радиуса споры. Иногда один луч длиннее двух других и достигает экватора споры. Экзина проксимальной и дистальной сторон орнаментирована густо расположенными зернами с единичными столбиками или шипиками. На некоторых экземплярах наблюдались концентрические складки сматия в области экватора. Толщина экзины 1 мк. Экваториальный диаметр 48–65 мк.

Сравнение. От *O. alpinus* Klaus из карнийских отложений Восточных Альп (Klaus, 1960) наши экземпляры отличаются большим размером; от *O. wellmanii* Couper, широко распространенного в мезозойских отложениях (Couper, 1958), рассмотренные экземпляры отличаются более тонкой скульптурой.

Местонахождение. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская серия; р. Сахрай. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Верхняя пермь, формация Чхидру. Нижний триас, формация Мианвали. Средний триас, формация Тредан. Пакистан, Соляной краж. Нижний триас; Австралия. Верхний триас; США.

Род *Baculatisporites* Thomson et Pflug, 195321. *Baculatisporites comaumensis* (Cookson, 1953) R. Potonie, 1956

Табл. VII, фиг. 3

Baculatisporites comaumensis: Klaus, 1960, с. 125, табл. 29, фиг. 13; de Jersey, Paten, 1964, с. 3, табл. 1, фиг. 8, 9; Playford, 1965, с. 184, 185, табл. 8, фиг. 15; Talau, 1968, с. 24, табл. VIII, фиг. 1, 2, табл. XIV, фиг. 2; de Jersey, 1970b, с. 7, табл. 2, фиг. 6; 1971b, с. 7, табл. 2, фиг. 2; Pautsch, 1971, с. 16, табл. II, фиг. 6; Orbell, 1973, с. 7, табл. 3, фиг. 9; Filatoff, 1975, с. 59, табл. 9, фиг. 6, 7.

Материал. Измерены 12 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, экваториальное очертание округлое. Лучи щели равны от $1/2$ до $2/3$ радиуса споры. Экзина проксимальной и дистальной сторон густо и равномерно покрыта столбиками и редкими шипиками, высота которых 1,5–2 мк, ширина основания 1–1,5 мк. В области экватора наблюдаются складки смятия. Диаметр спор 45–63 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от форм *B. primarius* (Wolff) Thomson et Pflug из лейаса ГДР (Schulz, 1967) большим размером форм и более тонкой и однородной скульптурой экзины. Кроме того, скульптура *B. primarius* более разнообразна и состоит из столбиков; булавы и бородавок.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р.Тхач.

Распространение. Верхний триас; Тасмания, Австралия; карнийский ярус; Австрия, Восточные Альпы; верхний кейпер; Польша; рэт; Англия. Юра; Австралия, Швеция.

Род *Conbaculatisporites* Klaus, 196022. *Conbaculatisporites mesozoicus* Klaus, 1960

Табл. VIII, фиг. 6

Conbaculatisporites mesozoicus: Klaus, 1960, с. 126, табл. 29, фиг. 15; Mädlar, 1964b, с. 101, табл. 9, фиг. 2; Arjang, 1975, с. 118, табл. 4, фиг. 6, 7.

Материал. Из многочисленных экземпляров измерены 15 экз. хорошей сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые треугольного очертания с сильно закругленными углами. Стороны треугольника прямые или вогнутые. Длина лучей щели немного больше $2/3$ радиуса формы. Экзина проксимальной и дистальной сторон орнаментирована равномерно расположенными столбиками; на некоторых экземплярах отмечена большая концентрация столбиков на углах миоспоры. Высота столбиков примерно в два раза больше их основания. Диаметр спор 40–50 мк.

Сравнение. От *C. triassicus* Bharadwaj et Singh (1963–1964) из верхнего триаса Австрии рассмотренные экземпляры отличаются большим размером столбиков и отсутствием утолщения лучей щели. От *C. baculatus* Bharadwaj et Singh, изученных теми же авторами, наши формы отличаются меньшим размером столбиков.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р.Тхач.

Распространение. Средний триас, нижний кейпер; ГДР. Верхний триас, карнийский ярус; Австрия, Восточные Альпы; рэт; Иран.

23. *Neoraistrickia taylorii* Playford et Dettmann, 1965

Табл. VIII, фиг. 5

Neoraistrickia taylorii: Playford, Dettmann, 1965, с. 138, табл. 12, фиг. 14, 15; Playford, 1965, с. 185, табл. 7, фиг. 16–18; de Jersey, 1970b, с. 7, табл. 2, фиг. 5; 1971a; с. 8, табл. 2, фиг. 3; 1972, с. 7, табл. I, фиг. 11.

Материал. Измерены 11 экз.

Описание. Миоспоры трехлучевые, треугольного очертания с закругленными углами и прямыми или вогнутыми сторонами. Дистальная и большая часть проксимальной стороны орнаментированы столбиками, небольшими шипами и зернами. Высота шипов 2–5 мк, ширина основания их 2–3 мк. Скульптура на проксимальном полюсе редуцирована. Лучи трехлучевого рубца равны почти радиусу миоспоры. Диаметр спор 35–45 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от *N. americana* Schultz et Hore из верхнего триаса (формация Пекин) США (Schultz, Hore, 1973) меньшим размером форм.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Верхний триас; рэт-лейас; Австралия, Тасмания.

ИНФРАТУРМА MURORNATI R. POTONIE ET KREMP, 1954

Род *Concentricisporites* Antonescu, 1969

24. *Concentricisporites nevesii* Antonescu, 1970

Табл. IX, фиг. 1, 2; табл. X, фиг. 2, 3; табл. XI, фиг. 1; табл. XII, фиг. 3

Concentricisporites nevesii: Antonescu, 1970b, с. 22, 23, табл. IX, фиг. 1–5, табл. X, фиг. 1–5.

Материал. Измерены 12 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, округлого, округло-овального очертания. Как дистальная, так и проксимальная стороны миоспор орнаментированы четырьмя, редко пятью валиками, чередующимися с пониженными участками экзины. Валики расположены параллельно экватору и создают впечатление спиральной скульптуры. Луни щели утолщены, составляют 2/3 радиуса споры. Ширина валиков 5–10 мк, расстояния между валиками 2–10 мк, экваториальный диаметр спор 70–105 мк, полярный 50–65 мк.

Сравнение. От *C. plurianulus* Antonescu (1969) из тех же отложений рассмотренные экземпляры *C. nevesii* отличаются меньшим количеством валиков. По количеству валиков *C. nevesii* имеет сходство с *C. insignis* (Pautsch) Pautsch из нижнего кейпера предгорий Карпат Польши (Pautsch, 1973), отличаясь от последнего меньшим размером форм.

Замечания. Следует заметить, что ни изученные нами экземпляры, ни формы Пауч, а также изображенные экземпляры типового вида Антонеску не обладают экваториальной зоной, морфологическим признаком, отмеченным Антонеску в его описании.

Местонахождение. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская серия; р. Сахрай, балка Мишоко.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус; Румыния.

25. *Convolutispora microrugulata* Schulz, 1967

Табл. VIII, фиг. 4

Convolutispora microrugulata: Schulz, 1967, с. 570, 571, табл. VI, фиг. 7–9; Fisher, 1972b, табл. 2, фиг. 20; Orbell, 1973, с. 8, табл. 3, фиг. 7; Morbey, 1975, табл. I, фиг. 17, 18.

Материал. Измерены 7 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, округлого или округло-овального очертания. Экзина дистальной и проксимальной сторон орнаментирована мелко-сетчатой скульптурой; лучи слегка утолщены и равны $1/2 - 2/3$ радиуса миоспоры. Диаметр спор 35–40 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от *C. microfoveolata* Schulz (1967) из тех же местонахождений ГДР наличием у последних мелкоямчатого орнамента.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахарной серии; р. Тхач.

Распространение. Верхний триас, рэт; ГДР, Англия, Австрия. Юра, лейас; ГДР.

Род *Microreticulatisporites* (Knox, 1950) R. Potonie et Kremp, 1954

26. *Microreticulatisporites opacus* (Leschik, 1955) Klaus, 1960

Табл. IX, фиг. 5, 6

Verrucosisporites opacus: Leschik, 1955, с. 16, табл. 1, фиг. 18.

Microreticulatisporites opacus: Klaus, 1960, с. 133, 134, табл. 29, фиг. 10; Reinhardt, Schmitz, 1965, с. 21, табл. I, фиг. 1–3; Antonescu, 1970b, с. 16, табл. VI, фиг. 1

Материал. Измерены 20 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, лучи щели равны $2/3$ радиуса споры. Очертание от округлого до округло-овального. Экзина дистальной и проксимальной сторон орнаментирована неправильной узкоячейистой сеткой. Стенки ячеей различной ширины и конфигурации, на экваторе образуют неравные выступы, которые придают волнистый контур споре. Толщина экзины около 2 мк, ширина ячеей 0,5–2 мк, ширина стенки между ними 1,5–4 мк, диаметр спор 41–65 мк.

Местонахождение. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачеш-бокской свиты; р. Тхач; сахарная серия; балка Мишоко.

Распространение. Нижний триас, верхний пестрый песчаник; ГДР; нижняя часть "кейпера"; Англия. Средний триас, анизийский ярус; Румыния. Верхний триас, карнийский ярус; Австрия, Восточные Альпы; средний кейпер; Швейцария.

Род *Zebrasporites* Klaus, 1960

27. *Zebrasporites fimbriatus* Klaus, 1960

Табл. XI, фиг. 2, 3

Zebrasporites fimbriatus: Klaus, 1960, с. 139, табл. 30, фиг. 22; Felix, 1975, табл. II, фиг. 6.

Материал. Измерены 3 экз.

Описание. Миоспоры трехлучевые, треугольного очертания с сильно закругленными углами, прямыми или несколько выпуклыми сторонами. Лучи щели слегка утолщены, достигают почти экватора. Миоспоры двухслойные. Экзоспорий очень тонкий, по экватору производит впечатление оторочки. Проксимальная сторона, гладкая, дистальная, орнаментирована редкими радиальными складками. Диаметр спор 60–65 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от *Z. kahleri* Klaus и *Z. corneolus* Klaus из карнийских отложений Австрии (Klaus, 1960) большим размером.

Замечания. Клаус (Klaus, 1960) отметил большое стратиграфическое значение этих спор для карнийских отложений, несмотря на редкие их находки.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Верхний триас; Арктическая Канада; карнийский ярус; Австрия, Восточные Альпы.

Род *Retitriletes* (van der Hammen, 1956 ex Pierce, 1961) Döring, Krutzsch, Mai et Schulz, 1963

28. *Retitriletes jenensis* (Reinhardt et Schmitz in Reinhardt, 1964) Schulz, 1965

Табл. XII, фиг. 1

Lycopodiumsporites (?) *jenensis*: Reinhardt, 1964a, с. 610, рис. 1.

Retitriletes jenensis: Reinhardt, Schmitz, 1965, с. 21, табл. 2, фиг. 5, 6; Schulz, 1965, с. 265, табл. XX, фиг. 14; Smith, Warrington, 1971, табл. 16, фиг. 8.

Материал. Измерены 10 экз.

Описание. Миоспоры трехлучевые, экваториальное очертание округлое. Дистальная и периферийная часть проксимальной поверхности орнаментированы грубой ячеистой сеткой. Сетка, как правило, не завершена и имеет неправильную форму. К проксимальному полюсу орнамент сетки становится расплывчатым. Стенки сетки широкие. Ширина их 2,5–6 мк, диаметр ячеек от 2×5,6 мк до 6,0×9,3 мк. Лучи трехлучевого рубца равны 1/2 до 2/3 радиуса споры. Из-за толщины экзины (3–4 мк) рубец не всегда просматривается. Экваториальный диаметр спор 56–130 мк.

Сравнение. От других видов *R. jenensis* отличается большим размером, более грубой и толстой сеткой орнамента.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?); р. Белая; ятыргвартинская свита; балка Капустина.

Распространение. Нижний триас, верхний пестрый песчаник; ГДР; нижняя часть "кейпера"; Англия.

Род *Rotinella* Maliawkina, 1949

Rotinella (pars): Малявкина, 1949, с. 70.

Senftenbergiites (pars): Малявкина, 1964, с. 73.

Типовой вид (назначается здесь) – *Rotinella trisecta* Maliawkina, 1949; нижняя юра; Приуралье, Эмба, Сагиз.

Диагноз. Миоспоры трехлучевые. Экваториальное очертание треугольное, треугольно-округлое, округлое. Контур от ровного до слабо волнистого. Дистальная поверхность и экватор орнаментирован валиками и бородавками, расположенными параллельно сторонам споры. Валики образуют неправильную или прерывистую спираль, проходящую от экватора до дистального полюса, где она заканчивается иногда редуцированными бородавками. Проксимальная поверхность снабжена одним или двумя валикообразными утолщениями, расположенными параллельно экватору. Проксимальный полюс от гладкого до шероховатого. Трехлучевая щель простая, иногда слабо утолщена. Лучи щели равны 1/2 радиуса споры, иногда доходят до экватора.

Видовой состав. *Rotinella trisecta* из нижней юры Приуралья, *Senftenbergiites crispiformis* Mal., *S. platybulliferina* Mal., описанные В.С.Малявкиной (1964, с. 76, 78; табл. 6, фиг. 26, 28, 29) из среднего триаса в районе Челябинска, а также *S. senftenbergiformis* Mal., *S. partiniformis* Mal., изученные тем же автором (Малявкина, 1964, с. 77, 79, табл. 14, фиг. 18, 20, 21) из среднего кейпера Богословского карьера.

Замечания. Споры рода *Rotinella* впервые описаны Малявкиной (1949) из нижней юры Приуралья. Ею дано описание и изображение двух видов этого рода: *R. trisecta* (Малявкина, 1949, с. 70, табл. 15, фиг. 7, 8) и *R. forcipata* (там же, с. 70, табл. 15, фиг. 6). Затем Малявкиной был описан еще вид *R. obliqua* (1953, с. 129, табл. 1, фиг. 11) из отложений рэта Эмбенского района. Как *R. forcipata*, так и *R. obliqua*, судя по изображению, настолько отличаются от типового вида *R. trisecta*, что возникает сомнение о родовой принадлежности этих видов. Сомнительно также отнесение к роду *Rotinella* – вида *R. (?) minor* Sem., обладающего оторочкой, который описан Е.В. Семеновой (1970, с. 55, табл. XI, фиг. 116а, в) из аалена Донбасса. Неуверенность отнесения к этому роду подтверждена самим автором, поставившим вопросительный знак между родовым и видовым названиями. Отнесение Е.В. Семеновой (1970, с. 56, табл. XI, фиг. 117) к роду *Rotinella* – вида *R. (?) granulosa* Sem., судя по изображению, видимо, правомерно, но мы пока воздерживаемся от включения этого вида в состав рода.

В.С. Малявкина (1964) отметила сходство *Rotinella* со спорами схизейных. Ранее она (Малявкина, 1953, с. 129) сближала *Rotinella* со спорами циатейных. На основании сходства спор *Rotinella* со схизейными В.С. Малявкина устанавливает новый род *Senftenbergiites* (Малявкина, 1964), в синонимию которого вводит род *Rotinella*. Однако, согласно статье 62 МКБН, отвержение старого названия рода и установление нового рода *Senftenbergiites* незаконно. Близость дисперсных спор со спорами близких растений естественной системы, в частности схизейных, не имеет номенклатурного значения. Следуя приоритету (ст. 11 МКБН), ранее установленный род *Rotinella* имеет право на законное восстановление. Хотя при описании рода *Rotinella* не был указан типовой вид, мы выбираем таковым *R. trisecta* (Малявкина, 1949, с. 70, табл. 15, фиг. 7, 8). Строение этой формы, судя по изображению, отвечает диагнозу рода, приведенному выше. Морфологические признаки родов *Rotinella* и *Duplexisporites* (Deak) Playford et Dettmann близки, что было отмечено Плейфордом и Деттман (Playford, Dettmann, 1965). Род *Duplexisporites* может оказаться младшим синонимом рода *Rotinella* при установлении тождества спор этих родов.

К роду *Rotinella*, по-видимому, относятся *Corrugatisporites scanicus* Nilss. из рэт-лейаса Швеции (Nilsson, 1958, с. 43, табл. 2, фиг. 15–17), а также *Cingulatisporites problematicus* Couper из средней юры – нижнего мела Англии (Couper, 1958, с. 146, табл. 24, фиг. 11–13).

29. *Rotinella trisecta* Maliawkina, 1949

Табл. IX, фиг. 3, 4; табл. X, фиг. 4–6

Rotinella trisecta: Малявкина, 1949, с. 70, табл. 15, фиг. 7, 8.

Perilecotriletes amplexus (Waltz) var. *tajmyrensis*: Кара-Мурза, 1960, табл. III, фиг. 10.

Senftenbergiites trisecta: Малявкина, 1964, табл. 14, фиг. 26.

Perilecotriletes tajmyrensis: Копытова, 1963б, табл. I, фиг. 6; Богачева, 1970, табл. II, фиг. 3.

Duplexisporites gyratus: Playford, Dettmann, 1965, с. 141, 142, табл. 13, фиг. 20–22.

Duplexisporites sp.: Ярошенко, 1970, рис. 1, фиг. 8.

Материал. Измерены более 50 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые. Экваториальное очертание треугольное до овально-треугольного и округлого. Контур от ровного до слабо волнистого. Дистальная поверхность и экватор орнаментированы бородавками разной формы и величины, продолговатыми валиками с бородавками или только валиками, идущими параллельно сторонам споры или образующими неправильную, иногда прерывистую спираль, проходящую от экватора до дистального полюса. На полюсе валики иногда заканчиваются отдельными бородавками. Проксимальная поверхность снабжена одним, иногда двумя валиками, расположенными по экватору или на некотором расстоянии от него. Экзина проксимального полюса шероховатая или гладкая. Трехлучевая щель простая или слегка утолщена (2–3 мк); длина лучей равна 1/2 радиуса споры, редко лучи доходят до экватора. Щель не всегда наблюдается из-за толстого орнамента, если спора обращена дистальной стороной к наблюдателю.

Диаметр спор 33–70 мк. Ширина бородавок 5–9 мк, высота их 5–7 мк; ширина валиков 5–11 мк.

Изменчивость. Наблюдаются различия как в размерах и очертаниях самих форм спор, так и в размерах бородавок, ширине валиков и промежутков между последними. В вид *R. trisecta* нами объединено большое количество форм, что объясняется большим диапазоном изменчивости этого вида. Последующими работами при получении надежных признаков возможно выделение других видов.

Сравнение. От *R. (?) granulosa* Sem. из аалена Донбасса (Семенова, 1970) *R. trisecta* отличается отсутствием зернистости экзины.

Замечания. При описании вида *R. trisecta* В.С.Малявкиной (1949, табл. 15, фиг. 7, 8) изображено 2 экз. и не указан голотип. В более поздней работе в качестве голотипа был выбран экземпляр, изображенный на фиг. 7 (Малявкина, 1964, табл. 14, фиг. 26).

Местонахождение. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачеш-бокской свиты; р.Тхач; сахрайская серия; р.Сахрай, балка Мишко. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р.Тхач.

Распространение. Нижний, средний, верхний триас, нижняя юра; Приуралье. Средний триас; Хатангская впадина. Средний, средний-верхний и верхний триас; Прикаспийская впадина. Рэт-лейас; Австралия.

ТУРМА ZONALES (BENNIE ET KIDSTON, 1886) R. POTONIE, 1956

СУБТУРМА AURITOTRILETES R. PORONIE ET KREMP, 1954

ИНФРАТУРМА AURICULATI (SCHOPF) R. POTONIE ET KREMP, 1954

Род *Camisporites* Mädlер, 1964

30. Camisporites hercynicus Mädlер, 1964

Табл. XII, фиг. 2

Camisporites hercynicus: Mädlер, 1964b, с. 94–95, табл. 8, фиг. 6–8; Smith, Warrington, 1971, табл. 16, фиг. 6.

Материал. Измерены 11 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, округлого очертания с толстой гладкой или внутреннезернистой экзиной. Толщина экзины 2–4 мк. Лучи трехлучевого рубца утолщены, концы его, достигая экватора, раздваиваются и слегка приподняты. Диаметр миоспор 35–40 мк.

Сравнение. Наши экземпляры отличаются более толстой экзиной от *C. mesozoicus* (Klaus) Mädlер и отсутствием шиповатой скульптуры от *C. telephorus* (Pautsch) Mädlер (Mädlер, 1964b).

Местонахождение. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачеш-бокской свиты. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р.Тхач.

Распространение. Нижняя часть "кейпера"; Англия. Нижний кейпер; ГДР.

31. Camisporites mesozoicus (Klaus, 1960) Mädlер, 1964

Табл. X, фиг. 1

Retusotriletes mesozoicus: Klaus, 1960, с. 120, табл. 28, фиг. 6; Adloff, Doubinger, 1969, с. 133, табл. I, фиг. 1; Schultz, Hope, 1973, с. 68, 69, табл. 17, фиг. 11;

Camisporites mesozoicus: Mädlер, 1964b, с. 75, табл. 5, фиг. 2; Ярошенко, 1970, рис. 1, фиг. 10; Богачева, Виноградова, 1973, табл. I, фиг. 3.

Материал. Измерены 11 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, округлого очертания. Лучи тетрадного рубца прямые, почти достигают экватора. Концы лучей раздваиваются и образуют

иногда утолщение в области экватора. Экзина шероховатая, редко гладкая. Толщина экзины 1 мк. Размер миоспор 35–45 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от *C. granulatus* Schulz (1967) из среднего кейпера ГДР отсутствием скульптурных элементов (бородавки, зерна), характерных для последнего вида.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р.Тхач; ачешбокская свита (?); р.Белая. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р.Тхач; сахарайская серия; р.Сахрай, балка Мишоко. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахарайской серии; р.Тхач.

Распространение. Нижний триас; Франция; оленекский ярус; Центральный Прикаспий, Южный Мангышлак. Средний триас, раковинный известняк; ГДР. Верхний триас; США; карнийский ярус; Австрия, Восточные Альпы.

Род *Kyrtomispuris* Mädlер, 1964

32. *Kyrtomispuris speciosus* Mädlер, 1964

Табл. XII, фиг. 4–6

Kyrtomispuris speciosus: Mädlер, 1964а, с. 188, табл. 3, фиг. 5–7; Поземова, Петросьянц, 1971, табл. IV, фиг. 8; Поземова, 1975, табл. XIV, фиг. 4; Felix, 1975, табл. II, фиг. 18.

Материал. Около 40 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, экваториальное очертание треугольное с вогнутыми, прямыми или выпуклыми сторонами. Контур слабо волнистый. Проксимальная поверхность снабжена киртомами, которые окаймляют трехлучевой рубец и соединяются в экваториальной части, охватывая концы лучей. Киртомы открыты в сторону экватора. Дистальная поверхность орнаментирована шарообразными и бородавчатыми выростами (3–6 мк), последние, иногда соединяясь, образуют вытянутые червеобразные утолщения. По экватору споры расположен цингулум (ширина 5–7 мк), либо образующий булавовидные утолщения на концах лучей, либо прерывающийся киртомыми валиками. Лучи рубца слабо утолщены и извилисты в области апекса и доходят до экватора. Диаметр спор 37–56 мк.

Сравнение. Описанные экземпляры отличаются от *K. laevigatus* Mädlер (1964а) отсутствием больших и плоских папилл на экзине.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахарайской серии; р.Тхач.

Распространение. Верхний триас; Арктическая Канада; рэт; ГДР. Верхний триас – нижняя юра; Прикаспийская впадина.

СУБТУРМА ZONOTRILETES WALTZ, 1935

ИНФРАТУРМА CINGULATI R. POTONIE ET KLAUS, 1954

Род *Discisporites* Leschik, 1955

33. *Discisporites psilatus* de Jersey, 1964

Табл. VII, фиг. 5, 6

Discisporites psilatus: de Jersey, 1964, с. 12, табл. 2, фиг. 9, 11; 1970b, с. 20, табл. 9, фиг. 4–6; 1971а, с. 18, табл. 6, фиг. 10; 1972, с. 14, табл. 4, фиг. 1; Schultz, Hope, 1973, с. 76, табл. 19, фиг. 1.

Материал. Измерены 10 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, округлого очертания. Трехлучевая щель простая, лучи равны $2/3$ радиуса споры. Экзина гладкая или слегка шероховатая. На дистальной стороне экзины утоньшена в виде канавки (римулы), расположенной от экватора на расстоянии в 3–7 мк. Диаметр спор 27–40 мк.

Сравнение. Описанные экземпляры отличаются от *D. niger* Leschik (1955) отсутствием зернистого орнамента на цингулуме.

Местонахождение. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская серия; р. Сахрай.

Распространение. Нижний, средний, верхний триас, нижняя юра; Австралия. Верхний триас; США.

Род *Nevesisporites* de Jersey et Paten, 1964

34. *Nevesisporites limatulus* Playford, 1965

Табл. XIV, фиг. 5

Nevesisporites limatulus: Playford, 1965, с. 188, 189, табл. 8, фиг. 16–19; de Jersey, 1968, с. 10, табл. 3, фиг. 2; 1970a, с. 8, 9, табл. 2, фиг. 2; Обоницкая, 1971, табл. 1, фиг. 12; Романовская, 1971, табл. XVII, фиг. 9, 10; Поземова, 1975, табл. XII, фиг. 4, 5; табл. XIII, фиг. 1.

Chomotriletes redunciformis: Короткевич, 1968a, с. 80, табл. I, фиг. 11, 12; 1969a, табл. 1, фиг. 13, 14; 1969b, табл. 1, фиг. 20; Варюхина, 1974, табл. I, фиг. 1;

Chomotriletes redunciformis var. *microgranulata*: Варюхина, 1971, табл. VI, фиг. 2a, 2b.

Материал. Измерены 40 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, экваториальное очертание округлое, контур гладкий. По экватору споры расположен цингулум. Щель четкая, прямая или слабо извилистая. Лучи слабо утолщены, достигают внутреннего края цингулума, концы лучей часто раздваиваются. Проксимальная поверхность миоспор покрыта зернами (1–2 мк), в основном сосредоточенными в области проксимального полюса. У некоторых экземпляров зернистый орнамент наблюдается и на цингулуме. Дистальная поверхность гладкая, иногда снабжена кольцевым утолщением в области полюса. Общий диаметр спор 28–46 мк. Ширина цингулума 3–5 мк.

Сравнение. В отличие от типовых форм Плейфорда (Playford, 1965) из верхнего триаса Тасмании, имеющих гладкий цингулум, у большинства наших экземпляров цингулум имеет зернистый орнамент. В нашем материале изменчивость размеров миоспор выше (от 28 до 46 мк), чем у экземпляров, указанных Плейфордом (от 36 до 47 мк).

Замечания. Морфологически близкие формы описаны В.С. Малявкиной (1956, табл. 1, фиг. 14, 15; 1964, с. 86, табл. 2, фиг. 10, 11), как *Limbella ovaliformis punctata* Mal. и *L. ovaliformis granulata* Mal. из нижнего триаса Эмбы, Приуралья и района Челябинска.

Местонахождение. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская серия; р. Сахрай, балка Мишоко. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Нижний триас; Лено-Оленекское междуречье, Тунгусский, Кузнецкий бассейны, северо-восток Европейской части СССР, Прикаспийская впадина, Австралия. Средний триас; Прикаспийская впадина, Австралия. Верхний триас; Тасмания, Западный Шпицберген.

СУПРАСУБТУРМА PERINOTRILITES ERDTMAN, 1947 EMEND. DETTMANN, 1963

Род *Densoisporites* Weyland et Krieger, 1953 emend. Dettmann, 1963

35. *Densoisporites nejburgii* (Schulz, 1964) Balme, 1970

Табл. XIII, фиг. 1–6

Lundbladispора nejburgii: Schulz, 1964, с. 604, табл. 2, фиг. 8, 9; Reinhardt, Schmitz, 1965, с. 22, табл. 1, фиг. 11, 12; Venkatachala a.o., 1967–1968, с. 32, табл. 1, фиг. 18, 19; Ярошенко, 1970, рис. 1, фиг. 3; Smith, Warrington, 1971, табл. 15, фиг. 11; Fisher, 1972a, табл. 1, фиг. j; 1972b, табл. I, фиг. 5; Синегуб, 1972, табл. 10, фиг. 10–13; Visscher, 1974, табл. 1, фиг. 6–8; Варюхина, 1975, табл. II, фиг. 12, 14; Поземова, 1975, табл. XII, фиг. 1–3.

Densoisporites nejburgii: Balme, 1970, с. 341, табл. 4, фиг. 5–8.

Endosporites? roeticus: Reinhardt, 1964a, с. 611, табл. I, фиг. 4.

Pleuromeia rossica: Кюнтцель, 1966, табл. I, фиг. 10–14; Варюхина, 1971, с. 47, табл. I, фиг. 3а, б; Богачева, Виноградова, 1973, табл. I, фиг. 13.

Материал. Экземпляры различной сохранности. Измерены 25 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые округлого или округло-овального и округло-треугольного очертания, двухслойные. Внешний слой (эскина) всей поверхности споры имеет неправильно-ячеистый орнамент. При малых увеличениях структура тонкогубчатая. Толщина слоя 1–2 мк. Внутренний слой (нэскина), являющийся телом споры, округлого, округло-треугольного, иногда треугольного очертания, гладкий или точечный. У большинства экземпляров внутренний слой тонкий – 1 мк; у отдельных форм толщина его достигает 2 мк. Лучи трехлучевого рубца извилистые, как правило, поднятые и достигают экватора центрального тела; у некоторых экземпляров концы лучей раздвоенные. Общий экваториальный диаметр спор 33–71 мк; диаметр внутреннего тела 22–56 мк.

Сравнение. Рассмотренные формы ближе всего к *D. playfordii* Balme (1963), виду, описанному Балмом из нижнего триаса (сланцы Кокатеа) Западной Австралии. Позже этот вид изучен тем же автором (Balme, 1970) из верхней перми (формация Чхидру) и нижнего триаса (формация Мианвали) Соляного Кряжа Пакистана. Отличаются наши формы от *D. playfordii* отсутствием межлучевых папилл, расположенных на проксимальном полюсе внутреннего тела, а также отсутствием экваториального утолщения и несколько меньшим размером.

Замечания. Большинство исследователей (Schulz, 1964; Reinhardt, Schmitz, 1965; Venkatachala a.o., 1967–1968; Ярошенко, 1970, Синегуб, 1972 и др.) относило такие споры к роду *Lundbladispora*. Однако согласно первоначальному диагнозу Балма (Balme, 1963) споры рода *Lundbladispora* (типовой вид *L. willmottii* Balme) отличаются скульптурными элементами (конусы, шипики, зерна) на дистальной стороне. К этому роду был отнесен *L. playfordii* (Balme) Playford, лишенный скульптурных элементов. По мнению Деттман (Dettmann, 1963) и Плейфорда (Playford, 1965), каватные споры, не имеющие подобных скульптурных элементов, должны быть помещены в род *Densoisporites*. Балм (Balme, 1970), придерживаясь этой рекомендации и диагноза типового вида *Lundbladispora*, отнес *L. playfordii* и *L. nejburgii* к роду *Densoisporites*. Изученные формы в нашем материале, имеющие такое же строение и не обладающие скульптурными элементами, помещены нами в род *Densoisporites*. Автором было проведено сопоставление дисперсных спор *D. nejburgii* со спорами из спорангия *Pleuromeia rossica* Neub. любезно представленного И.А. Добрускиной (р. Волга), того же стратиграфического интервала, откуда М.Ф. Нейбург (1960) впервые описала *P. rossica*. По основным морфологическим особенностям эти споры близки. Следует отметить, что как у дисперсных спор, так и у спор из спорангия нами не наблюдались межлучевые папиллы, отмеченные в работе Нейбург (1960). Шульц (Schulz, 1964), впервые описавший этот вид, также указывал на большое сходство *L. nejburgii* с *P. rossica*. Исследования орнамента эскины этих спор со сканирующим электронным микроскопом подтвердило сходство (Ярошенко, 1975). Все это позволяет сделать предположение о том, что споры *D. nejburgii* продуцировались плауновидным растением, о чем свидетельствуют совместные находки большого количества спор *D. nejburgii* с макроостатками *Pleuromeia*. Однако нельзя быть уверенным в том, что они продуцировались одним видом – *P. rossica*. Поэтому отождествлять дисперсные споры со спорами *in situ* и относить их к одному виду считаем пока неправомерным.

Местонахождение. Нижний триас, оленецкий ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ачешбокская свита (?); р. Белая; ятыргвартинская свита; балка Капустина, против хутора Никитина.

Распространение. Нижний триас; Русская платформа (Костромское Поволжье, Средняя Печора, о-в Колгуев, гора Большое Богдо), Южный Мангышлак, Дарваз, ГДР, Италия, Румыния, Англия. Нижний и средний триас; Пакистан, Соляной Кряж.

36. *Perotrilites minor* (Mädler, 1964) Antonescu et Taugourdeau-Lantz, 1973

Табл. XIV, фиг. 4

Aequitridites minor: Mädler, 1964b, с. 78, табл. 5, фиг. 13–20; Geiger, Hopping, 1968, табл. 2, фиг. 18; Fisher, 1972a, табл. I, фиг. d.
Spore avec perispore type A: Antonescu, 1970b, с. 19, 20, табл. VII, фиг. 9, 13.
Perotrilites minor: Antonescu, Taugourdeau-Lantz, 1973, с. 7, табл. 6, фиг. 63–68, 71, 74.

Материал. Измерены 8 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые с тонким периспорием, на котором наблюдаются мелкие морщинки. Центральное тело имеет треугольно-округлое очертание. Трехлучевой рубец утолщен и равен диаметру споры. Периспорий очень нежный, легко разрушается, вследствие чего у некоторых экземпляров он сохраняется частично.

Диаметр всей формы 45–50 мк, диаметр тела без периспория 30–43 мк, ширина периспория 3–10 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от *P. granulatus* Couper (1953) отсутствием зернистой структуры периспория. Нашими наблюдениями подтверждается отсутствие у этих спор дистального hilum, характерного морфологического признака для рода *Aequitridites* Delcourt et Sprumont, и потому считаем правомерным перевод этого вида из рода *Aequitridites* в род *Perotrilites*, сделанный Антонеску и Тогурдо-Лантц (Antonescu, Taugourdeau-Lantz, 1973).

Местонахождение. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач. Средний триас, сахрайская серия; р. Сахрай, балка Мишкоко.

Распространение. Средний триас, нижний раковинный известняк; ГДР, Франция, Англия, бассейн Северного моря; анизийский ярус; Румыния.

37. *Perotrilites* sp.

Табл. XI, фиг. 5

Материал. Измерены 16 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, округлого очертания. Центральное тело гладкое (2 мк толщины) заключено в тонкий прозрачный периспорий. Лучи трехлучевой щели утолщены, составляют 1/2–2/3 радиуса миоспоры. Размер миоспор 45–85 мк. Ширина периспория за пределами тела 2–4 мк.

Замечания. Подобные формы под названием *Perotrilites* sp. были отмечены Балмом (Balme, 1970) из отложений нижнего триаса, формаций Нармиа и Мианвали Западного Пакистана (Соляной Кряж),

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ятыргвартинская свита; балка Капустина; ачешбокская свита (?); р. Белая.

Род *Velamisporites* Bharadwaj et Venkatachala, 1961

38. *Velamisporites sakhrjensis* Yaroshenko, sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 1–3

Название вида от р. Сахрай.

Голотип – табл. XIV, фиг. 1, 2; ГИН, преп. 3934/74 (1); Западный Кавказ, р. Сахрай, средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия.

Материал. Измерены 7 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, двухслойные, округлого, округло-овального очертания. Внутренний слой (центральное тело) толстый (толщина 4–6 мк) орнаментирован точечными ямками или порами. Внешний слой (периспорий) заключа-

ет центральное тело со всех сторон, прикрепляясь к нему с проксимальной стороны трехлучевым рубцом. Периспорий сетчатый, размер ячеек сетки на проксимальной стороне в области экватора и на дистальной стороне составляет 6–9 мк, на проксимальной стороне в области ареи – 2–3,5 мк. Лучи трехлучевого рубца составляют от 1/2 до 2/3 радиуса центрального тела. Общий диаметр миоспор 90–112 мк, диаметр тела 60–88 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от *V. rugosus* Bharadwaj et Venkatachala и *V. descretus* Bharadwaj et Venkatachala (1961) из нижнего карбона Шпицбергена тем, что первый большего размера и обладает зернистым периспорием, а второй гладким.

Замечания. По литературным данным, для триасовых отложений известны редкие находки представителей этого рода. Е. Антонеску (Antonescu, 1970b) условно отнес миоспоры из анизийских отложений Румынии к cf. *Velamispорites*.

Местонахождение. См. голотип.

ТУРМА MONOLETES ИБРАХИМ, 1933

СУБТУРМА AZONOMONOLETES LUBER, 1935

ИНФРАТУРМА SCULPTATOMONOLETI DYBOVA ET JACHOWICZ, 1957

Род *Punctatosporites* (Ibrahim, 1933) R. Potonie et Kremp, 1954

39. *Punctatosporites walkomii* de Jersey, 1962

Табл. XIII, фиг. 8

Punctatosporites walkomii: de Jersey, 1962, с. 6, табл. 2, фиг. 6, 7; Playford, Dettmann, 1965, с. 149, 150, табл. 15, фиг. 37, 38; Playford, 1965, с. 193, табл. 9, фиг. 9, 10; de Jersey, 1972, с. 10, табл. 2, фиг. 9.

Danaea triassica: Фаддеева, 1965, с. 78, табл. I, фиг. 5.

Материал. Измерены 5 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры однолучевые, от овального до овально-округлого очертания. Однолучевая щель прямая, равна от 2/3 до полной длины миоспоры по продольной экваториальной оси. Эскина орнаментирована мелкими (до 1 мк) зернами. Толщина эскины 1–2 мк. Длина миоспоры 28–37 мк; ширина в полярном положении 15–25 мк.

Сравнение. Рассмотренные миоспоры отличаются от *P. minutus* Ibrahim менее плотным расположением зерен.

Местонахождение. Средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия, р. Сахрай, балка Мишоко. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Средний триас; Австралия. Верхний триас; Западный Казахстан, Австралия, Тасмания.

Род *Aratrisporites* Leschik, 1955 emend. Playford et Dettmann, 1965

Aratrisporites: Leschik, 1955, с. 38; Klaus, 1960, с. 145; Playford, Dettmann, 1965, с. 151.

Saturnisporites: Klaus, 1960, с. 142.

Типовой вид. *Aratrisporites parvispinosus* Leschik, 1955: средний кейпер Швейцарии.

Измененный диагноз (по Playford, Dettmann, 1965). Миоспоры однолучевые, билатеральные, каватные; эскина двухслойная. Внешний слой отделен полостью или камерой от внутреннего однородного слоя и прикреплен к нему лишь однолучевым рубцом с проксимальной стороны. Внешний тонкоструктурный слой снабжен различными скульптурными образованиями, включающими зерна, конусы,

шпы, шипики и щетинки. Рубец окаймлен поднятыми утолщениями, являющимися расширением внешнего слоя экзины проксимальной поверхности.

З а м е ч а н и я. Впервые споры *Aratrisporites* под названием *Pollenites saturni* Thiergart были описаны из среднего кейпера Германского бассейна (Thiergart, 1949). Позже Лешик (Leschik, 1955) установил род *Aratrisporites* из среднего кейпера Швейцарии. Он считал, что эти споры имеют зону и лишены четкого проросткового аппарата. Клаус (Klaus, 1960), изучая их в карнийских отложениях Восточных Альп, выявил у них наличие однолучевого рубца, но, как и Лешик, отнес к спорам, обладающим зоной. Кроме рода *Aratrisporites*. Клаус установил в этих же отложениях морфологически близкий род *Saturnisporites*, который отличается от *Aratrisporites* утолщенным рубцом и отсутствием "якорного" раздвоения его в области экватора, указанного для *Aratrisporites*. Плейфорд и Деттман (Playford, Dettmann, 1965) изучая споры *Aratrisporites* из рэт-лейасовых отложений Австралии, провели ревизию рода и изменили его диагноз. Они не согласились с наличием зоны, отнеся эти споры к полостным (cavate). Ими было указано, что утолщенный характер рубца и якорное раздвоение его на экваторе у спор *Aratrisporites*, признаки, которые не являются существенными для обоснования двух родов, вследствие чего род *Saturnisporites* помещен ими в синонимику рода *Aratrisporites*. Хелби и Мартин (Helby, Martin, 1965), изучая споры из микроспорангия рода *Cylostrobos* spp. из нижнего триаса (серия Наррабин) Австралии, наблюдали в одной спорангии споры с морфологическими признаками, характерными для *Aratrisporites*, так и для *Saturnisporites*. Они также считают *Saturnisporites* синонимом *Aratrisporites*. Этого же взгляда придерживаются и другие исследователи (Potonie, 1966; Bharadwaj, Singh, 1963-1964; Mädler, 1964б). Сходство спор *Aratrisporites* со спорами из микроспорангиев плауновидных *Isoetes* (Knox, 1950; Harris, 1955), *Lycostrobos* (Nathorst, 1908) и *Cylostrobos* (Helby, Martin, 1965) позволило предположить, что растения, продуцировавшие споры *Aratrisporites*, принадлежат плауновидным.

40. *Aratrisporites fischeri* (Klaus, 1960) Playford et Dettmann, 1965

Табл. XV, фиг. 1,2

Saturnisporites fischeri: Klaus, 1960, стр. 144-145, табл. 32, фиг. 35.

Aratrisporites fischeri: Playford, Dettmann, 1965, с. 152; Balme, 1970, с. 351, табл. 7, фиг. 5,7; Поземова, Петросьянц, 1971, табл. III, фиг. 3; Поземова, 1975, табл. XIV, фиг. 12.

М а т е р и а л. 40 экз. удовлетворительной сохранности.

О п и с а н и е. Миоспоры однолучевые, крупные. Экваториальное очертание овальное, округло-овальное до многоугольно-округлого со складками смятия. Экзина двухслойная. Внешний мелкозернистый слой орнаментирован редкими конусовидными шипиками или щетинками. Внутренний слой гладкий или шероховатый. Однолучевой рубец утолщенный и извилистый (ширина рубца 3-6 мк) равен длине продольной оси формы. Для некоторых экземпляров характерны складки, морщинки, идущие от рубца в разных направлениях.

Р а з м е р с п о р: длина по внешнему слою А=70-131 мк, длина по внутреннему слою В=37-112 мк, ширина по внешнему слою С=47-110 мк, ширина по внутреннему слою Д=24-54 мк, длина выростов 2-4 мк, ширина их основания 1-1,5 мк.

И з м е р е н и я спор здесь даются по принципу, предложенному Хелби и Мартин (Helby, Martin, 1965).

И з м е н ч и в о с т ь. Наблюдаются изменения в размерах форм, величине внутреннего слоя, а также в количестве шипиков или щетинок. На некоторых экземплярах они единичны или не наблюдались совсем.

С р а в н е н и е. Описанные экземпляры отождествляются с *A. fischeri* из галобиевых слоев карнийского яруса Восточных Альп. Эти споры отличаются от других видов рода большими размерами, а от близкого вида *A. palettae* Klaus (1960) меньшим размером внутреннего слоя.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Верхняя часть нижнего – нижняя часть среднего триаса; Пакистан, Соляной Кряж. Верхний триас, карнийский ярус; Австрия, восточные Альпы. Верхний триас – нижняя юра; Прикаспийская впадина.

Род *Polypodiisporites* R. Potonie et Gelletich ex R. Potonie, 1956

41. *Polypodiisporites ipsviciensis* (de Jersey, 1962) Playford et Dettmann, 1965 in de Jersey, 1964

Табл. XV, фиг. 4–7

Verrucosisporites ipsviciensis: de Jersey, 1962, с. 7, табл. 2, фиг. 8–10.

Polypodiisporites ipsviciensis: de Jersey, 1964, с. 8, табл. 1, фиг. 16; Playford, Dettmann, 1965, с. 150–151, табл. 15, фиг. 39–40; Playford, 1965, с. 193, табл. 9, фиг. 11, 12; Поземова, 1975, табл. XIV, фиг. 14.

Материал. Измерены 12 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры однолучевые от овального до полуокруглого очертания. Щель простая, равна $2/3$ до $3/5$ экваториальной оси. На некоторых экземплярах она неразличима из-за скульптурных элементов. Экзина как с дистальной, так и проксимальной стороны орнаментирована близко расположенными друг к другу иногда слившимися бородавками, разделенными извилистыми желобками, образующими бородавчато-морщинистый рисунок; у отдельных форм создается впечатление негативной сетки. Вершинки бородавок от закругленных до конусовидных или гребневидных. Длина 28–37 мк, ширина 26–29 мк, ширина основания бородавок 2,0–3,0 мк; высота бородавок 2,5–3,5 мк.

Сравнение. *P. ipsviciensis* был сначала описан из угленосного бассейна Ипсвич Австралии (de Jersey, 1962), затем (Playford, Dettmann, 1965) из рэт-лейаса Лейк Крик. Структура наших форм несколько тоньше. От *P. mutabilis* Balme (1970) из формации Чхидру Соляного Кряжа отличается однотипным характером апертуры (у *P. mutabilis* отмечен смешанный тип апертуры, как у спор рода *Leschiisporis*) и меньшим размером форм.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Нижний триас (?); Тасмания. Средний и верхний триас; Австралия. Верхний триас; Прикаспийская впадина.

АНТЕТУРМА POLLENITES R. POTONIE, 1931

ТУРМА SACCITES ERDTMAN, 1947

СУБТУРМА MONOSACCITES (CHITALEY, 1951) R. POTONIE ET KREMP, 1954

Род *Cordaitina* Samoilovitch, 1953

42. *Cordaitina gunyalensis* (Pant et Srivastava, 1964) Balme, 1970

Табл. XVI, фиг. 1–3

Perisaccus gunyalensis: Pant, Srivastava, 1964, с. 87, 88, табл. 17, фиг. 24, 25.

Cordaitina gunyalensis: Balme, 1970, с. 355–357, табл. 8, фиг. 1, 2.

Материал. Измерены около 20 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры одномешковые, округлого и округло-овального очертания, состоящие из центрального тела и воздушного мешка, прикрепленного к телу в экваториальной области. Ни трехлучевого, ни однолучевого знака у исследованных экземпляров не наблюдалось. Экзина тела тонкая, и у большинства форм не сохранилась, поэтому многие экземпляры были представлены мешками без тела.

Сетка мешков мелкоячеистая часто вытянутая радиально. Общий диаметр спор 65–95 мк, диаметр центрального тела 35–50 мк, ширина мешка 15–25 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от *S. major*, Pautsch (1973) из кейпера Польши отсутствием утолщения в области прикрепления мешка к центральному телу и меньшим размером, а от *S. minor* Pautsch (1973) – большим размером.

Замечания. Отсутствие тела у большинства экземпляров представителей этого рода отмечено Балмом (Balme, 1970) и Пауч (Pautsch, 1973).

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач.

Распространение. Нижний триас, формация Мианвали, свиты Миттивали и Нармия; Пакистан, Соляной Кряж.

СУБТУРМА DISACCITES ABSTRIATES POTONIE, 1970

Род *Alisporites* Daugherty, 1941 emend. Jansonius, 1971

43. *Alisporites australis* de Jersey, 1962

Табл. XVI, фиг. 4,5

Alisporites australis: de Jersey, 1962, с. 8, 9, табл. 2, фиг. 14, табл. 3, фиг. 3, 4; de Jersey, 1964, с. 9, табл. 2, фиг. 1; Playford, Dettmann, 1965, с. 155, табл. 16, фиг. 51, 52; Playford, 1965, с. 197, табл. II, фиг. 11, 12; de Jersey, 1968, с. 13, табл. 3, фиг. 8; de Jersey, 1970a, с. 13, табл. 5, фиг. 9; Antonescu, 1970b, с. 31, табл. XVI, фиг. 7; Обоничкая, 1971, табл. II, фиг. 27.

Материал. Исследовано несколько десятков экземпляров, измерены 20 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Центральное тело округлое, вертикально-вытянутое. Длина тела больше ширины его. На дистальной стороне тела наблюдается четкая борозда, равная длине тела, шириной 5–10 мк. Очертание мешков полуокруглое. Орнамент мешков сетчатый, орнамент центрального тела мелкосетчатый до точечного. Ширина миоспоры I 60–100 мк, длина 40–65 мк.

Сравнение. От *A. cymbatus* Venkatachala, Beju et Kar (1967–1968) из нижнетриасовых отложений Румынии рассматриваемые экземпляры отличаются меньшим размером, более узкой бороздой и мелкосетчатым орнаментом мешков.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ачешбокская свита (?); р. Белая. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская серия; р. Сахрай, балка Мишкоко. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Нижний триас, Тунгусская синеклиза; нижний, средний, верхний триас, рэт-лейас; Австралия. Средний триас; анизийский ярус; Румыния. Триас; Тасмания.

44. *Alisporites cymbatus* Venkatachala, Beju et Kar 1967–1968

Табл. XVII, фиг. 1,2

Alisporites cymbatus: Venkatachala а.о., 1967–1968, с. 33, табл. 3, фиг. 38–41.

Материал. Измерены 17 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры двухмешковые относительно крупные, от овально-букруглого до овального очертания. Центральное тело вертикально-овальное. Ни трехлу-

¹ Для измерения двухмешковых миоспор здесь и далее принят принцип Шульца (Schulz, 1967), причем детальность замеров форм дана в зависимости от их сохранности.

чего, ни однолучевого знака не наблюдалось. Дистальная борозда широкая. Воздушные мешки полуокруглого очертания постепенно, без образования угла переходят на центральное тело, охватывая приблизительно 1/3 его диаметра. Экина мешков грубосетчатая, экина центрального тела неясная. Ширина миоспоры 90–185 мк, длина 85–110 мк.

Сравнение. Рассматриваемые экземпляры отличаются от *A. progrediens* Klaus (1964) из среднего раковинного известняка Германского бассейна и нижнего триаса Мизийской платформы (Venkatasahala a. o., 1967–1968) более широкой бороздой и более грубой сеткой мешков.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, ятыргвартинская свита; балка Капустина; ачешбокская свита (?); р. Белая; нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач. Средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия; р. Сахрай.

Распространение. Нижний триас; Румыния.

45. *Alisporites grauvogelii* Klaus, 1964

Табл. XVII, фиг. 3–5

Alisporites grauvogelii: Klaus, 1964, с. 13, 14, табл. 4, фиг. 36–38; Reinhardt, Schmitz, 1965, табл. 4, фиг. 7, табл. 5, фиг. 2а, 6; Visscher, 1966, с. 343, табл. XIV, фиг. 5, 6; Visscher, 1967, табл. II, фиг. G; Visscher, Commissaris, 1968, табл. V, фиг. 6, 7, 11, 12; Adloff, Doubingier, 1969, с. 140, табл. II, фиг. 10; Antonescu, 1970b, с. 31, табл. XVI, фиг. 5, 6, 12; Warrington, 1970b, табл. 16, фиг. i; Smith, Warrington, 1971, табл. 17, фиг. 15; Fisher, 1972 a, табл. I, фиг. m; Warrington, 1973b, табл. I, фиг. 2, 5, 9.

Материал. Измерены несколько десятков экземпляров удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры двухмешковые. Тело вертикально-овального или округлого очертания. На дистальной стороне наблюдается четкая продольная борозда различной ширины, часто узкая, протягивающаяся на всю длину тела. Края борозды четко выражены, сопровождаются параллельными складками. Воздушные мешки охватывают почти все тело и очень постепенно отслаиваются от него без образования угла. Мешки небольшого размера, слегка сдвинуты на дистальную сторону, часто имеют рудиментарный вид, форма их сильно варьирует. Структура мешков тонкая, мелкосетчатая. Ширина миоспоры 45–70 мк, длина 40–55 мк.

Сравнение. От других видов рода *A. grauvogelii* отличается меньшим размером мешков.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ятыргвартинская свита; балка Капустина; ачешбокская свита (?); р. Белая. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская серия. р. Сахрай, балка Мишоко.

Распространение. Нижний триас, пестрый песчаник; ГДР, Франция, Голландия, Англия. Средний триас, раковинный известняк; Голландия; анизийский ярус; Румыния.

Род *Colpectopollis* (Pflug, 1953) Visscher, 1966

46. *Colpectopollis ellipsoideus* Visscher, 1966

Табл. XVIII, фиг. 1

Colpectopollis ellipsoideus: Visscher, 1966, с. 345, табл. IX, фиг. 1–5; Visscher, Commissaris, 1968, табл. VII, фиг. 10; Smith, Warrington, 1971, табл. 18, фиг. 3; Fisher, 1972a, табл. 1; фиг. k; Warrington, 1973b, табл. I, фиг. 22.

Материал. Измерены 15 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры двухмешковые. Как в полярном, так и экваториальном положении, зерна имеют овальное или примерно эллиптическое очертание. Прикрепление мешков к телу постепенное без образования угла; мешки иногда соединя-

ются на экваторе. Размер центрального тела несколько больше мешков. Характерно наличие на центральном теле продольного утолщения в виде складки шириной 3–10 мк. Ширина форм 70–100 мк, длина 50–65 мк.

З а м е ч а н и я. Эти миоспоры отличаются от видов рода *Chordasporites* Klaus (1960) примерно эллиптическим очертанием.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ятыргвартинская свита; балка Капустина. Средний триас анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская серия; р. Сахрай, балка Мишоко.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний триас; пестрый песчаник; Голландия, Англия; Средний триас; раковинный известняк; Голландия, Англия.

Род *Falcisporites* Leschik, 1956 emend. Klaus, 1963

47. Falcisporites snopkovaе Visscher, 1966

Табл. XVIII, фиг. 2

Falcisporites snopkovaе: Visscher, 1966, с. 347; табл. VII, фиг. 3 А, В; Visscher, 1967, табл. II, фиг. А; Smith, Warrington, 1971, табл. 18, фиг. 4.

М а т е р и а л. Из многочисленных экземпляров измерены 20 удовлетворительной сохранности.

О п и с а н и е. Очертание центрального тела от вертикально-вытянутого до округлого. Очертание воздушных мешков полуокруглое до менее полуокруглого; мешки слегка наклонены к дистальному полюсу. Сетка грубая. Линия прикрепления мешков короче длины центрального тела. На дистальной стороне наблюдается утоньшение экзины (leptoma), четко ограниченное дистальным основанием мешков. Ширина всего зерна 80–97 мк, ширина тела 55–60 мк; длина тела 58–60 мк, ширина мешков 30–40 мк, длина мешков 50–60 мк.

С р а в н е н и е. От *F. zapfi* Klaus (1963) из верхнепермских отложений Южных Альп, наши формы отличаются менее грубой сеткой мешков.

З а м е ч а н и я. Близкие формы отмечены в значительном количестве Е. Антонеску (Antonescu, 1970b) из анизийских отложений Румынии. Наши экземпляры по общему облику и размерам имеют некоторое сходство с *Paravesicaspora planderovae* Visscher (1966, с. 348, табл. VIII, фиг. 1 А, В, 2), однако у наших форм латерального соединения основания мешков не наблюдалось.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Нижний триас, оленекский ярус, ятыргвартинская свита; балка Капустина. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская серия; р. Сахрай, балка Мишоко. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний триас, верхний пестрый песчаник; Голландия, Англия.

Род *Granosaccus* Mädlер, 1964.

48. Granosaccus tkhachensis Yaroshenko, sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 1–9; табл. XX, фиг. 1–6

Н а з в а н и е в и д а по р. Тхач.

Г о л о т и п – табл. XX, фиг. 1, ГИН, преп. 3934/57т(7); Западный Кавказ, р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.

М а т е р и а л. Большое количество экземпляров, измерены 20 экз.

О п и с а н и е. Центральное тело от округлого до овального очертания. Воздушные мешки маленькие, диаметр их значительно меньше диаметра тела. Мешки расположены на дистальной стороне. Борозда четкая от широко открытой до почти сомкнутой. Длина борозды равна длине тела или немного короче его. Экзина центрального тела и мешков имеет однородный орнамент (табл. XX, фиг. 4–6), состоя-

щий из различных скульптурных элементов: зерна, бородавки, конусовидные выросты. Скульптурные элементы часто сливаются, образуя извилистые валики, разделенные понижениями, в виде альвеол. Размер элементов 1–2 мк. Скульптурные элементы, в свою очередь, снабжены дополнительными мелкими зернами, которые наблюдаются при увеличении более 10 000 (табл. XX, фиг. 6). Толщина экзины 1–2 мк. Ширина всей миоспоры 27–60 мк (50)¹, ширина центрального тела 25–50 мк (38), длина тела 28–50 мк (40). Размер мешков от 5×7 мк до 16×17 мк (12×13). Ширина борозды 2–17 мк (6).

Сравнение. Описанный вид отличается от *G. sulcatus*, Mädlер (1964b) из нижнего кейпера Гарца отсутствием крупных бородавок (до 6 мк); от *G. ornatus* Pautsch (1973) из нижнего и верхнего кейпера Польши однородным орнаментом как центрального тела, так и воздушных мешков.

Замечания. Подобная скульптура экзины наблюдалась как у одномешковых *Idanotekion* из пенсильванских отложений, так и у современных двухмешковых сем. Pinaceae (Millay, Taylor, 1970). Наши исследования могут послужить дополнительным материалом при дальнейшем изучении экзины мешковых птеридоспермов и современных хвойных и установления на этом основании возможной связи между ними.

Местонахождение. См. голотип.

Род *Minutosaccus* Mädlер, 1964

49. *Minutosaccus potoniei* Mädlер, 1964

Табл. XVIII, фиг. 6,7

Minutosaccus potoniei: Mädlер, 1964b, с. 120, табл. 12, фиг. 1–3.

Материал. Измерены 17 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры двухмешковые, с маленькими воздушными мешками. Тело от округлого до овального очертания. Его экзина гладкая до мелкозернистой. Мешки несколько смещены к дистальному полюсу; их экзина мелкосетчатая. На теле четкая борозда не наблюдалась. Ширина всей миоспоры 47–50 мк, ширина тела 42–48 мк, ширина мешков 15–23 мк, высота тела 24–40 мк, высота мешков 18–28 мк.

Сравнение. От *M. schizeatus* Mädlер (1964b) из нижнего кейпера Германского бассейна (Гарц), рассмотренные экземпляры отличаются отсутствием борозды.

Местонахождение. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская серия; р. Сахрай, балка Мишоко. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Нижний кейпер; ГДР.

50. *Minutosaccus schizeatus* Mädlер, 1964

Табл. XVIII, фиг. 3–5

Minutosaccus schizeatus: Mädlер, 1964b, с. 120, табл. 12, фиг. 4,5.

Материал. Измерены 12 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры двухмешковые с маленькими воздушными мешками. Тело от округлого до овального очертания. На дистальной стороне тела наблюдается четкая борозда. Экзина тела тонкозернистая; экзина воздушных мешков мелкосетчатая. Ширина всей миоспоры 28–47 мк, ширина тела 22–32 мк, ширина мешков 15–20,5 мк, длина тела 24–48 мк, высота мешков 11–32,5 мк, ширина борозды 5,5–10,5 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от других видов рода наличием хорошо развитой борозды.

¹ В скобках даны измерения голотипа.

Местонахождение. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская серия; р. Сахрай, балка Мишоко.

Распространение. Нижний кейпер; ГДР.

Род *Microcachryidites* Cookson, 1947 ex Couper, 1953

51. *Microcachryidites doubingeri* Klaus, 1964

Табл. XVII, фиг. 6

Microcachryidites doubingeri: Klaus, 1964, с. 15, табл. 3, фиг. 27, 28; Visscher, 1966, с. 348, табл. VII, фиг. 2 А,В; Warrington, 1970а, табл. 2, фиг. 11.

Материал. Измерены 16 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Очертание тела от округлого до овального. Экзина тела толстая, в основном гладкая, иногда мелкозернистая. Воздушные мешки полушаровидные, мелкосетчатые, прикрепление их значительно смещено к дистальному полюсу. Размер тела больше мешков. Ширина всей миоспоры 40–59 мк; ширина тела 30–57 мк, ширина мешков 23–33 мк, высота тела 24–47 мк, высота мешков 18–28 мк.

Сравнение. От *M. fascidioides* Klaus и *M. sittleri* Klaus (1964) из пестрого песчаника, наши экземпляры отличаются менее выраженной дистальной бороздой. От типовых экземпляров *M. doubingeri* (Klaus, 1964) из среднего раковинного известняка Франции (Сарральб) наши миоспоры отличаются несколько большим размером. Подобные формы были отмечены Антонеску (Antonescu, 1970b) в отложениях анизийского яруса Румынии (долина Кристиан).

Местонахождение. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская серия; р. Сахрай, балка Мишоко.

Распространение. Нижний триас, верхний пестрый песчаник; Голландия. Средний раковинный известняк; Франция; Италия, Северная Ирландия.

Род *Platysaccus* Naumova, 1937 ex Potonie et Klaus, 1954

52. *Platysaccus leschikii* Hart, 1960

Табл. XXI, фиг. 4, 5

Platysaccus leschiki: Hart, 1960, с. 11, 12, табл. 3, фиг. 38; Schulz, 1964, с. 605, табл. 2, фиг. 12; Ярошенко, 1970, рис. 1, фиг. 12; Синегуб, 1972, табл. 11, фиг. 8,9; Богачева, Виноградова, 1973, табл. II, фиг. 2.

Материал. Измерены 10 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Очертание центрального тела от округлого до овального. Прикрепление мешков к телу полуокруглое, по размеру мешки значительно больше центрального тела. Линия прикрепления мешков к центральному телу утолщена из-за морщинок, образованных в месте слияния мешков с телом. Экзина воздушных мешков сетчатая, ячейки слегка радиально вытянуты. Дистальная область от узкой до расширенной. Размер: ширина всей миоспоры от 100 до 180 мк, ширина тела 40–80 мк, длина тела 45–75 мк, ширина мешков 55–100 мк, длина мешков 40–75 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от *P. papilionis* Potonie et Klaus (1954) тем, что у этого вида очертание центрального тела более округлое.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ачешбокская свита(?); р. Белая; ятыргвартинская свита; балка Капустина.

Распространение. Пермь; Танганьика. Нижний триас, средний пестрый песчаник; ГДР. Нижний триас, оленекский ярус; гора Большое Богдо, Южный Мангышлак, Центральный Прикаспий.

53. *Platysaccus queenslandi* de Jersey, 1962

Табл. XXII, фиг. 2-4

Platysaccus queenslandi: de Jersey, 1962, с. 10, табл. 4, фиг. 5, 6; Playford, 1965, с. 198, табл. 10, фиг. 5; Playford, Dettmann, 1965, с. 156-157, табл. 16, фиг. 53, 54; de Jersey, 1970a, с. 14, табл. 6, фиг. 2, 3; Balme, 1970, с. 399, табл. 16, фиг. 11-13; Maheshwari, Banerji, 1975, с. 163, табл. 3, фиг. 43.

Материал. Измерены 15 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Центральное тело от округлого до широко-овального. Структура щита (каппы) недостаточно четкая, толщина его 2-3 мк. Прикрепление мешков к телу полуокруглое (серповидное). Экзина тела точечная, экзина мешков внутренне-сетчатая; ячейки сетки радиально вытянуты. Диаметр ячеек - 1-3 мк, размер их уменьшается по направлению к линии прикрепления мешков. Каппуля четкая, точечная. Общая ширина миоспор 87-93,5 мк; ширина тела 45-52 мк; высота мешков 37-41 мк; ширина мешков 28-41 мк; длина тела 33-47 мк; ширина каппули 5,6-18,6 мк.

Сравнение. От *P. hengeloensis* Freudenthal (1964) из рёта Голландии отличается более тонкой экзиной тела и мешков. Некоторое сходство наблюдается с *Podocarpus (Archaeopodocarpus) prolongata* Mal., видом, описанным В.С. Малявкиной (1964) из среднего триаса района Челябинска, отличаясь от последнего более крупным размером.

Местонахождение. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач, сахарайская серия; р. Сахрай, балка Мишоко. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахарайской серии; р. Тхач.

Распространение. Нижний триас; Индия, Пакистан. Средний триас; Пакистан. Нижний и верхний триас; Австралия. Верхний триас; Тасмания.

Род *Scopulisporites* Leschik, 1955 emend. Mädlar, 1964

54. *Scopulisporites toralis* Leschik, 1955

Табл. XXII, фиг. 1

Scopulisporites toralis: Leschik, 1955, с. 64, табл. 10, фиг. 1-3.

Alisporites toralis: Clarke, 1965, с. 308, табл. 38, фиг. 4-6; Adloff, Doubinger, 1969, с. 140, табл. II, фиг. 8.

Материал. Измерены 12 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Очертание центрального тела от округлого до овального. На дистальной стороне тела наблюдается утоньшенная область (*leptoma*). Отслоение воздушных мешков от тела постепенное без образования угла. На экваторе воздушные мешки соединяются. Линия прикрепления мешков сопровождается складками, образующими заметные утолщения. Экзина воздушных мешков мелкосетчатая, экзина тела неясная. Ширина всей формы 50-70 мк, длина 40-50 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от *S. minor* Mädlar (1964b) из нижнего кейпера большим размером форм и более утолщенной частью в области прикрепления мешков к центральному телу.

Замечания. При ревизии рода *Alisporites* Джансонюс (Janzonius, 1971) пришел к выводу, что двухмешковые миоспоры без четкой дистальной борозды не следует относить к роду *Alisporites*. На исследованных экземплярах не наблюдалась четкая дистальная борозда, поэтому нами эти формы оставлены в составе рода *Scopulisporites*, а не переведены в род *Alisporites*, как это сделали Кларк (Clarke, 1965) и другие исследователи.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач.

Распространение. Нижний триас; верхний пестрый песчаник; Франция. Кейпер; Швейцария, Англия.

Род *Sulcatisporites* Leschik, 1955 emend. Mädlер, 1964

55. *Sulcatisporites kraeuselii* Mädlер, 1964

Табл. XXIII, фиг. 4

Sulcatisporites kraeuselii: Mädlер, 1964b, с. 65, табл. 4, фиг. 3,4; табл. 6, фиг. 9, 10; табл. 11, фиг. 3,4; Taugourdeau-Lantz, 1974b, табл. III, фиг. 5.

Материал. Измерены 5 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры от округло-овального до почти округлого очертания. Центральное тело от округлого до овального. На дистальной стороне тела наблюдается борозда. Отслоение мешков от тела постепенное без образования угла. На проксимальной стороне экзина иногда утолщена, вследствие чего наблюдается гребень. Воздушные мешки от полуокруглого до менее полуокруглого очертания и слабо выступают за контур тела на 8–10 мк. Сетка воздушных мешков с мелкими ячейками. Ширина миоспоры 60–75 мк, длина 50–65 мк.

Сравнение. От *S. reticulatus* Mädlер (1964b) из верхнего пестрого песчаника и нижнего раковинного известняка Тюрингии, рассмотренный вид отличается мелкосетчатым орнаментом воздушных мешков.

Местонахождение. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач, сахрайская серия; балка Мишоко. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Нижний триас, верхний пестрый песчаник. Средний триас, нижний раковинный известняк; нижний кейпер; ГДР; раковинный известняк; Франция.

Род *Vitreisporites* Leschik, 1955, emend. Jansonius, 1962

56. *Vitreisporites pallidus* (Reissinger, 1950) Nilsson, 1958

Табл. XXI, фиг. 8,9

Pityopollenites pallidus: Reissinger, 1950, с. 109, табл. 15, фиг. 1–5.

Caytonipollenites pallidus: Couper, 1958, с. 150, табл. 26, фиг. 7,8; Mädlер, 1964b, с. 113, табл. 10, фиг. 10; Antonescu, 1970b, с. 33, 34, табл. XVII, фиг. 11, 12, Pautsch, 1971, с. 36, табл. VI, фиг. 4, 5; Поземова, Петросьянц, 1971, табл. II, фиг. 7; Taugourdeau-Lantz, табл. 11, фиг. 2.

Vitreisporites pallidus: Nilsson, 1958, с. 78, табл. 7, фиг. 12–14, de Jersey, 1968, с. 17, табл. 4, фиг. 10; Balme, 1970, с. 382, табл. 15, фиг. 5, 6; Pockock, 1970, с. 87, табл. 18, фиг. 16–19, 22, 25; Fisher, 1972b, табл. II, фиг. 24; Arjang; 1975, с. 131, табл. 6, фиг. 15, 16.

Материал. Измерены 18 экз.

Описание. Миоспоры мелкие. Тело от округло-овального до овального, длина его часто больше ширины. Экзина тела гладкая или точечная. Линия прикрепления мешков к телу четкая. Экзина мешков мелкосетчатая. Ширина всей формы 28–40 мк, ширина тела 20–26 мк, ширина мешков 18–20 мк, длина тела 18–28 мк, длина мешков 18–24 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от *V. reductus* Mädlер, (1964b) из пестрого песчаника и раковинного известняка Тюрингии более широкими мешками.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская серия; р. Сахрай, балка Мишоко. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Нижний, средний триас; Пакистан, Австралия. Средний триас; Прикаспийская впадина, Румыния, Франция. Нижний кейпер; ГДР, Верхний кейпер; Польша, Англия, Нижняя юра; Швеция, Иран. Юра, нижний мел; Канада.

57. *Vitreisporites reductus* (Mädler, 1964) Yaroshenko, comb.nov.

Табл. XXI, фиг. 6, 7

Caytonipollenites reductus: Mädler, 1964b, с. 61, табл. 3, фиг. 11.

Материал. Измерены 15 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры мелкие. Центральное тело в полярном положении удлиненно-овальное, длина его значительно превышает ширину. Воздушные мешки узкие, конусовидные, возможно редуцированные. На дистальной стороне тела во всю его длину наблюдается четкая борозда часто сопровождающаяся параллельными складками. У большинства экземпляров края борозды в средней части суживаются и конфигурация борозды приближенно напоминает цифру "8" (табл. XXI, фиг. 6). Экзина мешков мелкосетчатая, экзина тела, по-видимому, гладкая. Ширина всей формы 22–35 мк (ширина центрального тела 12–24 мк, длина тела 22–34 мк, длина мешков 17–22 мк, ширина мешков 7,5–17 мк, ширина борозды 2–7,5 мк).

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от *V. pallidus* более узкими мешками.

Замечания. Можно согласиться с Р. Потонье (Potonie, 1960, 1970), считавшего возможным отнесение таких маленьких двухмешковых миоспор без трехлучевого рубца к роду *Vitreisporites*, для которого Лешик (Leschik, 1955) отметил наличие слабого рубца. Потонье, изучая подобные миоспоры, считает, что рубец настолько незаметен и неразличим, что он не может рассматриваться четким морфологическим признаком рода. На изученных экземплярах трехлучевой рубец не наблюдался.

Местонахождение. Верхний триас, карийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Нижний триас, верхний пестрый песчаник; средний триас, раковинный известняк; ГДР.

Род *Voltziaceasporites* Klaus, 1964

58. *Voltziaceasporites heteromorpha* Klaus, 1964

Табл. XXIII, фиг. 1–3

Voltziaceasporites heteromorpha: Klaus, 1964, с. 13, табл. 2, фиг. 19–22; Visscher, 1966, с. 342, табл. VIII, фиг. 3–5, 1967, табл. II; фиг. B,C; Visscher, Commissaris, 1968, табл. IV, фиг. 12–14, Adloff, Doubinger 1969, с. 141, табл. II, фиг. 11; Antonescu, 1970a, табл. IV, фиг. 1, 2; 1970b, с. 31, табл. XV, фиг. 12–15; de Jersey, 1970a, с. 15, табл. 6, фиг. 4–8; 1972, с. 12, табл. 4, фиг. 6; Warrington, 1970b, табл. 16, фиг. f, Smith, Warrington, 1971, табл. 18, фиг. 1; Fisher, 1972a, табл. 1, фиг. n.

Материал. Измерены 17 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Центральное тело гладкое от округлого до округло-овального очертания. Большая часть тела, за исключением дистальной борозды, покрыта экзоэксинальным слоем, который, очень постепенно отслаиваясь от тела, образует мешки. Благодаря экзоэксинальному утолщению наблюдается своеобразный гребень, когда форма находится в боковом положении. Мешки наклонены к дистальной стороне. Сетка воздушных мешков узкоячеистая. Основания мешков иногда соединены продольным гязем. Форма мешков варьирует. Ширина всей формы 70–120 мк, длина ее 45–55 мк.

Сравнение. *V. nephrosaccus* Klaus (1964) из среднего раковинного известняка отличается от описываемого вида узким телом и вертикально вытянутыми мешками.

Замечания. Клаус (Klaus, 1964) считает этот вид характерным для пестрого песчаника, Антонеску (Antonescu, 1970b) отнес его к наиболее распространенному таксону в комплексах анизийского яруса долины Кристиан.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ятыргвартинская свита; балка Капустина. Средний триас, ани-

зийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская свита; р. Сахрай, балка Мишоко.

Распространение. Нижний триас, пестрый песчаник; Франция, Италия, ГДР, Голландия, Англия, Румыния. Средний триас; Австралия, Голландия, Румыния.

СУБТУРМА STRIATITES R. POTONIE, 1966

Род Chordasporites Klaus, 1960

59. Chordasporites singulichorda Klaus, 1960

Табл. XXIV, фиг. 2,3

Chordasporites singulichorda: Klaus, 1960, с. 158, табл. 33, фиг. 45; Clarke, 1965, с. 306, табл. 38, фиг. 1-3.

Материал. Измерены 10 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Очертание центрального тела от округлого до овального. Воздушные мешки имеют более чем полушаровидное очертание, сетка их радиально вытянута. Характерно наличие извилистого экзоэкинального утолщения в виде тяжа, соединяющего мешки. Место прикрепления тяжа приходится на середину основания мешков. Ширина всей миоспоры 50-100 мк, длина 40-60 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от типичных *C. singulichorda* Klaus (1960) из карнийских отложений Восточных Альп лишь большей изменчивостью размеров.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская серия; р. Сахрай, балка Мишоко. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Верхний триас, карнийский ярус; Австрия, Восточные Альпы. Кейпер, Англия.

Род Striatoabietites Sedova, 1956 emend. Hart, 1964

60. Striatoabietites aytugii Visscher, 1966

Табл. XXV, фиг. 1,2

Striatoabietites aytugii: Visscher, 1966, с. 359, табл. XVII, фиг. 3-6; Antonescu, 1970b, с. 28, 29, табл. XIV, фиг. 3-8; Scheuring, 1970, с. 43, 44, табл. II, фиг. 65-69, табл. 12, фиг. 70-72; Warrington, 1970a, табл. 3, фиг. 3; Smith, Warrington, 1971, табл. 18, фиг. 9; Pautsch, 1973, с. 135, табл. 3, фиг. 6; Taugordeau-Lantz, 1974b, табл. II, фиг. 11, 12.

Материал. Из большого количества экземпляров измерено 11 зерен.

Описание. Миоспоры с ребристым строением экзины проксимальной стороны центрального тела. Очертание центрального тела от округло-овального до широко-овального. Ни трехлучевой, ни однолучевой щели на теле не наблюдалось. 7-14 ребер близко расположены друг к другу и разделены узкими межреберными промежутками. Мешки слегка наклонены к дистальной стороне и относительно широко отстоят друг от друга. Сетка мешков мелкая, ячейки ее радиально вытянуты. Ширина всей формы 60-100 мк; ширина тела 40-60 мк, длина тела 30-50 мк, ширина мешков 40-50 мк; длина мешков 35-50 мк.

Сравнение. От *S. brickii* Sedova из перми Севера европейской части СССР (Материалы по палеонтологии, 1956) отличается более мелкими размерами.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ачешбокская свита (?); р. Белая; ятыргвартинская свита; балка Капустина. Средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; сахрайская серия; р. Сахрай, балка Мишоко. Верхний триас, карнийский ярус; нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Нижний триас, верхний пестрый песчаник; Голландия; нижняя часть "кейпера"; Англия. Средний триас; Франция, Северная Ирландия, Румыния. Кейпер; Швейцария, Польша.

Род *Taeniaesporites* Leschik, 1955 emend. Klaus, 1963

61. *Taeniaesporites* cf. *hexagonalis* Jansonius, 1962

Табл. XXVI, фиг. 2

Материал. Измерены 17 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры с ребристым строением экзины центрального тела. Очертание центрального тела овально-угловатое. На проксимальной стороне тела отчетливо наблюдается два ребра (2–3 мк ширины), разделенные межреберными промежутками (6–8 мк). Дистальное прикрепление мешков к центральному телу сопровождается вертикальными складками. Как часть мешка, так и часть ребра иногда утрачены, по-видимому, в процессе фоссилизации. Ширина всей формы 60–70 мк, ширина центрального тела 40–45 мк, длина тела 38–43 мк, ширина мешков 25–28 мк, длина мешков 25–30 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от *T. pellucidus* (Goubin) Valme угловатым телом и меньшим количеством ребер (Valme, 1970).

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ачешбокская свита (?); р. Белая; ятыргвартинская свита; балка Капустина, напротив хутора Никитина. Средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия; р. Сахрай; балка Мишоко.

62. *Taeniaesporites* cf. *pellucidus* (Goubin, 1965) Valme, 1970

Табл. XXV, фиг. 3; табл. XXVI, фиг. 1

Материал. Измерены 15 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры с ребристым строением экзины проксимальной стороны центрального тела. Очертание тела нечеткое. Ребра в количестве 3–4 (ширина ребер 6–10 мк) разделены межреберными промежутками шириной от 2 до 8 мк. Воздушные мешки сетчатые, ячейки вытянуты, особенно у основания их. Очертание мешка от менее полуокруглого до полуокруглого. Ширина всей формы 60–100 мк, длина 40–60 мк.

Сравнение. Описанные экземпляры по общему облику, строению и размеру близки к *T. pellucidus* из нижнего триаса Мадагаскара (Goubin, 1965) и формаций Мианвали и Тредан Соляного Кряжа Пакистана (Valme, 1970). Однако сохранность наших форм не позволяет их точно определить. Рассмотренные экземпляры отличаются от *T. transversundatus* Jansonius (1962) из нижнего триаса Канады тем, что последний имеет более узкие ребра на четком округлом центральном теле. Кроме того, канадские экземпляры мельче наших форм.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ятыргвартинская свита; балка Капустина и напротив хутора Никитина. Средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия; р. Сахрай, балка Мишоко.

63. *Taeniaesporites* *rhaeticus* Schulz, 1967

Табл. XXVI, фиг. 3

Taeniaesporites rhaeticus: Schulz, 1967, с. 597, 598, табл. XVIII, фиг. 3, 4; Orbell, 1973, табл. I, фиг. 1; Morbey, 1975, с. 27, 28, табл. 9, фиг. 18–20, табл. 10, фиг. 1.

Материал. Измерены 10 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры с ребристым строением экзины центрального тела. Центральное тело овальное (ширина больше длины) с точечной экзиной. 3–4 ребра на

проксимальной стороне тела разделены межреберными промежутками (5–8 мк). Ширина ребер 5–10 мк. Воздушные мешки почти полушаровидные сдвинуты на дистальную сторону. Их экзина сетчатая, ячейки радиально вытянуты. Ширина всей миоспоры 55–70 мк, ширина-центрального тела 40–50 мк, длина тела 43–45 мк, ширина воздушных мешков 25–35 мк, длина мешков 45–55 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от других видов рода *Taeniaesporites* более четким очертанием центрального тела.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Верхний триас, рэт; ГДР, Австрия, Англия.

ТУРМА КРИПТАПЕРТУРАТЕС R. POTONIE, 1966

СУБТУРМА CIRCUMPOLLES PFLUG, 1953 EMEND. KLAUS, 1960

Род *Camerosporites* Leschik, 1955 emend. Scheuring, 1970

64. *Camerosporites secatus* Leschik, 1955

Табл. XXVII; фиг. 1, 2

Camerosporites secatus: Leschik, 1955, с. 40, табл. 5, фиг. 11–13; Clarke, 1965, с. 313, табл. 36, фиг. 10, 11; Geiger, Hopping, 1968, с. 31, табл. 3, фиг. 25; Scheuring, 1970, с. 85, табл. 29, фиг. 250–252; Fisher, 1972b, табл. 2, фиг. 3; Horowitz, 1973, с. 204, 205, табл. VII, фиг. 17.

Cingulizonates aff. *delicatus*: Одинцова и др., 1975, табл. VIII, фиг. 7.

Материал. Измерены 25 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры округлого, округло-овального очертания. На одной из сторон (предположительно дистальной) наблюдается утонщенный участок экзины в виде удлиненной борозды с неясными границами. По краям борозды в экваториальной части формы, а также на проксимальной поверхности имеются скульптурные элементы в виде бородавок различной формы и величины. Размер их увеличивается от борозды к экватору, где они иногда сливаются, образуя валики. Щель слабая, наблюдается крайне редко. Миоспоры часто встречаются в тетрадах. Размер спор 30–55 мк, ширина основания бородавок 3–8 мк, высота их 2–5 мк.

Сравнение. От *C. pseudoverrucatus* Scheuring (1970) из тростникового и гипсоносного кейпера Швейцарии (близ Базеля), наши экземпляры отличаются отсутствием орнамента на бородавках.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Верхний триас; Якутия, Швейцария, бассейн Северного моря, Англия, Израиль.

ТУРМА ПЛИКАТЕС (-ПЛИКАТА) NAUMOVA, 1939 EMEND. R. POTONIE, 1960

СУБТУРМА TRICHOTOMOCOLPATES, TRICHOTOMOSULCITES

ИНФРАТУРМА POROTRICHOTOMOSULCATI R. POTONIE, 1970

Род *Victorisporis* Belsky, Boltenhagen et R. Potonie, 1965

65. *Victorisporis* (?) sp.

Табл. XXVI, фиг. 8

Материал. Измерены 6 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, треугольного очертания с прямыми или вогнутыми сторонами. Лучи трехлучевого рубца доходят до экватора. Углы миоспоры

Распространение. Нижний триас, верхний пестрый песчаник; Голландия; нижняя часть "кейпера"; Англия. Средний триас; Франция, Северная Ирландия, Румыния. Кейпер; Швеция, Польша.

Род *Taeniaesporites* Leschik, 1955 emend. Klaus, 1963

61. *Taeniaesporites* cf. *hexagonalis* Jansonius, 1962

Табл. XXVI, фиг. 2

Материал. Измерены 17 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры с ребристым строением экзины центрального тела. Очертание центрального тела овально-угловатое. На проксимальной стороне тела отчетливо наблюдается два ребра (2–3 мк ширины), разделенные межреберными промежутками (6–8 мк). Дистальное прикрепление мешков к центральному телу сопровождается вертикальными складками. Как часть мешка, так и часть ребра иногда утрачены, по-видимому, в процессе фоссилизации. Ширина всей формы 60–70 мк, ширина центрального тела 40–45 мк, длина тела 38–43 мк, ширина мешков 25–28 мк, длина мешков 25–30 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от *T. pellucidus* (Goubin) Balme угловатым телом и меньшим количеством ребер (Balme, 1970).

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ачешбокская свита (?); р. Белая; ятыргвартинская свита; балка Капустина, напротив хутора Никитина. Средний триас, анизийский ярус, сахарайская серия; р. Сахрай; балка Мишоко.

62. *Taeniaesporites* cf. *pellucidus* (Goubin, 1965) Balme, 1970

Табл. XXV, фиг. 3; табл. XXVI, фиг. 1

Материал. Измерены 15 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры с ребристым строением экзины проксимальной стороны центрального тела. Очертание тела нечеткое. Ребра в количестве 3–4 (ширина ребер 6–10 мк) разделены межреберными промежутками шириной от 2 до 8 мк. Воздушные мешки сетчатые, ячейки вытянуты, особенно у основания их. Очертание мешка от менее полуокруглого до полуокруглого. Ширина всей формы 60–100 мк, длина 40–60 мк.

Сравнение. Описанные экземпляры по общему облику, строению и размеру близки к *T. pellucidus* из нижнего триаса Мадагаскара (Goubin, 1965) и формаций Миянвали и Тредиан Соляного Кряжа Пакистана (Balme, 1970). Однако сохранность наших форм не позволяет их точно определить. Рассмотренные экземпляры отличаются от *T. transversundatus* Jansonius (1962) из нижнего триаса Канады тем, что последний имеет более узкие ребра на четком округлом центральном теле. Кроме того, канадские экземпляры мельче наших форм.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; р. Тхач; ятыргвартинская свита; балка Капустина и напротив хутора Никитина. Средний триас, анизийский ярус, сахарайская серия; р. Сахрай, балка Мишоко.

63. *Taeniaesporites* *rhaeticus* Schulz, 1967

Табл. XXVI, фиг. 3

Taeniaesporites rhaeticus: Schulz, 1967, с. 597, 598, табл. XVIII, фиг. 3, 4; Orbell, 1973, табл. I, фиг. 1; Morbey, 1975, с. 27, 28, табл. 9, фиг. 18–20, табл. 10, фиг. 1.

Материал. Измерены 10 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры с ребристым строением экзины центрального тела. Центральное тело овальное (ширина больше длины) с точечной экзиной. 3–4 ребра на

проксимальной стороне тела разделены межреберными промежутками (5–8 мк). Ширина ребер 5–10 мк. Воздушные мешки почти полушаровидные сдвинуты на дистальную сторону. Их экзина сетчатая, ячейки радиально вытянуты. Ширина всей миоспоры 55–70 мк, ширина центрального тела 40–50 мк, длина тела 43–45 мк, ширина воздушных мешков 25–35 мк, длина мешков 45–55 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от других видов рода *Taeniaesporites* более четким очертанием центрального тела.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Верхний триас, рэт; ГДР, Австрия, Англия.

ТУРМА КРИПТАПЕРТУРАТЕС R. POTONIE, 1966

СУБТУРМА CIRCUMPOLLES PFLUG, 1953 EMEND. KLAUS, 1960

Род *Camerosporites* Leschik, 1955 emend. Scheuring, 1970

64. *Camerosporites secatus* Leschik, 1955

Табл. XXVII, фиг. 1, 2

Camerosporites secatus: Leschik, 1955, с. 40, табл. 5, фиг. 11–13; Clarke, 1965, с. 313, табл. 36, фиг. 10, 11; Geiger, Hopping, 1968, с. 31, табл. 3, фиг. 25; Scheuring, 1970, с. 85, табл. 29, фиг. 250–252; Fisher, 1972b, табл. 2, фиг. 3; Horowitz, 1973, с. 204, 205, табл. VII, фиг. 17.

Cingulizonates aff. *delicatus*: Одинцова и др., 1975, табл. VIII, фиг. 7.

Материал. Измерены 25 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры округлого, округло-овального очертания. На одной из сторон (предположительно дистальной) наблюдается утонщенный участок экзины в виде удлиненной борозды с неясными границами. По краям борозды в экваториальной части формы, а также на проксимальной поверхности имеются скульптурные элементы в виде бородавок различной формы и величины. Размер их увеличивается от борозды к экватору, где они иногда сливаются, образуя валики. Щель слабая, наблюдается крайне редко. Миоспоры часто встречаются в тетрадах. Размер спор 30–55 мк, ширина основания бородавок 3–8 мк, высота их 2–5 мк.

Сравнение. От *C. pseudoverrucatus* Scheuring (1970) из тростяникового и гипсоносного кейпера Швейцарии (близ Базеля), наши экземпляры отличаются отсутствием орнамента на бородавках.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; р. Тхач.

Распространение. Верхний триас; Якутия, Швейцария, бассейн Северного моря, Англия, Израиль.

ТУРМА ПЛИКАТЕС (= ПЛИКАТА) NAUMOVA, 1939 EMEND. R. POTONIE, 1960

СУБТУРМА TRICHOTOMOCOLPATES, TRICHOTOMOSULCITES

ИНФРАТУРМА POROTRICHOTOMOSULCATI R. POTONIE, 1970

Род *Victorisporis* Belsky, Boltenhagen et R. Potonie, 1965

65. *Victorisporis* (?) sp.

Табл. XXVI, фиг. 8

Материал. Измерены 6 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры трехлучевые, треугольного очертания с прямыми или вогнутыми сторонами. Лучи трехлучевого рубца доходят до экватора. Углы мио-

споры на экваторе заканчиваются открытыми полостями в виде "пор". Диаметр миоспор 32–35 мк. Отнесение к этому таксону условное.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахарской серии; р.Тхач.

СУБТУРМА MONOCOLPATES (MOTOSULCITES) ET ZONOCOLPATES
ИНФРАТУРМА QUASILEVIGATI ET MICROSCULPTATI R. POTONIE,
1970

Род *Cycadopites* Wodehouse, 1933 ex Wilson et Webster, 1946

66. *Cycadopites magnus* Herbst, 1965

Табл. XXVI, фиг. 4

Cycadopites magnus: Herbst, 1965, с. 149, табл. II, фиг. 22, 23; de Jersey, 1971a, с. 20, табл. 2, фиг. 11.

Материал. Измерены 5 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры однобороздные, очертание продолговато-овальное. Концы формы заострены или слегка закруглены. Борозда протягивается на всю длину зерна неодинаковой ширины. Края борозды слегка утолщены. Экзина гладкая и слегка корродирована фоссилизацией или химической обработкой. Толщина экзины 1–2 мк. Размер: длина зерна 80–118 мк, ширина 40–50 мк.

Сравнение. Рассмотренные экземпляры отличаются от *C. tivoliensis* de Jersey (1971b) и *C. subgranulosus* Rharadwaj et Singh (1963–1964) гладкой экзиной.

Местонахождение. Средний триас, анизийский ярус, сахарская серия; балка Мишоко.

Распространение. Верхний триас; Аргентина, Австралия. Нижняя юра; Австралия.

67. *Cycadopites* sp. 1

Табл. XXVI, фиг. 5

Материал. Измерены 8 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры однобороздные, от продолговато-овального до широко-овального очертания. Борозда сомкнута или широко открыта, длина ее равна длине миоспоры или несколько короче. Орнамент экзины состоит из различных выростов: бородавок и палочек. Длина миоспоры 35–40 мк, ширина 25–35 мк.

Местонахождение. Нижний триас, оленекский ярус нижняя часть ачешбокской свиты; р.Тхач.

Род *Labiipollis* Mädlер, 1964

68. *Labiipollis granulatus* Mädlер, 1964

Табл. XXV, фиг. 5

Labiipollis granulatus: Mädlер, 1964b, с. 124, табл. 12, фиг. 16–18.

Материал. Измерены 10 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры однобороздные, овального до овально-округлого очертания. Борозда слегка открытая или сомкнутая, короче длины миоспоры. Края борозды сопровождаются складками 2–2,5 мк ширины. Экзина мелкозернистая. Длина миоспоры 28–32 мк, ширина 21–24 мк. Длина складок 18–20 мк.

Сравнение. От *L. mesozoicus* Mädlер (1964b) наши формы отличаются зернистым орнаментом.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахарской серии; р.Тхач.

Распространение. Нижний кейпер; ГДР.

СУБТУРМА TETRADITES COOKSON, 1947

Род *Ricciisporites* Lundblad, 1954

69. *Ricciisporites tuberculatus* Lundblad, 1954

Табл. XXVII, фиг. 3

Ricciisporites tuberculatus: Lundblad, 1954, с. 401, табл. 4, фиг. 8, 9; Lundblad, 1959, с. 6, 7, табл. 1, фиг. 1-12; Schulz, 1967, с. 602, 603, табл. XXI, фиг. 1-3; Orłowska-Zwolinska, 1966, с. 1016, табл. X, фиг. 49-52; Geiger, Hopping, 1968, с. 32, табл. 3, фиг. 29; Семенова, 1970, с. 132, табл. I, фиг. 5а, 5в; Warrington, 1970а, табл. 2, фиг. 9; Fisher, 1972b, табл. 2, фиг. 33; Orbell, 1973, табл. 2, фиг. 8; Morbey, 1975, табл. 10, фиг. 18, табл. 11, фиг. 1-2; Felix, 1975, табл. II, фиг. 1.

Материал. Измерены 22 экз. удовлетворительной сохранности.

Описание. Миоспоры овального, округло-овального очертания с широко-овальной или линзовидной бороздой на дистальной стороне. Споры встречаются исключительно соединенными в тетрады. Эскина орнаментирована бородавками различной формы и размера. Размер бородавок 2-10 мк, размер тетрады 60-90 мк.

Местонахождение. Верхний триас, норийско-рэтский ярус, ходзинская серия; р. Тхач.

Распространение. Верхний триас; Арктическая Канада. Норий, рэт; Северная Ирландия, бассейн Северного моря, ГДР. Рэт; Донбасс, Англия, Австрия. Рэт, лейас; Швеция, ГДР, Польша.

СУБТУРМА не установлена

Род *Ovalipollis* Krutzsch, 1955 emend. Schuurman, 1976

70. *Ovalipollis* cf. *pseudoalatus* (Thiergart, 1949) Schuurman, 1976

Табл. XXI, фиг. 2, 3

Материал. Измерены 23 экз. разной сохранности.

Описание. Дано в соответствии с измененным диагнозом Шурмана (Schuurman, 1976). Пыльцевые зерна билатерально симметричные, эллиптического очертания как в полярном, так и боковом (латеральном) виде. Эскина (центральное тело) тонкая, эллиптического до ромбического очертания в полярном плане, покрыта сэскиной, различной толщины; сэскина сливается с эскиной. Эскина проксимальной (?) стороны тонкая, внутреннеточечная; тектум (покров) гладкий. Эскина дистальной (?) стороны довольно толстая со сложной структурой, представленной в плане внутреннеточечным, внутреннесетчатым или внутреннеморщинистым орнаментом; тектум состоит из неправильных гребней. На проксимальной (?) стороне находится продольная борозда, которая варьирует от узкой прямой щели до относительно широкой зоны, свободной от сэскины. На дистальной (?) стороне располагаются два боковых (латеральных) утоншенных участка (*tenuitates*) эллиптической, веретенообразной или округло-треугольной формы различного размера. Общая длина пыльцы 40-70 мк, общая ширина 25-45 мк.

Замечания. Детальный пересмотр морфологических признаков и таксономических вопросов рода *Ovalipollis* позволил Шурману (Schuurman, 1976) в соответствии с измененным им диагнозом этого рода установить только один вид. Этим видом является *O. pseudoalatus* Thiergart. В синонимике этого вида он поместил *O. ovalis* Krutzsch, *O. longiformis* Krutzsch, *O. breviformis* Krutzsch, *O. lunzensis* Klaus, *O. grebeae* Klaus, *O. rarus* Klaus, *O. mohrensis* (Leschik) Venkatachala et Goczan и *Unataxisporites mohri* Leschik. Следующие виды не соответствуют измененному диагнозу (Schuurman, 1976), приведенному выше, и исключаются из рода: *O. enigmatica* (Couper) Pocock et Jansonius, *O. limbata* (Mal.) Pocock et Jansonius,

O. bitorosa (Reissinger) Pocock, *O. canadensis* Pocock, *O. findlaterensis* Pocock, *O. minor* Pocock, *O. brutus* Scheuring и *O. septimus* Scheuring. Виды, которые являются сомнительными и должны быть пересмотрены: *O. molestus* Scheuring, *O. cultus* Scheuring, *O. minimus* Scheuring, *O. notabilis* Scheuring, *O. lepidus* Scheuring и *O. ludens* Scheuring.

До последнего времени пыльцевые зерна *Ovalipollis* относились к двухмешковым. Однако исследования на сканирующем микроскопе (Scheuring, 1974c; Schuurman, 1976) показали, что утолщенная сэкзина на концах продольной оси дистальной (?) стороны, принимаемая ранее за воздушные мешки не может структурно сравниваться с мешками настоящей пыльцы голосеменных (Pinaceae). В отличие от последней сэкзина *Ovalipollis* сливается с сэкзиной. Сэкзина покрывает полностью неэкзину, причем толщина ее различна. На проксимальной (?) стороне, где расположена продольная борозда, сэкзина тонкая, на противоположной, дистальной (?), стороне сэкзина толстая и сложной структуры. Последняя у большинства экземпляров к продольным концам становится грубее. Все эти морфологические черты позволили отнести *Ovalipollis* к голосеменноподобным (Protosaccate), а не к двухмешковым (bisaccate). Присутствие установленных боковых утоньшенных участков (tenuitates) на дистальной (?) стороне у пыльцы голосеменноподобных затрудняет определение надродовой категории р. *Ovalipollis*.

Находки р. *Ovalipollis* характерны обычно для отложений верхнего триаса, однако последние работы (Mostler, Scheuring, 1974; Herngreen, Boer, 1974) свидетельствуют о более широком стратиграфическом интервале этой пыльцы, а именно от верхов среднего триаса до ранней юры. Распространение р. *Ovalipollis* известно в Северной Америке, Европе и на Среднем Востоке.

Местонахождение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахарской серии; р. Тхач.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате изучения миоспор из обнажений северного склона Западного Кавказа описано 70 таксонов и установлено девять комплексов, которые приурочены к трем стратиграфическим подразделениям. К верхней части нижнего триаса отнесены два комплекса из ятыргвартинской свиты левого берега р. Малая Лаба: напротив хутора Никитина и балки Капустина и два комплекса: один – из нижней части ачешбокской свиты р. Тхач, другой – из ачешбокской свиты (?) р. Белой. Эти комплексы, содержащие в основном миоспоры, характерные для отложений оленекского яруса, позволяют датировать вмещающие их отложения раннетриасовым возрастом, предположительно оленекским. К нижней части среднего триаса, скорее всего к анизийскому ярусу, отнесены эталонный комплекс из верхней части ачешбокской свиты р. Тхач, содержащей аммониты анизийского возраста, и два комплекса из сахрайской серии балки Мишоко и р. Сахрай. К карнийскому ярусу верхнего триаса приурочен комплекс разреза р. Тхач из нижней части сахрайской серии.

Палинологические исследования показали, что отложения р. Тхач – типового разреза Западного Кавказа, рассматривавшиеся ранее в объеме среднего триаса, включают также верхи нижнего, нижнюю половину среднего (анизийский ярус) и часть верхнего триаса (карнийский ярус). Кроме того, по миоспорам установлено, что отложения сахрайской серии оказались в разных разрезах разновозрастными. Так, по р. Тхач отложения нижней части этой серии, считавшиеся ладинскими, датированы поздним триасом.

Учитывая существенно обновленный состав миоспор в этой части серии, можно предполагать ее карнийский возраст. Залегание этих отложений в данном разрезе с разрывом на породах, содержащих анизийскую фауну, подтверждает наличие длительного перерыва в осадконакоплении, который приходится на весь или часть ладинского века. В других разрезах по балке Мишоко и р. Сахрай отложения сахрайской серии по миоспорам сравнимы с верхней частью ачешбокской свиты р. Тхач анизийского возраста. Ранее эти отложения считались одновозрастными с осадками р. Тхач, которые в свою очередь относились к ладинскому ярусу, датированным теперь поздним триасом (возможно, карнийским веком).

Таким образом, установлено три разновозрастных комплекса с характерными видами для определенных стратиграфических подразделений: первый комплекс с *Densoisporites nejburgii* для нижнего триаса, предположительно оленекского яруса, второй комплекс с *Perotrilites minor* и *Concentricisporites nevesii* соответствует анизийскому ярусу и третий комплекс – с *Camerosporites secatus* – верхнему триасу (карнийскому ярусу). Выделенные комплексы миоспор с характерными видами целесообразно в дальнейшем обсудить как основу для установления палинозон. Формальное выделение палинозон на имеющемся материале кажется преждевременным. В заключение можно сказать, что как по характерным видам, так и по комплексам в целом из триасовых отложений Западного Кавказа, можно сопоставить разрезы в данном районе и провести корреляции с расчлененными на аммонитовые зоны разрезами таких удаленных территорий, как Альпы и Соляной Кряж. При этом разрез Западного Кавказа можно рассматривать в качестве опорного в области распространения триасовых отложений в бассейне Тетиса.

ЛИТЕРАТУРА

- Азизов Т.М., Власов В.И., Хайми М.И., Дралов В.М., Несстеренко А.Д., Сакулина Г.В.** Средне- и верхнетриасовые отложения в юго-восточном Казахстане. — "Изв. АН КазССР. Серия геол.", 1970, 4.
- Алексеева В.И.** Спорово-пыльцевые комплексы триаса Прикаспийской впадины и их стратиграфическое значение. — Тезисы к семинару 22–26 окт. 1973 г. "Основные вопросы палинологии перми и триаса СССР". Сыктывкар, 1973.
- Безносоев Н.В.** О стратиграфических взаимоотношениях толщ, объединяемых под названием "сахрайская серия" (средний — верхний триас, Северо-Западный Кавказ). — В кн.: Новые данные по стратиграфии мезозойск. отложений регионов юга СССР (ротапринт). М., 1975.
- Бениксон В.А., Шевырев А.А., Цатурова А.А., Ровина Л.В.** О стратиграфии триасовых отложений Южного Мангышлака. — "Докл. АН СССР", 1971, 201, № 4.
- Богачева М.И.** Спорово-пыльцевые комплексы триасовых отложений центральной части Прикаспийской впадины и их стратиграфическое значение. — В кн.: Пермский триас Русской платформы в связи с его нефтегазоносностью. М., "Недра", 1969.
- Богачева М.И.** Спорово-пыльцевые комплексы из триасовых отложений центральной части Прикаспийской впадины (по данным глубокого бурения). — Материалы Научно-техн. совета по глубокому бурению, вып. 14. М., "Недра", 1970.
- Богачева М.И., Васильев Ю.М., Прохляков Б.К., Чарыгин М.М., Шлейфер А.Г.** Уникальный разрез триаса в Аралсорской сверхглубокой скважине (Прикаспийская впадина). — "Докл. АН СССР", 1965, 165, № 3.
- Богачева М.И., Васильев Ю.М., Гальянова Т.И., Прохляков Б.К.** Ультрамощный разрез верхнего триаса в Прикаспийской впадине. — Материалы научно-техн. совета по глубокому бурению, вып. 18. М., "Недра", 1972.
- Богачева М.И., Виноградова К.В.** Сравнительная характеристика спорово-пыльцевых комплексов раннего триаса центрального Прикаспия, Южного Мангышлака и Германского бассейна. — В кн.: Палинология мезофита. М., "Наука", 1973.
- Болзовицкина Н.А.** Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР. М., Изд-во АН СССР, 1953.
- Борисяк А.А.** *Pseudomonotis ochotica* Tell. Крымско-Кавказского триаса. — "Изв. Геол. ком.", 1909, 28, № 2.
- Буданов Г.Ф., Колода Н.А., Молин В.А.** Разрез триаса южного побережья Чешской губы. — В кн.: Стратиграфия и палеонтология перми и триаса севера европ. части СССР (ротапринт). Сыктывкар, 1972.
- Варюжина Л.М.** Споры и пыльца триасовых отложений Печорского бассейна. — "Докл. АН СССР", 1961, 138, № 3.
- Варюжина Л.М.** Некоторые новые виды спор и пыльцы перми и триаса Северного Приуралья. — В кн.: Стратиграфия и палеонтология северо-востока европейской части СССР. М.-Л., "Наука", 1966.
- Варюжина Л.М.** Некоторые виды спор и пыльцы из красноцветных и угленосных отложений перми и триаса Печорского Приуралья. — В кн.: Фауна и флора палеозоя северо-востока европейской части СССР. Л., "Наука", 1970.
- Варюжина Л.М.** Споры и пыльца красноцветных и угленосных отложений перми и триаса северо-востока европейской части СССР. Л., "Наука", 1971.
- Варюжина Л.М.** Палинологическая характеристика гервилдиевого горизонта триаса Большесынинской впадины. — В кн.: Геология и полез. ископ. северо-востока европейской части СССР. Ежегод. 1973. Сыктывкар, 1974.
- Варюжина Л.М.** Миоспоровые комплексы из красноцветной толщи нижнего триаса острова Колгуев. — В кн.: Геология и полезные ископаемые северо-востока европейской части СССР. Ежегод. 1974. Сыктывкар, 1975.
- Веножинскене А.И.** Спорово-пыльцевые комплексы из триасовых отложений Южной Прибалтики и их значение для стратиграфии. — В кн.: Палинологические исследования в Белоруссии и других районах СССР. Минск, "Наука и техн.", 1971.
- Виноградова К.В.** Мангышлак и Западная Туркмения. — В кн.: Споры и пыльца

- юры и раннего мела Средней Азии. М., "Недра", 1971.
- Виноградова К.В.** Комплексы миоспор триасовых отложений Южного Мангышлака. — Докл. АН СССР, 1974, 215, № 1.
- Виноградова К.В., Демидов А.А., Едренкин С.С., Овчаренко М.И.** Спорowo-пыльцевые комплексы триаса Южного Мангышлака и их стратиграфическое и корреляционное значение. — Тезисы к семинару 22–26 окт. 1973 г. "Основные вопросы палинологии перми и триаса СССР". Сыктывкар, 1973.
- Виноградова К.В., Флоренский П.В.** Верхнетриасовые отложения Южного Мангышлака. — В кн.: Геология и нефтегазоносность Южного Мангышлака. М., "Наука", 1969.
- Виттенбург П.В.** Новые данные о стратиграфии кавказского триаса. — "Изв. АН. Серия V, VI", 1912, 6, № 5.
- Геологический словарь, т. 1. Л., Госгеолтехиздат, 1955.
- Глузбар Э.А.** Миоспоровые комплексы верхнего триаса северо-западной окраины Донбасса и их стратиграфическое значение. Автореф. канд. дис. Харьков, 1971.
- Глузбар Э.А.** Сопоставление некоторых разрезов нижнего мезозоя Европы по палинологическим данным. — В кн.: Палинология мезофита. М., "Наука", 1973.
- Далис А.С.** Верхнетриасовые брахиоподы юга СССР. М., Изд-во АН СССР, 1963.
- Данилевич А.М.** Стратиграфия и фауна триаса Северного Кавказа. Автореф. канд. дис. Л., 1951.
- Добрускина И.А.** Триасовые лепидофиты. — "Палеонтол. журн.", 1974, № 3.
- Едигарян З.П.** Литология триасовых отложений северного склона Западного Кавказа. Автореф. канд. дис. М., 1963.
- Ефимова Н.А.** Стратиграфия и фораминиферы триасовых отложений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. Автореф. канд. дис. М., 1972.
- Кара-Мурза Э.Н.** Спорowo-пыльцевые комплексы мезозоя северной части Центральной Сибири. — Труды НИИГА, 1951, 18.
- Кара-Мурза Э.Н.** Споры и пыльца мезозойских отложений севера Енисейско-Ленской области (юра-мел). — Труды НИИГА, 1951, 54.
- Кара-Мурза Э.Н.** Спорowo-пыльцевые комплексы триасовых отложений в районе мыса Цветкова. — Сборник статей по палеонтолог. и биостратигр. НИИГА (ротап rint). Л., 1958.
- Кара-Мурза Э.Н.** Палинологическое обоснование стратиграфического расчленения мезозойских отложений Хатангской впадины. — "Труды НИИГА", 1960, 109.
- Кипарисова Л.Д.** Триасовые отложения СССР. — В кн.: Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Т. 7. Триасовая система. М.-Л., Госгеол издат, 1947.
- Копытова Э.А.** Новые виды спор и пыльцы из триасовых отложений Западного Казахстана. — В кн.: Спорowo-пыльцевые комплексы и стратигр. верхнего протерозоя, палеозоя и мезозоя Волго-Уральской обл. и Средней Азии. М., Госгеолтехиздат, 1963а.
- Копытова Э.А.** Стратиграфия и спорowo-пыльцевые комплексы триасовых отложений бассейна р. Илек (Актюбинское Приуралье). — В кн.: Спорowo-пыльцевые комплексы и стратигр. верхнего протерозоя, палеозоя и мезозоя Волго-Уральской обл. и Средней Азии. М., Госгеолтехиздат, 1963б.
- Короткевич В.Д.** Спорowo-пыльцевые комплексы из ниже- и среднетриасовых отложений, вскрытых скважинами Улахан-Уряхского и Тюматинского участков. — Труды НИИГА, 1961, 124, вып. 2.
- Короткевич В.Д.** Палинологическое обоснование возраста отложений нижнего триаса северной части Лено-Оленекского междуречья. — Уч. зап. НИИГА, 1963, 2.
- Короткевич В.Д.** Сопоставление верхнетриасовых спорowo-пыльцевых комплексов Лено-Оленекского междуречья и островов Западный Шпицберген. — Уч. зап. НИИГА, 1966, 12.
- Короткевич В.Д.** Некоторые новые споры из триасовых отложений Лено-Оленекского междуречья. — Уч. зап. НИИГА, 1968а, 24.
- Короткевич В.Д.** Палеопалинологическая характеристика морских мезозойских отложений северной части Лено-Оленекского междуречья. — В кн.: Палеопалинологический метод в стратиграфии. Л., 1968б.
- Короткевич В.Д.** Палинологические комплексы среднетриасовых отложений Лено-Оленекского междуречья. — "Уч. зап. НИИГА", 1969а, 25.
- Короткевич В.Д.** Спорowo-пыльцевая характеристика верхнетриасовых отложений Западного Шпицбергена. — "Уч. зап. НИИГА", 1969б, 28.
- Короткевич В.Д.** Палинологическая характеристика триасовых отложений центрального сектора Советской Арктики. — В кн.: Палинология мезофита. М., "Наука", 1973.
- Короткевич В.Д., Шола И.В.** Стратиграфия и палинологическая характеристика триасовых отложений южной части Лено-Анабарского прогиба. — "Уч. зап. НИИГА", 1971, 31.
- Котова Л.И., Буваккин А.К.** Триасовые спорowo-пыльцевые комплексы Семипалатинского Прииртышья и их значение для стратиграфии. — В кн.: Вопросы геологии коры выветривания. Вып. 2. Палинология Казахстана. Алма-Ата, 1971.
- Красилова В.А., Захаров В.Д.** *Pleuroteia* из нижнего триаса р. Оленек. — "Палеонтол. журн.", 1975, № 2.

- Курбатова А.А.** Нижнетриасовый спорово-пыльцевой комплекс Кузнецкого бассейна. — Материалы по палеонт. и стратигр. Труды СНИИГГИМС, вып. 23. Л., Гостоптехиздат, 1962.
- Курбатова А.А.** К палинологической характеристике триаса Кузнецкого и Тунгусского бассейнов. — В кн.: Палинология Сибири. М., "Наука", 1966.
- Кюнцель М.К.** Палинологическая характеристика верхнепермских нижнетриасовых отложений бассейна р.Ветлуги и Волго-Унжинского междуречья в пределах Костромской области. — Сборник статей по геол. и гидрогеол. М., "Недра", 1965.
- Кюнцель М.К.** Новые данные о находке *Pleuroteia rossica* Neub. в отложениях нижнего триаса северо-восточных районов Русской платформы. — В кн.: Значение палинологического анализа для стратиграфии и палеофлористики. М., "Наука", 1966.
- Кюнцель М.К.** Спорово-пыльцевые комплексы отложений нижнего триаса Костромской области. — В кн.: Пермо-триас Русской платформы в связи с его нефтегазоносностью. М., "Недра", 1969.
- Кюнцель М.К.** К вопросу о границе перми и триаса в центральных районах Русской платформы по данным спорово-пыльцевого анализа. — Тезисы к семинару 22—26 окт. 1973 г. "Основные вопросы палинологии перми и триаса СССР". Сыктывкар, 1973.
- Липатова В.В., Сайдаковский Л.Я., Старожилова Н.Н.** Палеонтологическое обоснование выделения среднего триаса в Прикаспийской впадине. — "Изв. АН СССР. Серия геол.", 1969, 3.
- Липатова В.В., Сайдаковский Л.Я., Старожилова Н.Н.** О полноте триасового разреза в районе Южной Эмбы. — Докл. АН СССР, 1970, 191, № 6.
- Липатова В.В., Старожилова Н.Н., Сайдаковский Л.Я.** Стратиграфическая схема триасовых отложений северо-западной части Прикаспийской впадины. Труды ВНИГНИ, вып. 84. М., "Недра", 1971.
- Лозовский В.Р., Мошовой Е.В., Миних М.Г.** О состоянии стратиграфии нижнетриасовых отложений Русской плиты. — Изв. АН СССР. Серия геол., 1973, 3.
- Лозовский В.Р., Розанов В.И., Кюнцель М.К.** Новые данные о возрасте верхней части пестроцветных триасовых отложений бассейнов рек Лузы, Вычегды и Мезени. — "Докл. АН СССР", 1968, 183, № 3.
- Любер А.А.** Основные формы-роды миоспор и их распространение в средне- и верхнепалеозойских отложениях СССР. — В кн.: К методике палеопалинологических исследований. Л., 1966.
- Любер А.А., Вальц И.Э.** Атлас микроспор и пыльцы палеозоя СССР. — Труды ВСЕГЕИ, вып. 139, 1941.
- Макарова И.С.** Спорово-пыльцевые комплексы из нижнетриасовых отложений Саратовского Заволжья. — В кн.: Вопросы геол. Южного Урала и Поволжья, вып. 3, ч. II, Саратов, 1966.
- Макарова И.С.** Палинологические комплексы триаса северо-западной части Прикаспийской впадины. — В кн.: Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья, вып. 5, ч. I, Саратов, 1969.
- Макарова И.С.** Расчленение и корреляция триаса Прикаспийской впадины и юга Предуральяского краевого прогиба по миоспоровым комплексам. — В кн.: Континентальные красноцветные отложения перми и триаса. Саратов, 1975.
- Малаякина В.С.** Определитель спор и пыльцы (юра—мел). Труды ВНИГРИ, новая серия, вып. 33. Л.—М., Гостоптехиздат, 1949.
- Малаякина В.С.** Верхнетриасовые, нижнеюрские и среднеюрские спорово-пыльцевые комплексы Восточного и Западного Приуралья. — Палеоботан. сборник. Л.—М., Гостоптехиздат, 1953.
- Малаякина В.С.** Спорово-пыльцевые комплексы из мезозойских отложений юго-восточных районов Русской платформы (Эмба и Западное Приуралье). — Труды Всес. совещ. по разработке униф. схемы стратигр. мезоз.отлож. Русской платформы. Л., Гостоптехиздат, 1956.
- Малаякина В.С.** Споры и пыльца из триасовых отложений Западно-Сибирской низменности. — Л., "Недра", 1964.
- Материалы по палеонтологии. Новые семейства и роды. М., Госгеолтехиздат, 1956.
- Меньшикова Н.Я.** Палинологические данные к стратиграфии нижнеюрских отложений Мангышлака. — В кн.: Палинология в нефтяной геологии. ВНИГРИ (ротапонт). Л., 1971.
- Меньшикова Н.Я., Крымгольц Е.Г., Виноков В.Н., Аронсон В.Е.** О корреляции верхнетриасовых и нижнеюрских отложений Жетыбай-Узеньской тектонической зоны. — Бюл. научн.-техн. информ., серия: геология месторождений полезных ископ.; регионал. геология, 1968, 19.
- Мошовой Е.В.** О новых триасовых родах Rhynchonellidae. — Труды Ленинград. об-ва естествоиспыт., 1936, 65, вып.1.
- Мошовой Е.В.** Новые данные о верхнем триасе Северного Кавказа и Крымской АССР. — Докл. АН СССР, 1939, 23, № 8.
- Мошовой Е.В.** Водоросли, губки, гидроидные полипы и кораллы верхнего триаса Кавказского хребта. — Уч.зап. ЛГУ. Серия геол.—почв., 1944, 11.
- Мокрицкий В.В.** Геологический очерк. — В кн.: Индерские бораты. Л.—М., ГОНТИ, 1938.
- Мураховская Е.И.** Спорово-пыльцевые комплексы нижнемезозойских отложений ос-

- новых депрессий Восточного Казахстана и их стратиграфическое значение. Алма-Ата, 1968.
- Наумова С.Н.* Споры и пыльца углей СССР.— Труды XVII сесс. Межд.геол. конгр., т. 1. М., ГОНТИ, 1939.
- Наумова С.Н.* Проблемы палинологии палеофита и протерофита. — В кн.: Проблемы палинологии. М., "Наука", 1973.
- Нейбург М.Ф.* — *Pleuromeia Corda* из нижнетриасовых отложений Русской платформы. М., Изд-во АН СССР, 1960.
- Никшич И.И.* Юрские отложения бассейна р. Белой на северном склоне Кавказа.— Изв. Геол.ком., 1915, 34, № 4.
- Обицицкая Е.К.* К вопросу о возрасте тунчанской свиты центральной части Тунгусской синеклизы.— Уч.зап. НИИГА, 1971, 31.
- Объяснительная записка к проектам схем стратиграфии триасовых отложений Кавказа. ВСЕГЕИ (ротап rint). Л., 1973.
- Одинцова М.М., Рухавициков В.М., Шаталов В.И., Богданова Л.И.* Позднетриасовые отложения юго-западной Якутии. — Матер. по биостратигр. и палеогеогр. Восточной Сибири. М., "Наука", 1975.
- Петрозов Е.К., Скрипина Г.Ф., Ковальская В.Т.* Палинологическая характеристика верхнепалеозойских и нижнемезозойских отложений газоконденсатного Средне-Вилуйского месторождения. — В кн.: Палинология мезофита. М., "Наука", 1973.
- Позимова Л.С.* Палинологическая характеристика триаса Прикаспийской впадины. — Тезисы к семинару 22–26 окт. 1973 г. "Основные вопросы палинологии перми и триаса СССР". Сыктывкар, 1973.
- Позимова Л.С.* Спорово-пыльцевые комплексы триаса Прикаспийской впадины. — В кн.: Новые данные по стратиграфии мезозойск. отложений регионов юга СССР (ротап rint). М., 1975.
- Позимова Л.С., Петросьянц М.А.* Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Хобдинской опорной скважины (Прикаспийская впадина). — В кн.: Палинология и стратигр. палеозоя, мезозоя и палеогена европ. части СССР и Средней Азии, Саратов, 1971.
- Покровская И.М.* Об использовании единой формальной системы в палеопалинологии.— В кн.: К методике палеопалинологических исследований. Издание ВСГЕИ. Л. 1966.
- Полюс В.Н.* Некоторые раннетриасовые аммоноидеи Северного Кавказа. — "Палеонтол. журн.", 1962, № 3.
- Робинсон В.Н.* Геологический обзор области триаса и палеозоя бассейна рек Ламы и Белой на Северном Кавказе. — Труды Всес.геол.-развед.объедин., 1932, 226.
- Робинсон В.Н.* Стратиграфический очерк и фауна аммонитов верхнего триаса Сев. Кавказа. — Изв. АН СССР. Серия геол., 1936, 4.
- Робинсон В.Н.* К стратиграфии верхнего триаса Северного Кавказа и Закавказья. — Материалы ЦНИГРИ, палеонтол. и стратигр., 1937, 3.
- Робинсон В.Н.* Триас Кавказа. — В кн.: Труды Всес.совещ. по разработке унифици. схемы стратигр. мезоз.отлож. Русской платформы. Л., Гостоптехиздат, 1956.
- Робинсон В.Н.* Триасовая система, Западный Кавказ и зона южного склона. — В кн.: Геология СССР. Т. 9. Северный Кавказ. М., "Недра", 1968.
- Ровнина Л.В.* Описание новых видов спор и пыльцы из отложений триаса и юры северо-запада Западно-Сибирской изменности. — В кн.: Решения и труды межвед. совещ. по доработке и уточнению унифици. и корреляц. стратиграф. схем Западно-Сибирской изменности (г. Тюмень, 21–27 марта 1967 г.), ч. 2. Тюмень, 1970.
- Ровнина Л.В.* Стратиграфическое расчленение континентальных отложений триаса и юры северо-запада Западно-Сибирской изменности. М., "Наука", 1972.
- Ровнина Л.В., Гурский А.В.* Новые данные по триасовым отложениям восточного склона Приполярного Урала. — В кн.: Споры и пыльца в нефтях и породах нефтегазоносных областей СССР. М., "Наука", 1971.
- Ровнина Л.В., Цатурова А.А., Дубровская Е.Н., Жильцова Н.Н.* Рэтские спорово-пыльцевые спектры на территории Советской Азии. — В кн.: Биостратиграфия мезозойских и палеозойских отложений нефтегазоносных областей Средней Азии, Западной Сибири и Русской платформы. ИГИРГИ (ротап rint). М., 1971.
- Романовская Г.М.* Палинологическое обоснование стратиграфического расчленения триасовых отложений северо-восточной части Тургайского прогиба.— Информ. сб. ВСЕГЕИ, стратигр., 1959, 6.
- Романовская Г.М.* Триасовые, нижне- и среднеюрские спорово-пыльцевые комплексы западного Казахстана. — В кн.: К первой международной палинологической конференции. М., Изд-во АН СССР, 1962.
- Романовская Г.М.* Палинологическая характеристика триасовых отложений. — В кн.: Путеводитель к полевому маршруту № 2. Девонские, каменноугольные, пермские, триасовые и юрские отложения.

- Экскурсия по разрезам Кузбасса 12–18 июля 1971 г. (III Междунар. палинол. конференция) (ротапронт). Новосибирск, 1971.
- Романовская Г.М., Табачникова И.П., Дрягина Л.Л.** К вопросу о границе перми и триаса в Средней Сибири (по данным палинологии). – В кн.: Палинологический метод в стратиграфии. ВСЕГЕИ. Л., 1973.
- Ростовцев К.О.** К вопросу о стратиграфии триасовых отложений Западного Кавказа. Труды Краснодарск. фил. ВНИИГАЗ, вып. 3. М., Гостоптехиздат, 1960.
- Ростовцев К.О., Алахатов Г.М., Азарян Н.Р.** Триас Кавказа и Предкавказья. – "Изв. АН СССР, Серия геол.", 1966, 3.
- Савельева Л.М., Цатурова А.А.** К вопросу о стратиграфии верхнепермских и триасовых отложений Восточного Предкавказья. – В кн.: Проблемные вопросы стратиграфии нефтегазовых областей Советского Союза, ИГИРГИ (ротапронт). М., 1973.
- Сакулина Г.В.** Миоспоры средне- и верхнетриасовых отложений юго-востока Казахстана. – В кн.: Палинология мезофита. М., "Наука", 1973.
- Сакулина Г.В., Никитин Е.А.** Триасовые миоспоры Южного Прибалхашья. – В кн.: Вопросы геологии коры выветривания, вып. 2. Алма-Ата, 1971.
- Семенова Е.В.** Споры и пыльца юрских отложений и пограничных слоев триаса Донбасса. Киев, "Наукова Думка", 1970.
- Семенова Е.В.** Корреляция верхнего триаса Донбасса и некоторых районов Центральной Европы по миоспорам. – В кн.: Палинология мезофита. М., "Наука", 1973.
- Синегуб В.П.** О находке *Pleurostoma rossica* Neud. в отложениях оленекского яруса Нижнего Поволжья. – Докл. АН СССР, 1969, 184, № 5.
- Синегуб В.П.** Листовая флора, споры и пыльца. – В кн.: Стратотипический разрез баскунчакской серии нижнего триаса горы Большое Богдо. Саратов, 1972.
- Скрипнина Г.Ф.** Спорово-пыльцевые комплексы нижнего, среднего триаса и пограничных нижнеюрских слоев на Баранской площади. – В кн.: Палинологические материалы к стратиграфии осадочных отложений Якутии. Якутск, 1975.
- Славин В.И.** Триасовые отложения Кавказско-Карпатской части Тетиса. – В кн.: Стратиграфия верхнего палеозоя и мезозоя южных биостратиграфических провинций. (Междунар. геол. конгресс. XXII сессия. Докл. сов. геол. Проблема 16а). М., "Недра", 1964.
- Славин В.И., Робинсон В.Н.** О расчленении триасовых отложений в Альпийской зоне юга СССР. – Труды Кавказской эксп. ВАГТ и МГУ. Т. 3. М., Гостоптехиздат, 1962.
- Тужижкова В.И., Курбежикова А.Н.** Биостратиграфия триасовой эффузивно-осадочной формации Урала. М., "Наука", 1973.
- Фаддеева И.З.** Палинологическое обоснование стратиграфического расчленения нижнемезозойских угленосных отложений Орь-Илекского района. М.-Л., "Наука", 1965.
- Чернышев Ф.Н.** Об открытии верхнего триаса на Северном Кавказе. – "Изв. АН. Серия 6", 1907, 1, № 10.
- Шведов Н.А.** К стратиграфии триасовых толщ Таймырского полуострова. – В сб. статей по палеонтол. и биостратигр. НИИГА (ротапронт). Л., 1957.
- Шевырев А.А.** Триасовые аммоноидеи юга СССР. М., "Наука", 1968.
- Ярошенко О.П.** Спорово-пыльцевые комплексы и возраст туфогенных отложений Тунгусского бассейна. – "Изв. АН СССР. Серия геол.", 1967, 3.
- Ярошенко О.П.** Миоспоры в континентальных отложениях триаса Прикаспийской впадины и их значение для стратиграфии. – "Сов. геология", 1969, 5.
- Ярошенко О.П.** Комплексы миоспор триасовых отложений Западного Кавказа и Предкавказья. – "Докл. АН СССР", 1970, 194, № 4.
- Ярошенко О.П.** Морфология спор *Pleurostoma rossica* и *Densosporites nejbuzgii*. – "Палеонтол. журн.", 1975, 3.
- Adloff M.C., Doubinger J.** Etude Palynologique dans le Gres a Voltzia (Trias inferieur). – "Bull. Serv. carte geol. Alsace Lorraine", 1969, 22, N 2.
- Adloff M.C., Doubinger J.** Observations palynologiques dans le Rhétien du plateau d'Antully (bordure N.-E. du Massif central francais). "Bull. trim. Soc. hist. natur. et amis Mus. Lutun", 1975, 73.
- Antonescu E.** Deux nouveaux types de spores dans les dépôts du Trias Moyen des environs de Cristian (Romanie). – "Rev. micro-paleontol", 1969, 12, N 1.
- Antonescu E.** Citeva date preliminară asupra continuitului palinologic al triasicului inferior-seisianului de la Bucea muntii Pădurea Craiului-Dări de seama ale sedintelor. N 56, Bucuresti, 1970a.
- Antonescu E.** Étude de la microflore de l'Anisien de la vallée du Cristian (Braşov). – "Mém. Inst. geol.", (Roum.), 1970b, 13.
- Antonescu E., Taugourdeau – Lantz J.** Considérations sur des megaspores et microspores du Trias inférieur et Moyen de Roumanie. – "Palaeontographica", 1973, 144, Abt. B, Lfg. 1–2.
- Arjang D.Z.B.** Die Rätio-jurassischen Floren des Iran und Afganistans. I. Die Microflora

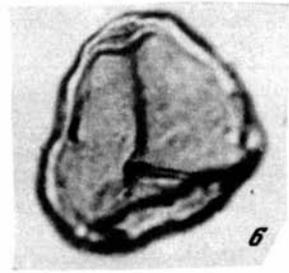
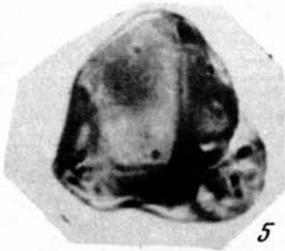
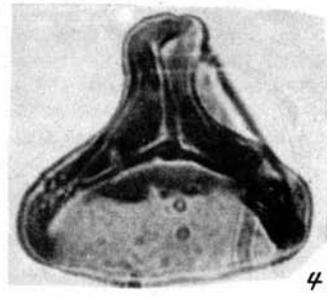
- der Rätö-Jurassischen Ablagerungen des Kermaner Beckens (Zentral-Iran). — "Palaeontographica", 1975, 152, Abt. B, Lfg. 4-6.
- Balme B.* Plant Microfossils from Lower Triassic of Western Australia. — "Palaeontology", 1963, 6, N 1.
- Balme B.E.* Palynology of Permian and Triassic Strata in the Salt Range and Surghar Range, West Pakistan. — In: "Stratigraphic Boundary problems: Permian and Triassic of West Pakistan". Univ. Press. Kansas, Spec. Publ. 4. Kansas, 1970.
- Bharadwaj D.C., Singh H.P.* An Upper Triassic miopore assemblage from the coals of Lunz, Austria. — "Palaeobotanist", 1963-1964, 12, N 1.
- Bharadwaj D.C., Srivastava S.C.* A Triassic mioflora from India. — "Palaeontographica", 1969, 125, Abt. B, Lfg. 4-6.
- Bharadwaj D.C., Venkatachala B.S.* Spore assemblage of a Lower carboniferous shale from Spizbergen. — "Palaeobotanist", 1961, 10, N 1-2.
- Chaloner W.G.* British Rhaetic and Triassic miopores. — "Pollen et spores", 1962, 4, N 2.
- Clarke R.F.A.* Keuper miopores from Worcestershire, England. — "Palaeontology", 1965, 8, N 2.
- Clement-Westerhof J.A., Eem J.G.L.A. van der, Erve A.W. van, Klases J.J., Schuurman W.M.L., Viisscher H.* Aspects of Permian, Triassic and Early Jurassic palynology of Western Europe — a research project. — "Geol. en mijnbouw", 1974, 53, N 6.
- Coma O.* Some Triassic miopores from West Carpathians. — "Geol. sbor.", 1969, 20, N 1.
- Couper R.A.* British Mesozoic miopores and pollen grains. A systematic and stratigraphic study. — "Palaeontographica", 103, Abt. B, Lfg. 4-6.
- De Jersey N.J.* Jurassic spores and pollen grains from the Rosewood Coalfield. — "Queensl. Govt Mining J.", 1959, 60.
- De Jersey N.J.* Triassic spores and pollen grains from the Ipswich coalfield. — "Geol. Surv. Queensl.", 1962, Publ. N 307.
- De Jersey N.J.* Triassic spores and pollen grains from the Bundamba group. — "Geol. Surv. Queensl.", 1964, Publ. N 321.
- De Jersey N.J.* Triassic spores and pollen grains from the Clematis sandstone. — "Geol. Surv. Queensl.", 1968, Publ. N 338, Palaeontol. Paper N 14.
- De Jersey N.J.* Early Triassic miopores from the Rewan Formation. — "Geol. Surv. Queensl.", 1970a, Publ. N 345, Palaeontol. Paper N 19.
- De Jersey N.J.* Triassic miopore from the Blackstone formation, Aberdare conglomerate and Raceview formation. — "Geol. Surv. Queensl.", 1970b, Publ. N 348, Palaeontol. Paper N 22.
- De Jersey N.J.* Early Jurassic miopores from the Helidon Sandstone. — "Geol. Surv. Queensl.", 1971a, Publ. N 351, Palaeontol. Paper N 25.
- De Jersey N.J.* Triassic Miopores from the Tivoli Formation and Kholo sub-group. — "Geol. Surv. Queensl.", 1971b, Publ. N353, Palaeontol. Paper N 28.
- De Jersey N.J.* Triassic Miopores from the Esk beds. — "Geol. Surv. Queensl.", 1972, Publ. N 357, Palaeontol. Paper N 32.
- De Jersey N.J., Hamilton M.* Triassic microfloras of the Moorooka and Tingalpa formations. — "Queensl. Govt Mining. J.", 1965, 66.
- De Jersey N.J., Hamilton M.* Triassic spores and pollen grains from the Moolayember formation. — "Geol. Surv. Queensl.", 1967, Publ. N 336, Palaeontol. Paper N 10.
- De Jersey N.J., Paten R.J.* Jurassic spores and pollen grains from the Surat Basin. — "Geol. Surv. Queensl.", 1964, Publ. N 322.
- Dettmann M.* Upper Mesozoic microfloras from south-eastern Australia. — "Proc. Roy. Soc. Victoria", 1963, 77, N 1.
- Dunay R.E., Fisher M.J.* Late Triassic palynofloras of North America and their European correlatives. — "Rev. Palaeobot. and Palynol.", 1974, 17, N 1-2.
- Dunay R.E., Traverser A.* Preliminary report on Triassic spores and pollen of the Dockum group, Texas panhandle. — "Geosci. Man.", 1971, 3.
- Felix C.J.* Palynological evidence for triassic sediments on Ellef Ringnes Island, Arctic Canada. — "Rev. Palaeobot. and Palynol.", 1975, 20, N 1-2.
- Filatoff J.* Jurassic palynology of the Perth basin, Western Australia. — "Palaeontographica", 1975, 154, Abt. B, Lfg. 1-4.
- Fisher M.J.* A record of palynomorphs from the Waterstones (Triassic) of Liverpool. — "Geol. J.", 1972a, 8, N 1.
- Fisher M.J.* The Triassic palynofloral succession in England. — "Geosci. Man.", 1972b, 4.
- Freudenthal T.* Palaeobotany of the mesophytic. I. Palynology of Lower Triassic rock salt, Hengelo, the Netherlands. — "Acta bot. neerl.", 1964, 13.
- Geiger M.E., Hopping C.A.* Triassic stratigraphy of the southern North Sea basin. — "Philos. Trans. Roy. Soc. London, ser. B", 1968, 254, N 790.
- Goubin N.* Description et répartition des principaux pollenites Permien, Triasiques et Jurassiques des sondages du bassin de Morondava (Madagascar). — "Rev. Inst. franç. pétrole", 1965, 20, N 10.
- Gradstein F.M.* The age of beds in the Lettenkohl facies in south-east France (a palynological approach). — "Pollen et spores", 1971, 13, N 1.
- Guy D.J.E.* Palynological investigations in the Middle Jurassic of the Vilhelmfält boring, Southern Sweden. — "Inst. Mineral.,

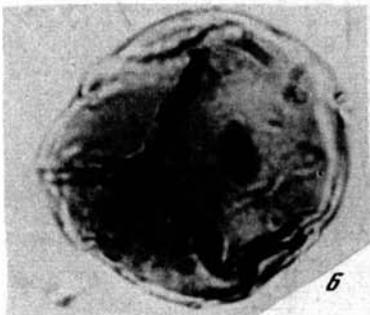
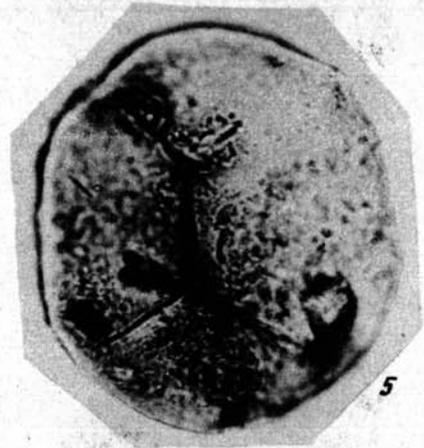
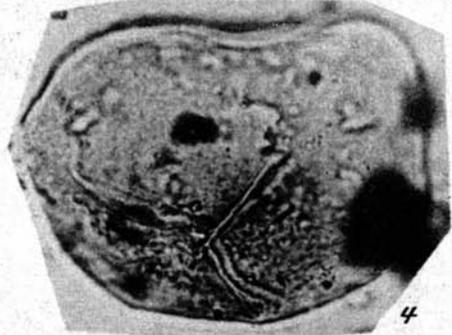
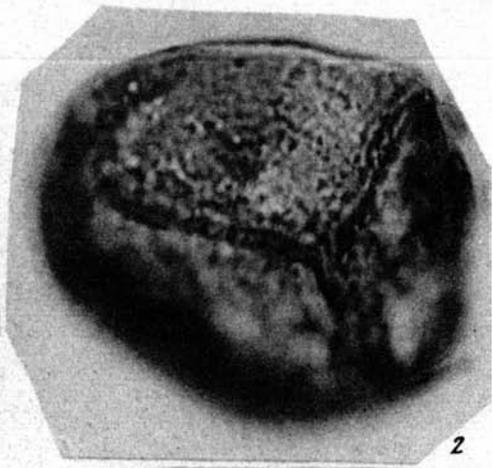
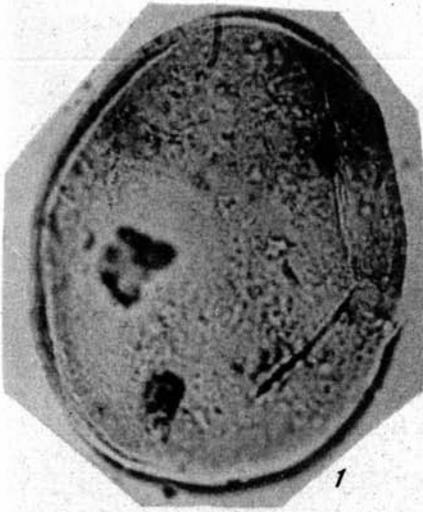
- Palaeontol. and Quatern. Geol. Univ. Lund.", 1971, 168.
- Harris W.T. A manual of the spores of New Zealand Pteridophyta. - "Bull. N. Z. Dept Sci. Industr. Res.", 1955, 116.
- Hart G.F. Microfloral investigation of the Lower coal-measures (K 2); Ketewaka-Mchuchuma Coalfield, Tanganyika. - "Bull. Geol. Surv. Tanganyika", 1960, 30.
- Helby R.J. Triassic plant microfossils from a shale within the Wollar Sandstone, N.S.W. - "J. and Proc. Roy. Soc. N.S. Wales", 1966-1967, 100, N 2.
- Helby R.J. Review of late Permian and Triassic palynology of New South Wales. - "Geol. Soc. Austral. Spec. Publ.", 1973, 4.
- Helby R.J., Martin A.B.H. *Cylostrobos* gen. nov. cones of lycopsid plants from Narabeen Group (Triassic) of New South Wales. - "Austral. J. Bot.", 1965, 13.
- Helby R.J., McElroy C.T. Microfloras from the Devonian and Triassic of the Beacon group, Antarctica. - "N. Z. J. Geol. and Geophys.", 1969, 12, N 2-3.
- Herbst R. Algunos esporomorfos del Triasico de Argentina. - "Ameghiniana", 1965, 4, N 5.
- Herngreen G.F.W., Boer K.F. de. Palynology of Rhaetian, Liassic and Dogger Strata in the Eastern Netherlands. - "Geol. en mijnbouw", 1974, 53, N 6.
- Horowitz A. Triassic miospores from southern Israel. - "Rev. Palaeobot., Palynol.", 1973, 16, N 3.
- Jain R.K. Middle triassic pollen grains and spores from minas de petroleo beds of the Cacheuta formation (Upper Gondwana), Argentina. - "Palaeontographica", 1968, 122, Abt. B, Lfg. 1-3.
- Jansonius J. Palynology of Permian and Triassic sediments Peace River Area, Western Canada. - "Palaeontographica", 1962, 110, Abt. B, Lfg. 1-4.
- Jansonius J. Emended diagnosis of *Alisporites* Daugherty, 1971. - "Pollen et spores", 1971, 13, N 2.
- Kar R.K. Sporae dispersae from Panchet (Lower Triassic) in the bore-core N RE9. Raniganj Coalfield, West Bengal. - "Palaeobotanist", 1969-1970, 18, N 1.
- Kar R.K., Kieser G., Jain K.P. Perno-triassic subsurface palynology from Libya. - "Pollen et spores", 1972-1973, 14, N 4.
- Kavary E. Significant upper triassic microspores from Bleiberg, Austria. - "Jahrb. geol. Bundesanst., Sonderband", 1972, 19.
- Kedves M., Simónics P. Microstratigraphy of the Carbonate Manganese ore layers of the shaft III of úrkút on the basis of palynological investigations. - "Acta Mineral-Petrogr., Fasc. 2", 1964, 16.
- Klaus W. Sporen der Kamischen Stufe der ostalpinen Trias. - "Jahrb. geol. Bundesanst., Sonderband", 1960, 5.
- Klaus W. Sporen aus dem südalpinen Perm. - "Jahrb. geol. Bundesanst., Sonderband", 1963, 106.
- Klaus W. Zur sporenstratigraphischen Einstufung von gipsführenden Schichten in Bohrung. - "Erdoel-Z. Borth- und Fördertechn.", 1964, 80, N 4.
- Knox E.M. The spores of *Lycopodium*, *Phylloglossum*, *Selaginella* and *Isoetes* and their value in the study of microfossils of Palaeozoic age. - "Trans. Bot. Soc. Edinburgh", 1950, 35, N 3.
- Kummel B., Erben H.K. Lower and Middle Triassic cephalopods from Afghanistan. - "Palaeontographica", 1968, 129, Abt. A.
- Leschik G. Die Keuperflora von Neuwelt bei Basel II, Die Iso- und Mikrosproren. - "Schweiz. Palaeontol. Abhandl.", 1955, 72.
- Lundblad B. Contributions to the geological history of the Hepatical. Fossil Marchantiales from the Rhaetic-Liassic Coal-mines of Skromberga (Prov. of Scania). - "Svensk. bot. tidskr.", 1954, 48, N 2.
- Lundblad B. On *Ricciisporites tuberculatus* and its occurrence in certain strata of the "Hollviken II" boring in S.W.Scania. - "Grana Palynol.", 1959, 2, N 1.
- Mädler K. Bemerkenswerte sporenformen aus dem Keuper und unteren Lias. - "Fortschr. Geol. Rheinland Westf.", 1964a, 12.
- Mädler K. Die geologische Verbreitung von Sporen und Pollen in der Deutschen Trias. - "Beih. Geol. Jahrb.", 1964b, 65.
- Maheshwari H.K., Banerji J. Lower Triassic Palynomorphs from the Maitur Formation, West Bengal, India. - "Palaeontographica", 1975, 152, Abt. B, Lfg. 4-6.
- Millay M.A., Taylor T.N. Studies of living and fossil saccate pollen grains. - "Micropaleontology", 1970, 16, N 4.
- Morbey S.J. The palynostratigraphy of the Rhaetian stage, Upper Triassic in the Kandelbachgraben, Austria. - "Palaeontographica", 1975, 152, Abt. B, Lfg. 1-3.
- Morbey S.J., Neves R. A scheme of palynologically defined concurrent-range zones and subzones for the Triassic Rhaetian Stage (sensu lato). - "Rev. Palaeobot., Palynol.", 1974, 17, N 1-2.
- Möstler H., Scheuening B.W. Mikrofloren aus dem Langobard und Cordevol der Nördlichen Kalkalpen und das Problem des Beginns der Keupersedimentation im Germanischen Raum. - "Geol. Paläontol. Mitt. Innsbruck", 1974, 4, N 4.
- Nathorst A.G. Paläobotanische Mitteilungen. 3. *Lycostrobos scotti*, eine grosse Sporophyllähre aus den rätischen Ablagerungen Schonens. - "Kgl. Svenska vetenskapsakad. handl.", 1908, 43, N 3.
- Nilsson T. Über das Vorkommen eines mesozoischen Sapropelgestein in Schonen. - "Lunds univ. årsskr. N.F.Avd. 2", 1958, 54, N 10.
- Orbell G.I. Palynology of the British Rhaetic-Liassic. - "Bull. Geol. Surv. Gr. Brit.", 1973, 44.
- Orłowska-Zwolińska T. Dolnoliasowy wiek warstw wielickowskich na tle badań spo-

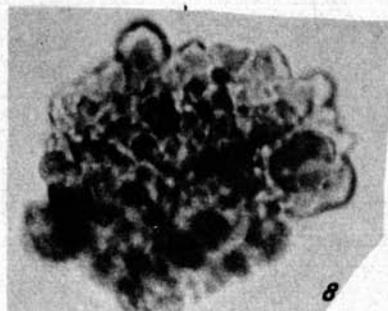
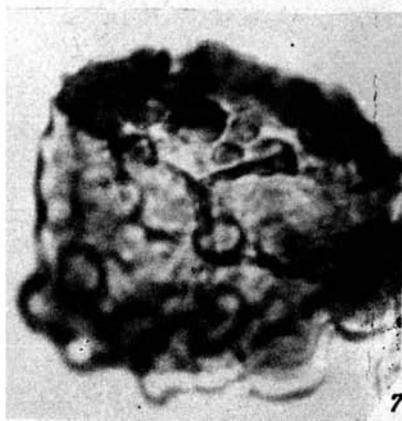
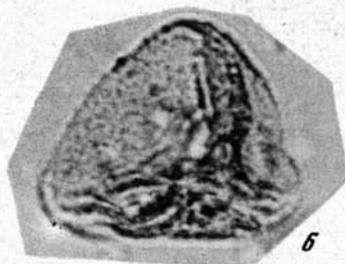
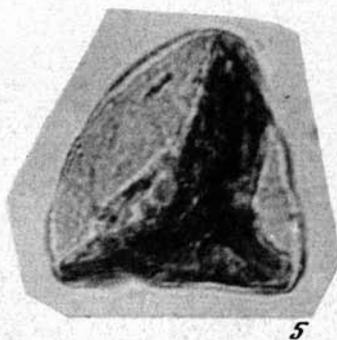
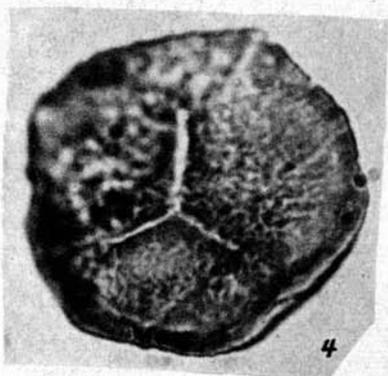
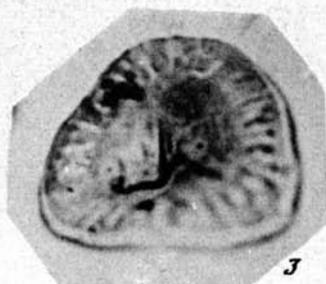
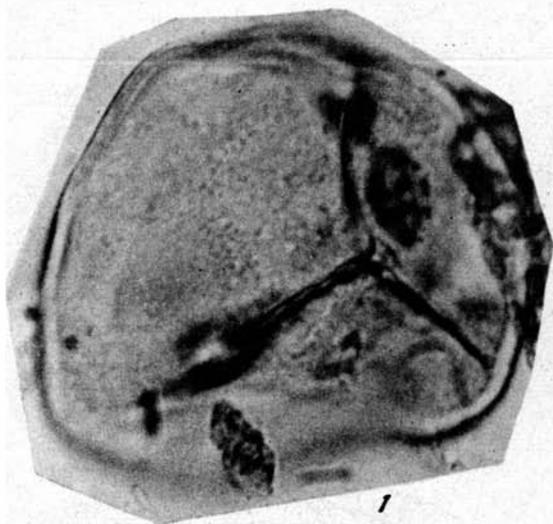
- rowopyrkowych na Nizu Polskim. - "Kwart. geol.", 1966, 10, N 4.
- Orłowska-Zwolińska T. On several stratigraphically important species of sporomorphs occurring in the Keuper of Poland. - "Acta Soc. bot. polon.", 1971, 40, N 4.
- Pant D.D., Srivastava G.K. Further observations on some Triassic plant remains from the Salt Range, Punjab. - "Palaeontographica", 1964, 114, Abt. B, Lfg. 1-3.
- Pattison J., Smith D.B., Warrington G. A review of late Permian and early Triassic Biostratigraphy in the British Isles. - "Canad. Soc. Petrol. Geologists", 1973, 2.
- Pautsch M.E. Keuper sporomorphs from Swierczyna, Poland. - "Micropalaeontology", 1958, 4, N 3.
- Pautsch M.E. Sporomorphs of the Upper Triassic from a borehole at Trzciana near Mielec (s. Poland). - "Acta palaeobot.", 1971, 12, N 1.
- Pautsch M.E. Upper Triassic spores and pollen from the Polish Carpathian Foreland. - "Micropalaeontology", 1973, 19, N 2.
- Planderova E. A contribution to palynological research of Lunz beds in West-Carpathian region. - "Geol. prace Správy", 1972, 58.
- Playford G. Plant microfossils from Triassic sediments Near Poatina Tasmania. - "J. Geol. Soc. Australia", 1965, 12, N 2.
- Playford G., Cornelius K.D. Palynological and lithostratigraphic features of the Razorback beds, Mount Morgan district, Queensland. - "Univ. Queensl. Papers. Dept. Geol.", 1967, 6, N 3.
- Playford G., Dettmann M.E. Rhaeto-Liassic plant microfossils from Leigh Creek coal measures, South Australia. - "Senckenberg. lethaea", 1965, 46.
- Pocock S.A.J. Palynology of the jurassic sediments of Western Canada. Pt. I. Terrestrial species. - "Palaeontographica", 1970, 130, Abt. B, Lfg. 3-6.
- Potonie R. Synopsis der Gattungen der Spores dispersae. I. Teil. Sporites. - "Beih. Geol. Jahrb.", 1956, 23.
- Potonie R. Synopsis der Gattungen der Spores dispersae. II. Teil: Sporites (Nachträge), Saccites, Aletes, Praecolpates, Polylicates, Monocolpates. - "Beih. Geol. Jahrb.", 1958, 31.
- Potonie R. Synopsis der Gattungen der Spores dispersae, III. Teil; Nachträge Sporites, Fortsetzung Pollenites. - "Beih. Geol. Jahrb.", 1960, 39.
- Potonie R. Synopsis der Gattungen der Spores dispersae. IV. Teil: Nachträge zu allen Gruppen (Turmae). - "Beih. Geol. Jahrb.", 1966, 72.
- Potonie R. Synopsis der Gattungen der Spores dispersae. V. Teil: Nachträge zu allen Gruppen (Turmae). - "Beih. Geol. Jahrb.", 1970, 87.
- Potonie R., Klaus W. Einige Sporengattungen des alpinen Salzgebirges. - "Geol. Jahrb.", 1954, 68.
- Potonie R., Kremp G. Die Gattungen der paläozaischen Spores dispersae und ihre Stratigraphie. - "Geol. Jahrb.", 1954, 69.
- Reinhardt P. Spores dispersae aus dem Rhät Thüringens. - "Monatsber. Dtsch. Akad. Wiss. Berlin", 1961, 3, N 11-12.
- Reinhardt P. Einige Sporenarten aus dem Oberen Buntsandstein Thüringens. - "Monatsber. Dtsch. Acad. Wiss. Berlin", 1964a, 6, N 7.
- Reinhardt P. Über die Spores dispersae der Thüringer Trias. - "Monatsber. Dtsch. Akad. Wiss. Berlin", 1964b, 6, N 1.
- Reinhardt P., Schmitz W. Zur Kenntnis der Spores dispersae des mitteldutschen Oberen Buntsandsteins. - "Freiberger Forschungsb. C", 1965, 182.
- Reinhardt P., Schön M. Spores dispersae aus dem Mittleren Buntsandstein (Untere Trias) Thüringens. - "Monatsber. Dtsch. Akad. Wiss. Berlin", 1967, 9, N 9-10.
- Reinssinger A. Die ("Pollenanalyse" ausgedehnt auf alle Sedimentgesteine der geologischen Vergangenheit. 2. - "Palaeontographica", 1960, 90, Abt. B, Lfg. 4-6.
- Reyre Y. Palynologie du Mesozoïque Saharien. - "Mém. Mus. nat. hist. natur. serie C, Sci. terre", 1973, 27.
- Satsangi P.P., Chandra A., Singh G. Sporological analysis of the Panchet Series and its bearing on the Permian-Triassic transition. - "Current. Sci. (India)", 1968, 37, N 4.
- Satsangi P.P., Chandra A., Singh G. Sporological analysis of Panchet series, Raniganj Coalfields and its bearing on Permian-Triassic transition. - "Rec. Geol. Surv. India", 1972, 99, pt. 2.
- Scheuring B.W. Palynologische und palynostratigraphische Untersuchungen des Keupers im Böllchentunnel. (Solothurner) Jura. - "Schweiz. paläontol. Abhandl.", 1970, 88.
- Scheuring B.W. *Kraeuselisporites* Leschik and *Thomsonisporites* Leschik - a revision of the type material of two disputed genera. - "Rev. Palaeobot. and Palynol.", 1974a, 17, N 1-2.
- Scheuring B.W. On the type material of *Accinctisporites* Leschik, *Succinctisporites* Leschik, *Rimaesporites* Leschik and *Sahnisporites* Bharadwaj. - "Rev. Palaeobot., Palynol.", 1974b, 17, N 1-2.
- Scheuring B.W. "Protosaccate" Strukturen, ein weitverbreitetes Pollenmerkmal zur frühen und mittleren Gymnospermenzeit. - "Geol. Paläontol. Mitt. Innsbruck", 1974c, 4, N 2.

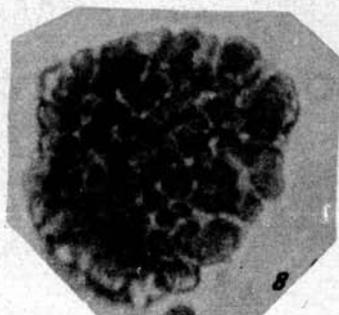
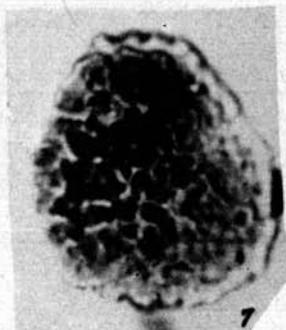
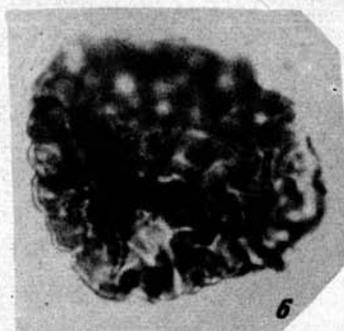
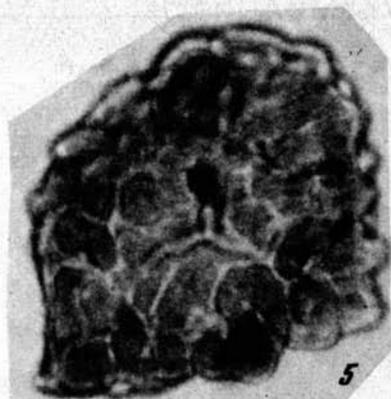
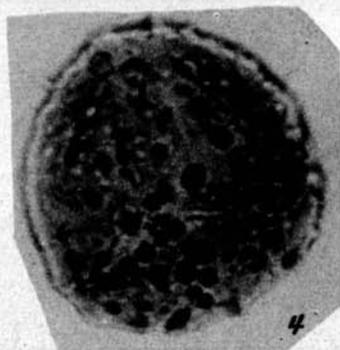
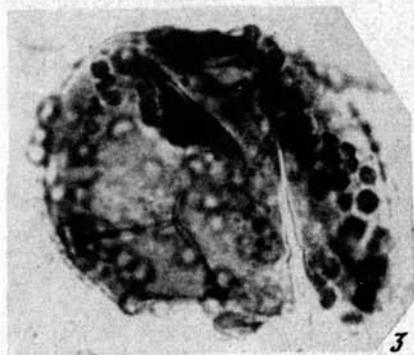
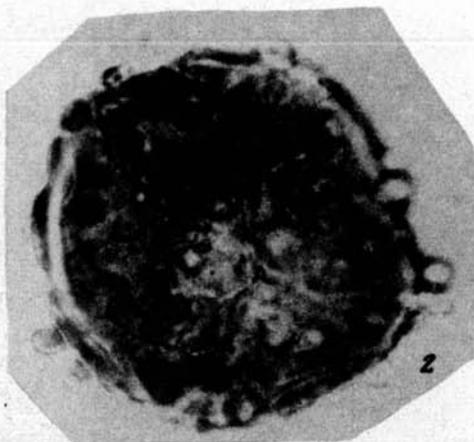
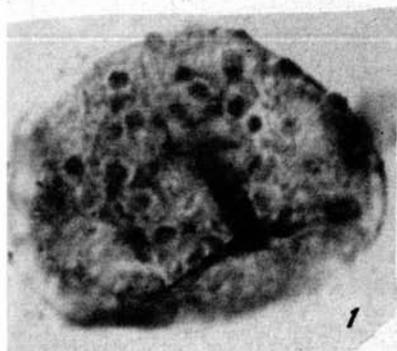
- Schultz G., Hope R.C.* Late Triassic Microfossil Flora from the Deep River basin, North Carolina. - "Palaeontographica", 1973, 141, Abt. B, Lfg. 3-6.
- Schulz E.* Sporenpaläontologische Untersuchungen zur Rhät-Lias-Grenze in Thüringen und der Altmark. - "Geologie", 1962, 11, N 3.
- Schulz E.* Sporen und Pollen aus dem Mittleren Buntsandstein des germanischen Beckens. - "Monatsber. Dtsch. Akad. Wiss.", 1964, 6, N 8.
- Schulz E.* Spores dispersae aus der Trias von Thüringen. - "Abhandl. Zentr. Geol. Inst.", 1965, 1.
- Schulz E.* Erläuterungen zur Tabelle der stratigraphischen Verbreitung der Sporen und Pollen vom oberen Perm bis untersten Lias. - "Abhandl. Zentr. Geol. Inst.", 1966a, 8.
- Schulz E.* Über einige neue Spores dispersae aus dem älteren Mesophytikum Deutschlands. - "Geologie", 1966b, 15, N 55.
- Schulz E.* Sporenpaläontologische Untersuchungen rätliassischer Schichten im Zentralteil des Germanischen Beckens. - "Paläontol. Abhandl., Abt. B", 1967, 2, N 3.
- Schulz E.* Die Sporen der Gattung *Stereisporites* Thomson et Pflug, 1953 aus dem älteren Mesophytikum des Germanischen Beckens. - "Paläontol. Abhandl., Abt. B", 1970, 3, N 3-4.
- Schuurman W. M. L.* Aspects of Late Triassic palynology. I. On the morphology, taxonomy and stratigraphical/geographical distribution of the form genus *Ovalipollis*. - "Rev. Palaeobot. Palynol.", 1976, 21, N 4.
- Smith D.G.* Late triassic pollen and spores from the Kapp Toscana formation, Hopen, Svalbard - a preliminary account. - "Rev. Palaeobot. Palynol.", 1974, 17, N 1-2.
- Smith D.G., Harland W.B., Hughes N.F.* Geology of Hopen, Svalbard. - "Geol. Mag.", 1975, 112, N 1.
- Smith E., Warrington G.* The age and relationships of the Triassic rocks assigned to the lower part of the Keuper in north Nottinghamshire, north-west Lincolnshire and south Yorkshire. - "Yorkshire Geol. Soc.", 1971, 38, pt. 2, N 10.
- Taugourdeau-Lantz J.* Palynologie et Derive des continents au Trias. - "Bull. Sci. Geol.", 1974a, 27, N 1-2.
- Taugourdeau-Lantz J.* Première étude des spores du Trias moyen de Gabian (bordure Sud de la Montagne Noire, France). - "Rev. Palaeobot. Palynol.", 1974b, 17, N 1-2.
- Thiergart F.* Der stratigraphische Wert mesozoischer Pollen und Sporen. - "Palaeontographica", 1949, 89, Abt. B, Lfg. 1-3.
- Tozer E.T.* Triassic time and ammonoids: problems and proposals. - "Canad. J. Earth. Sci.", 1971, 8.
- Tralau H.* Botanical investigations into the fossil flora of Eriksdal in Fyledalen, Scania. II. The Middle Jurassic microflora. - "Sver. geol. undersökn., ser. C", N 633, Årsbok 62, 1968, 4.
- Tralau H.* An upper Triassic Microflora from Valakra, southern Sweden. - "Geol. fören. i Stockholm förhandl.", 1975, 97.
- Tralau H., Artursson K.* New middle Jurassic pollen and spore floras from southern Sweden and Öresund. - "Grana", 1972, 12, N 1.
- Venkatachala B.S., Beju D., Kar R.K.* Palynological evidence on the presence of Lower Triassic in the Danubian (Moesian) platform, Rumania. - "Palaeobotanist", 1967-1968, 16, N 1.
- Venkatachala B.S., Goczan F.* The spore-pollen Flora of the Hungarian "Kossen Facies". - "Acta geol., Acad. hung.", 1964, 8, N 1-4.
- Visscher H.* Palaeobotany of the mesophytic. III. Plant microfossils from the Upper Bunter of Hengelo, the Netherlands. - "Acta bot. neerl.", 1966, 15.
- Visscher H.* Permian and Triassic palynology and the concept of "Tetys twist". - "Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology", 1967, 3, N 1.
- Visscher H.* The Permian and Triassic of the Kingscourt outlier Ireland. A palynological investigation related to region stratigraphical problems in the Permian of Western Europe. - "Geol. Surv. Ireland, Spec. Paper", 1971, 1.
- Visscher H.* The impact of palynology on Permian and Triassic stratigraphy in western Europe. - "Rev. Paleobot. and Palynol.", 1974, 17, N 1-2.
- Visscher H., Commissaris A.L.T.M.* Middle Triassic pollen and spores from the Lower Muschelkalk of winterswijk (the Netherlands). - "Pollen et spores", 1968, 10, N 1.
- Warrington G.* Correlation of the Keuper Series of the Triassic by Miospores. - "Nature", 1967, 214, N 5095.
- Warrington G.* Palynology of the Trias of the Langford Lodge Borehole. - In: "Geology of Belfast and the Lagen Valley". Belfast, 1970a.
- Warrington G.* The stratigraphy and palaeontology of the "Keuper" Series of the central Midlands of England. - "Quart. J. Geol. Soc. London", 1970b, 126.
- Warrington G.* Palynology of the New Red Sandstone sequence of the South Devon coast. - "Proc. Ussher Soc.", 1971, 2, pt. 4.
- Warrington G.* British Triassic stratigraphy in the light of palynological studies. - В кн.: "Палинология мезофита". М., "Наука", 1973a.
- Warrington G.* Miospores of Triassic age and organic-walled microplankton from the Auchenheew Beds, south-east Arran Scott. - "J. Geol.", 1973b, 9, N 2.

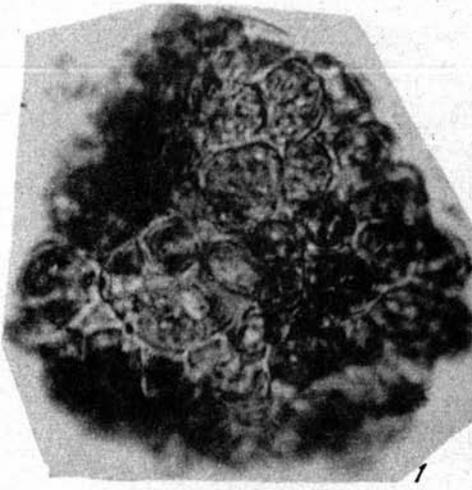
ФОТОТАБЛИЦЫ И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ







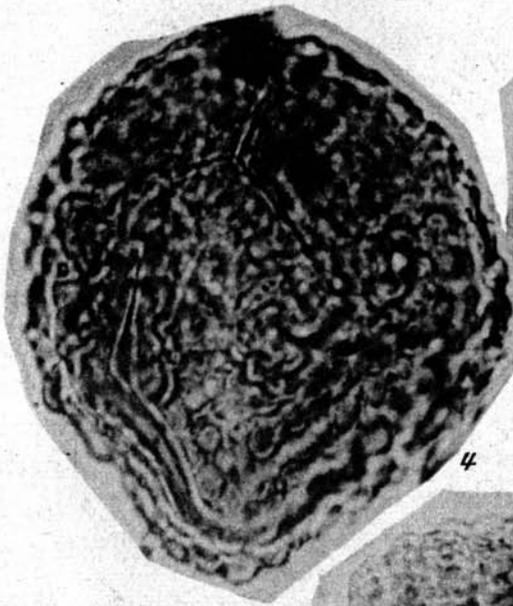




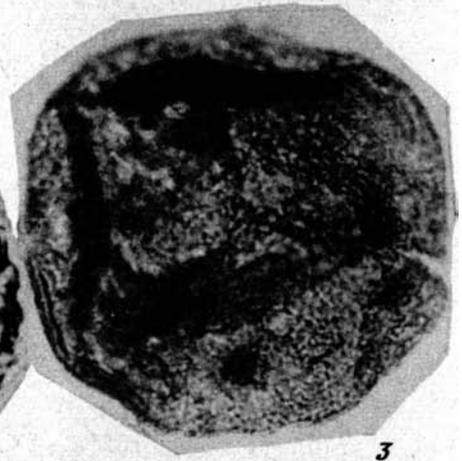
1



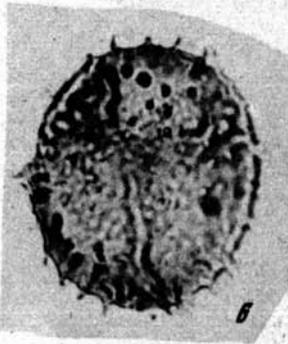
2



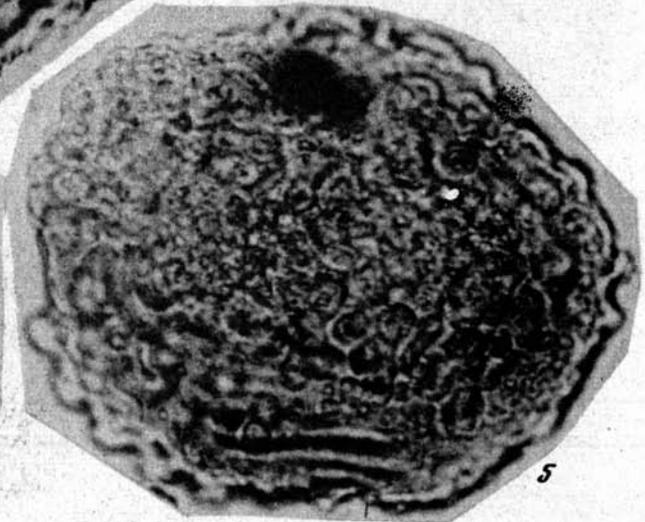
4



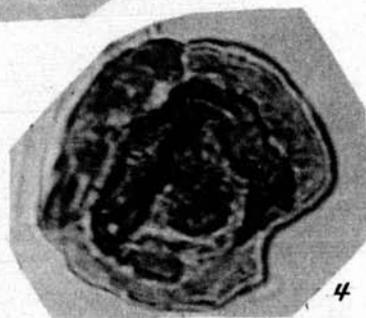
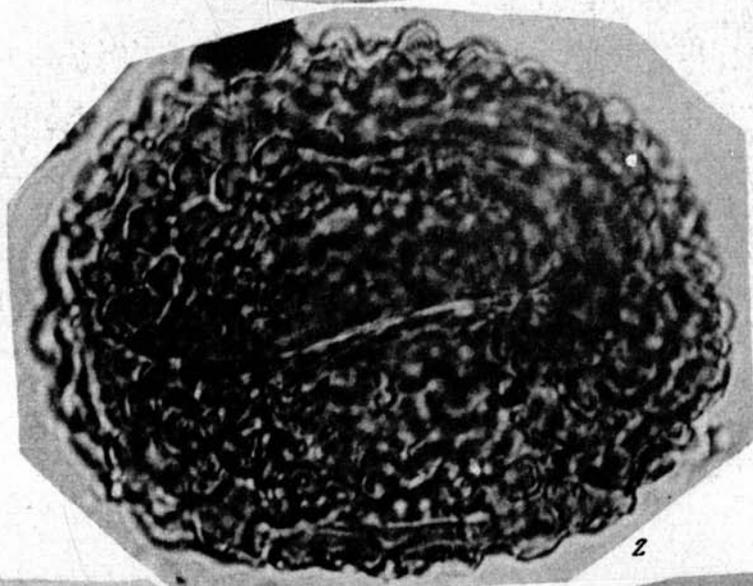
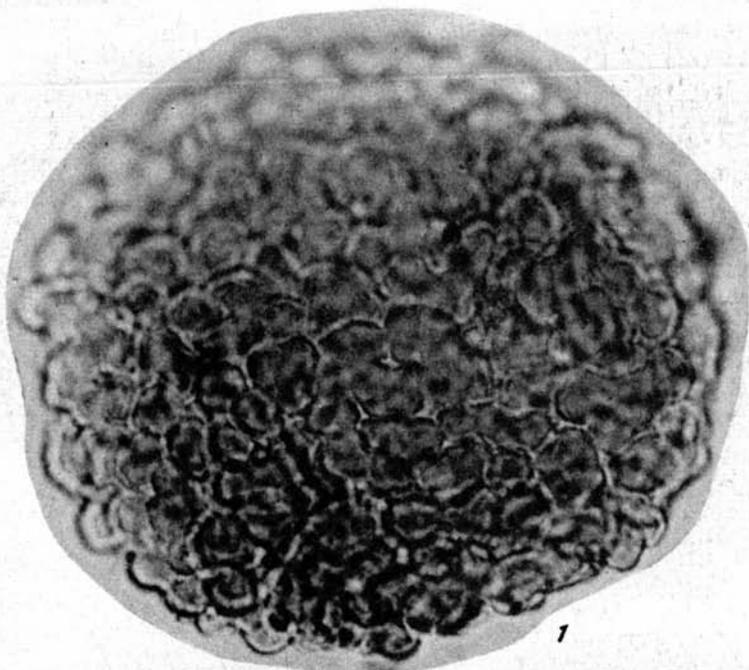
3

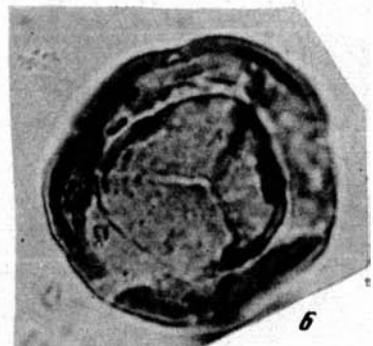
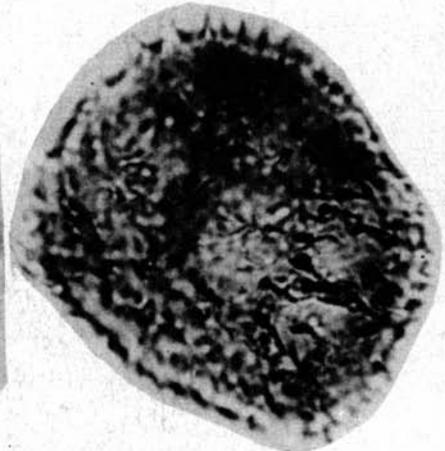
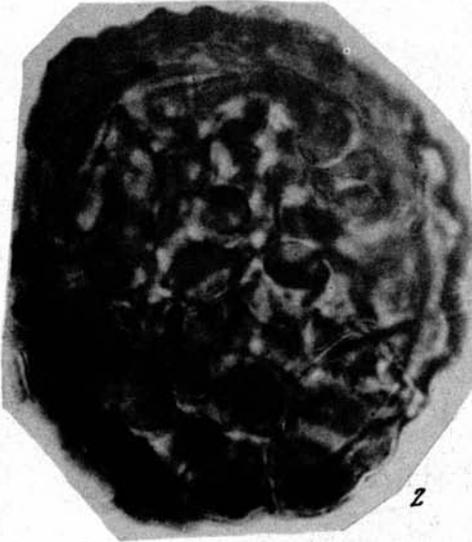
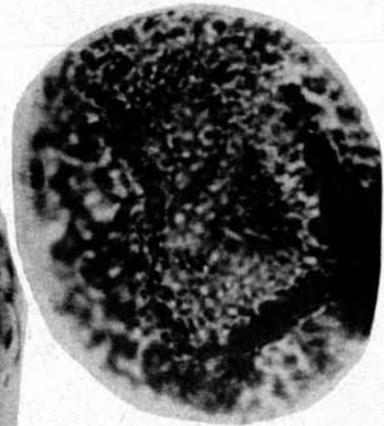
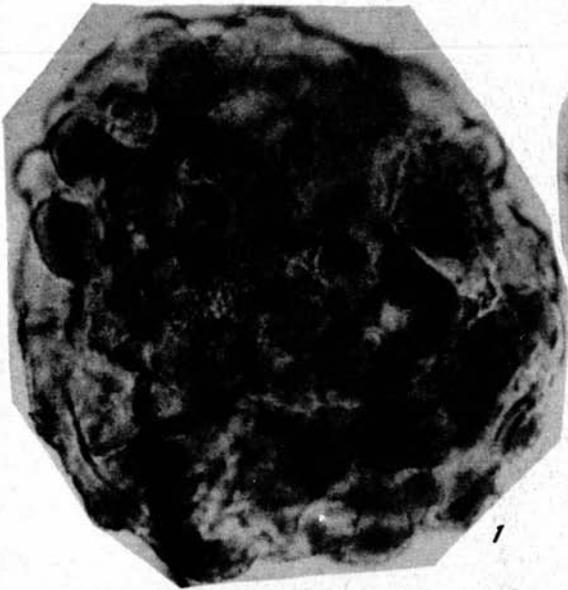


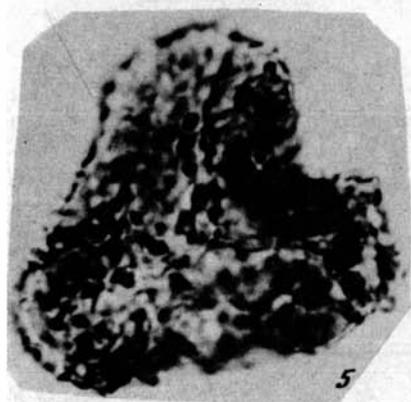
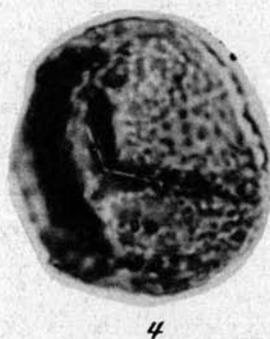
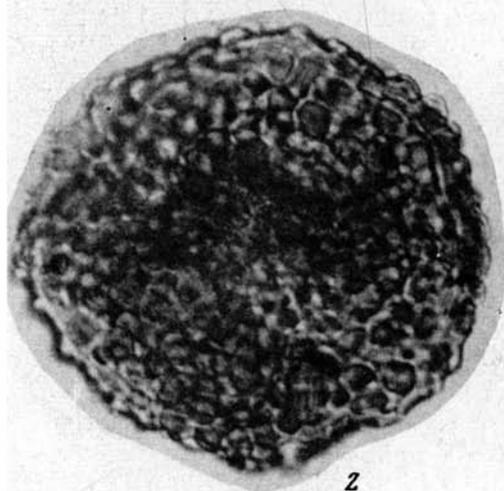
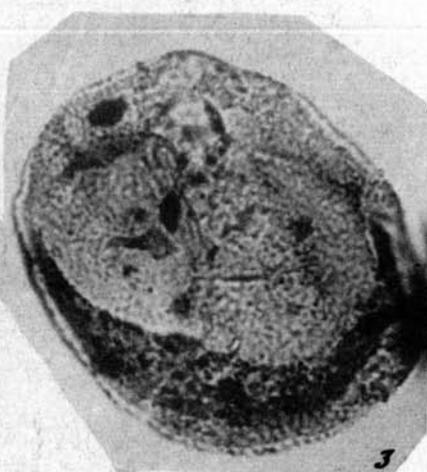
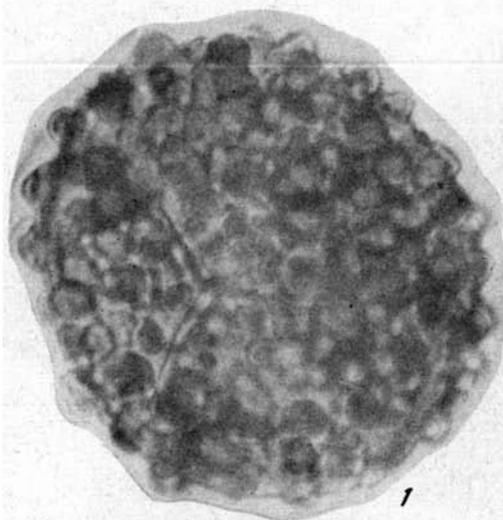
6

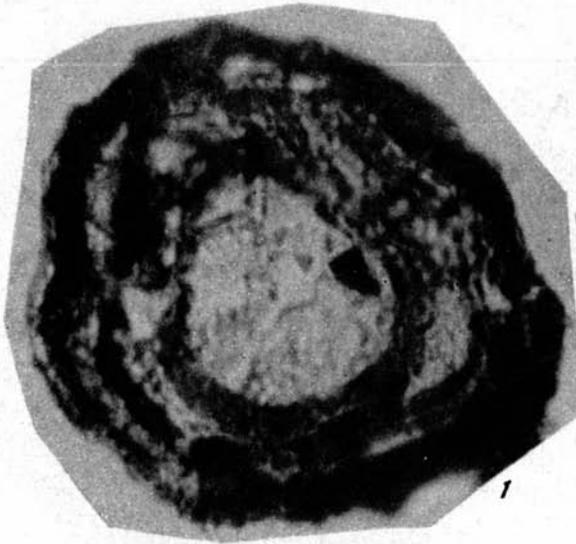


5





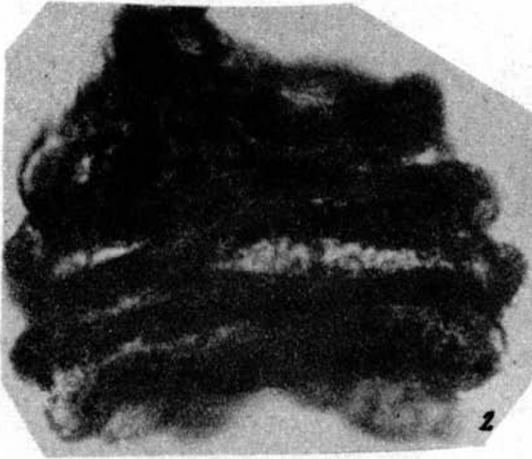




1



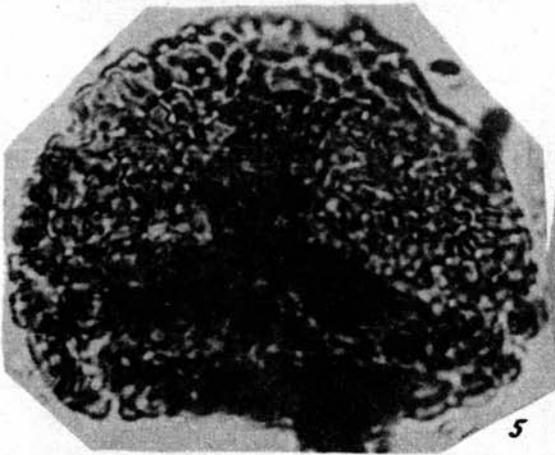
3



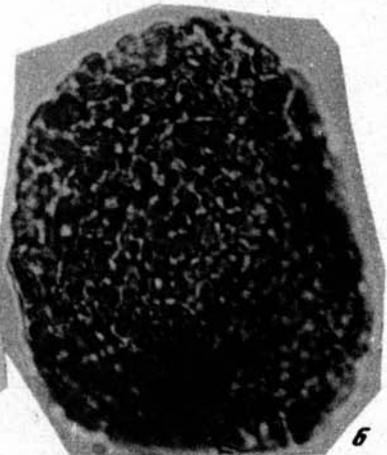
2



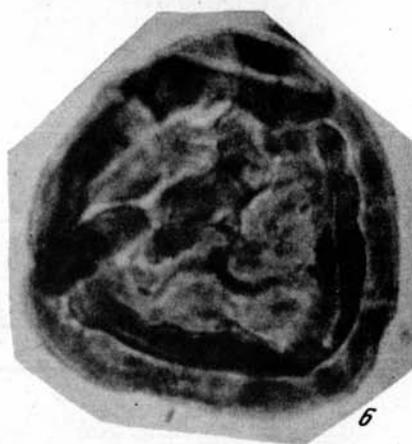
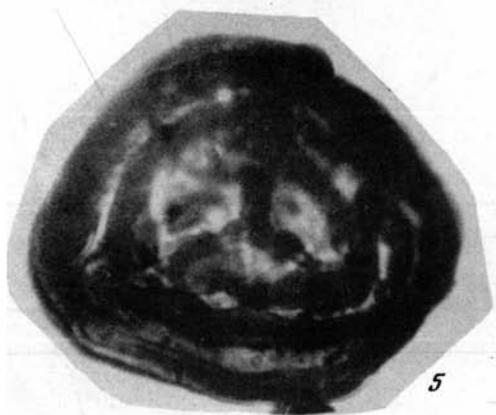
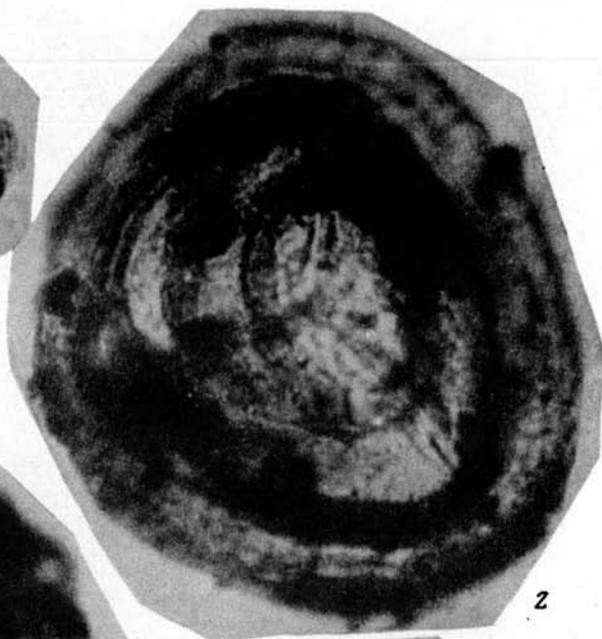
4

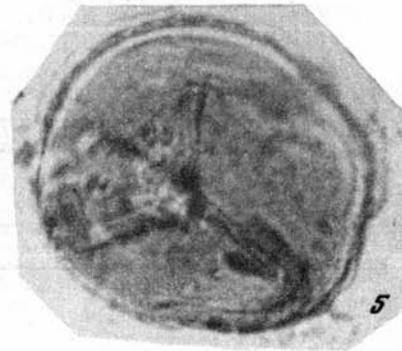
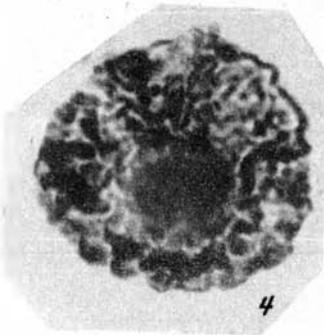
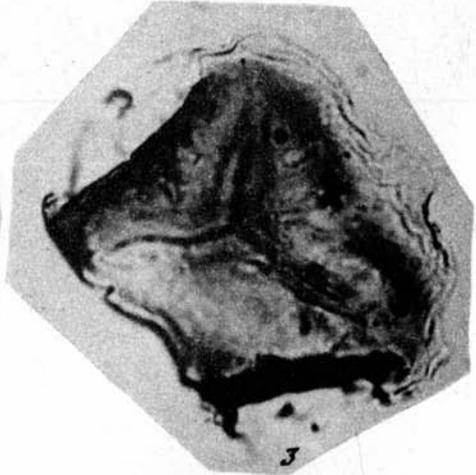
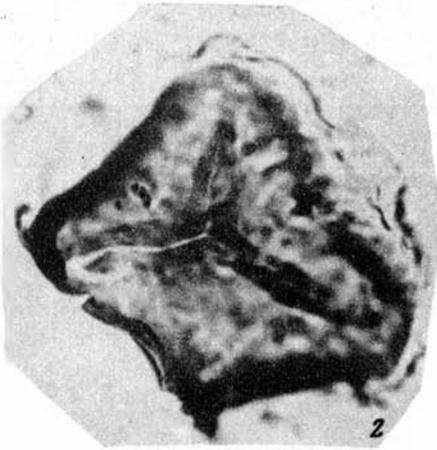
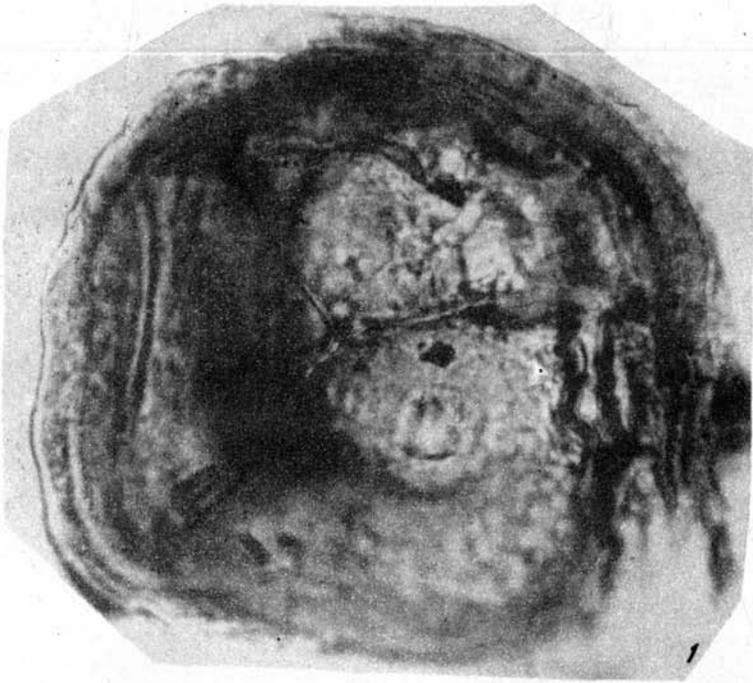


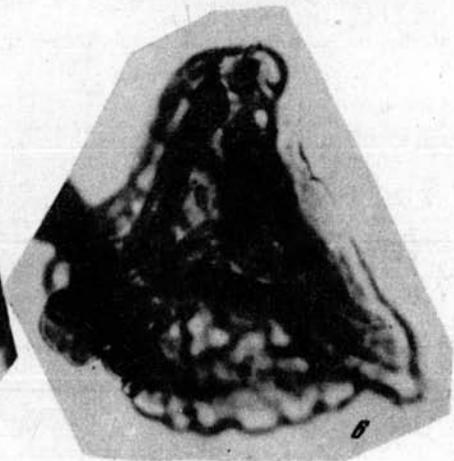
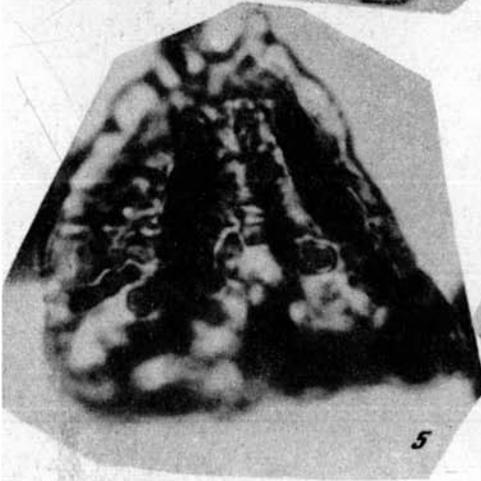
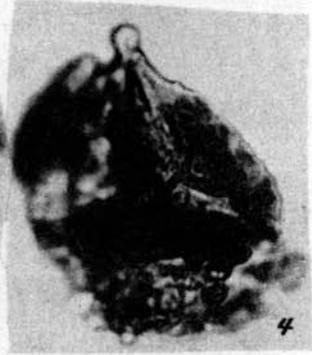
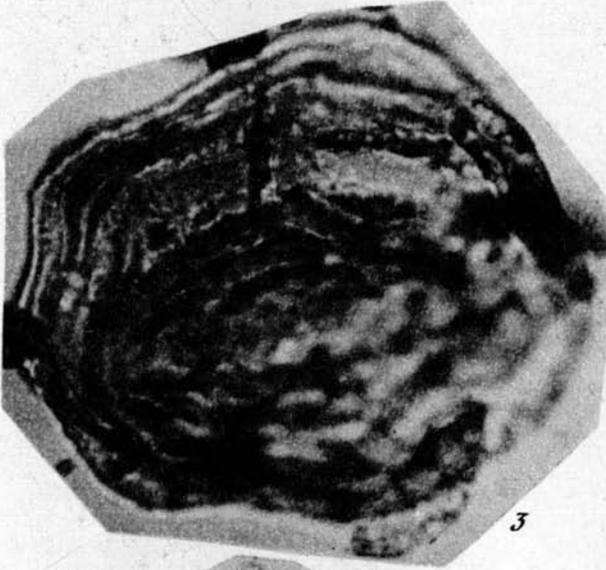
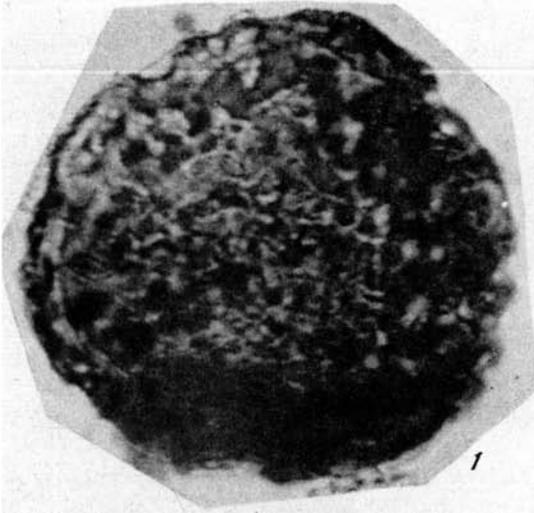
5

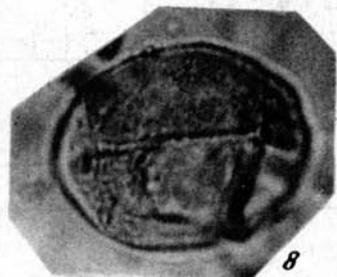
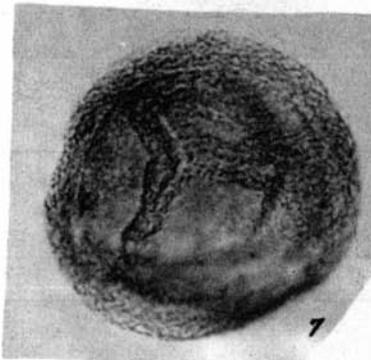
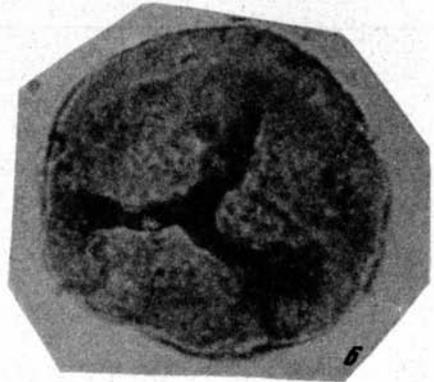
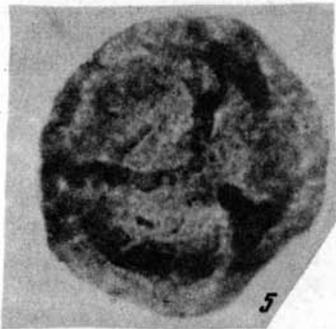
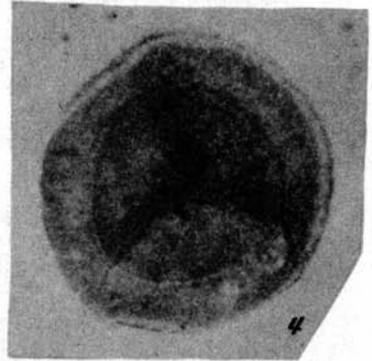
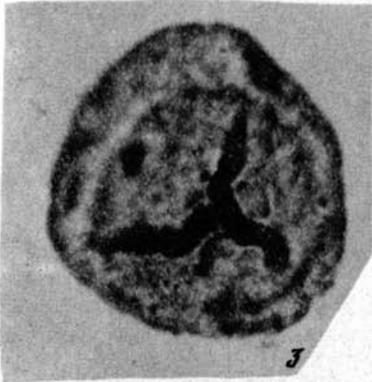
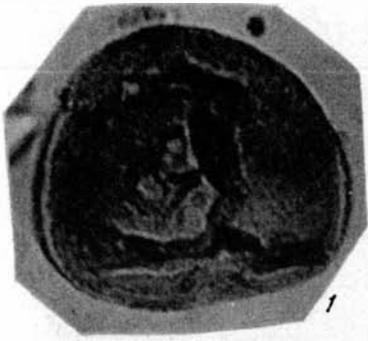


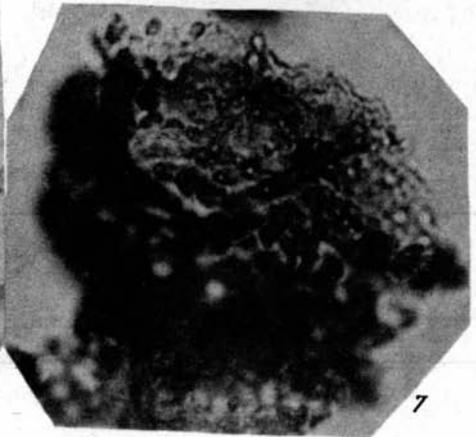
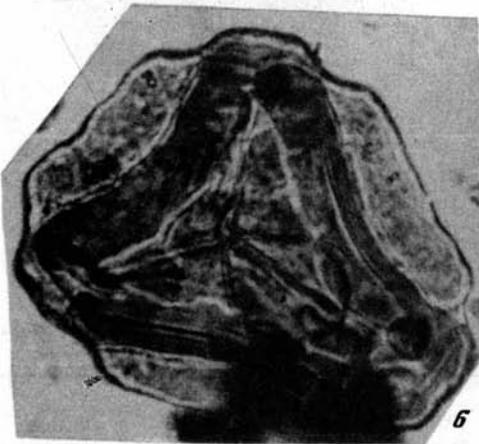
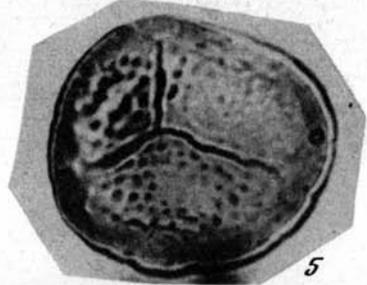
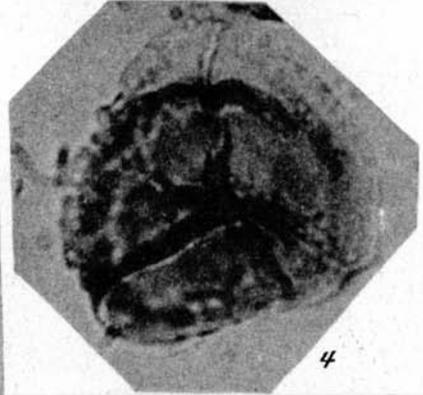
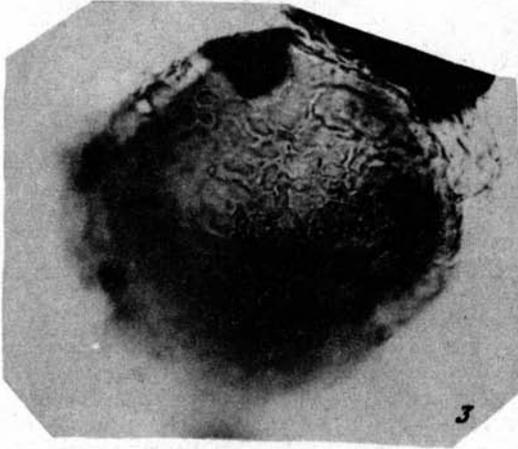
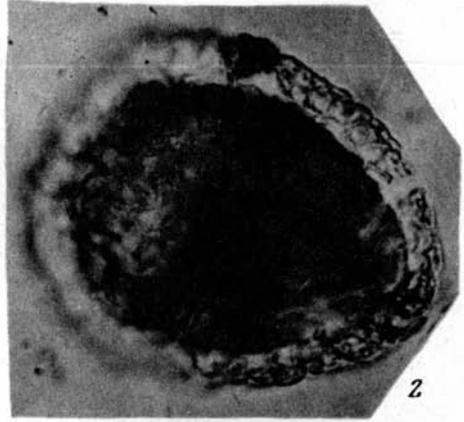
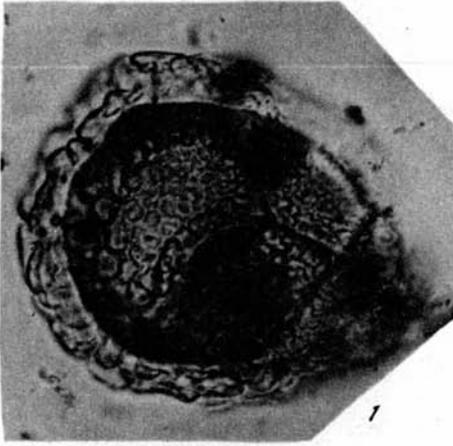
6

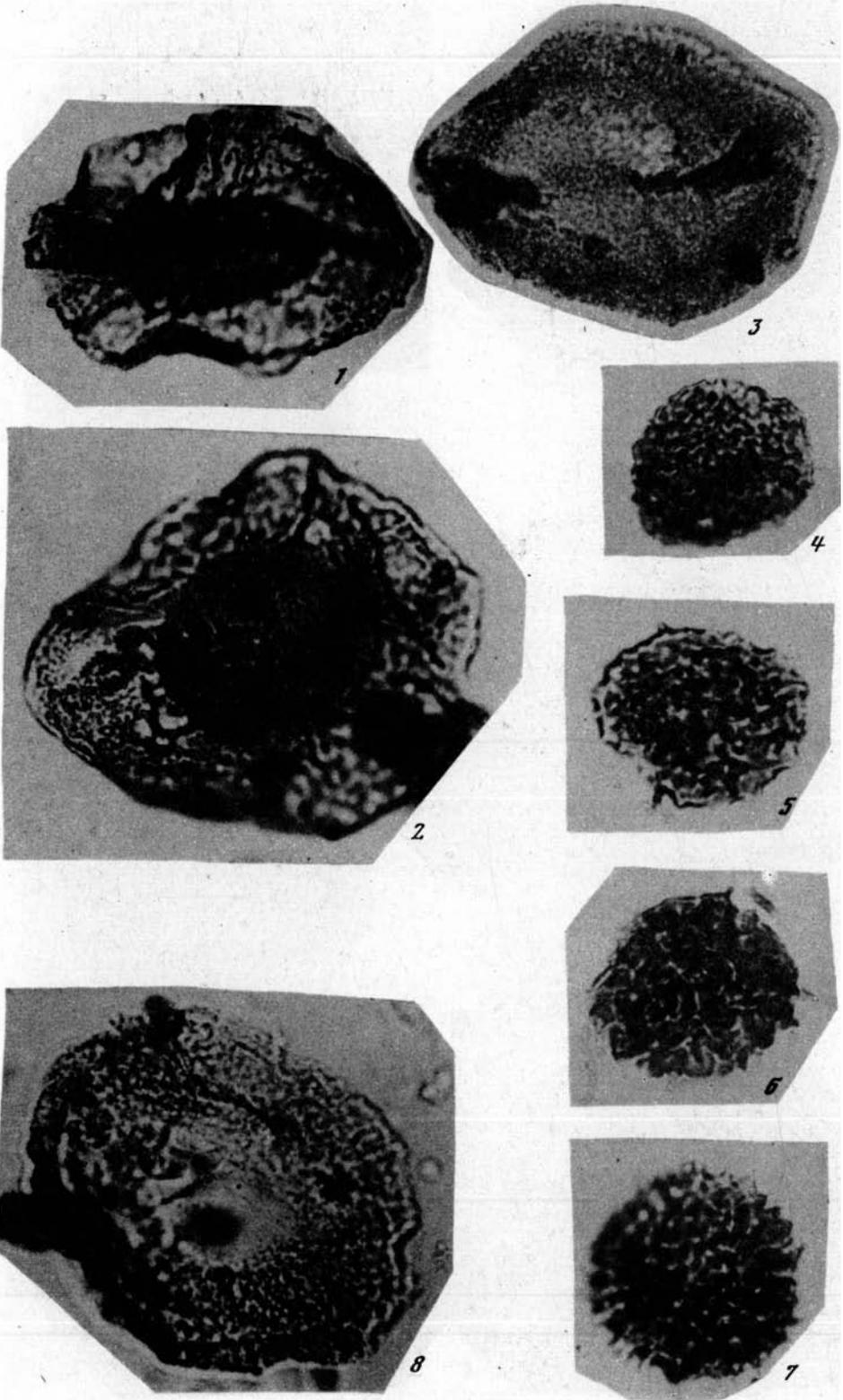


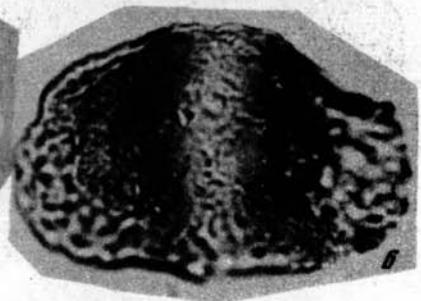
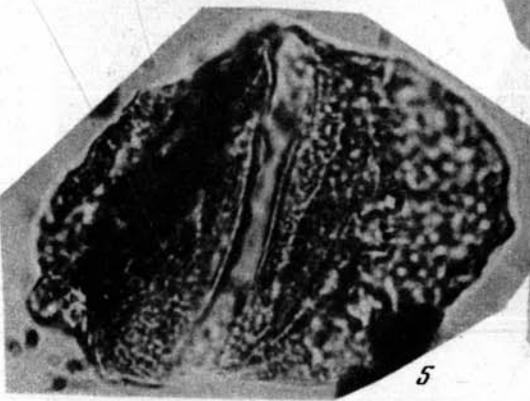
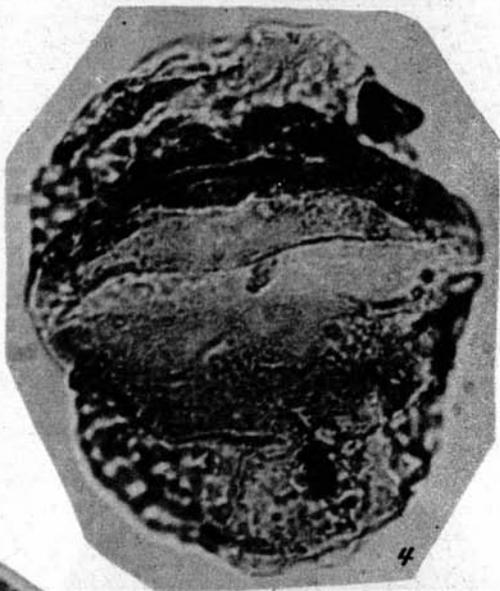
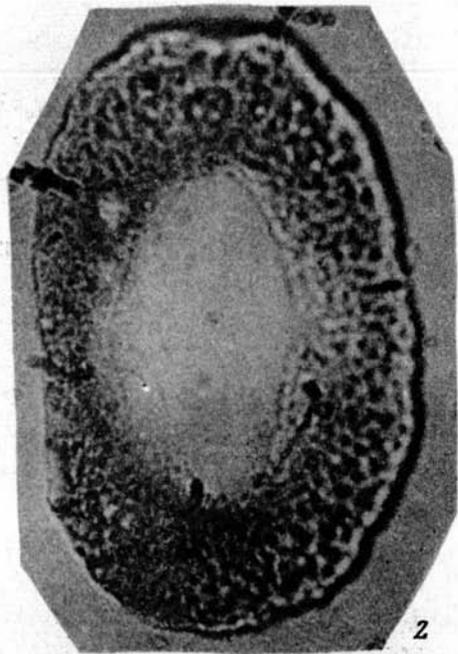


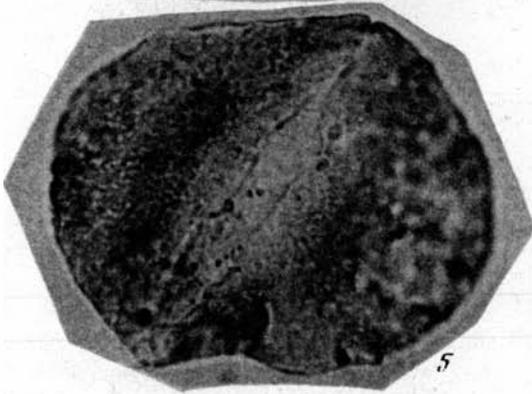
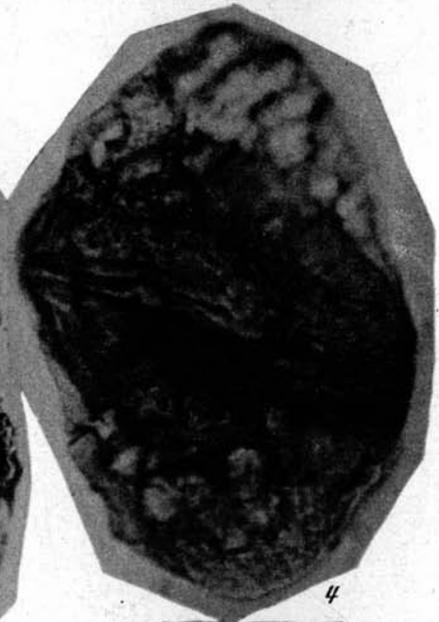
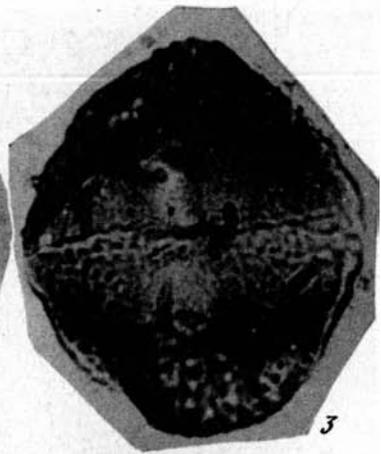
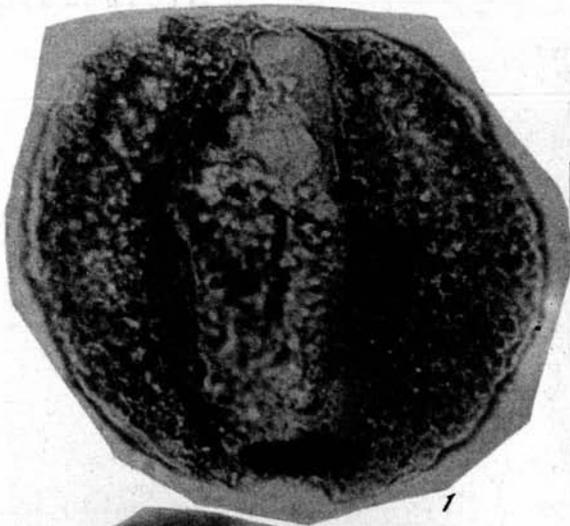


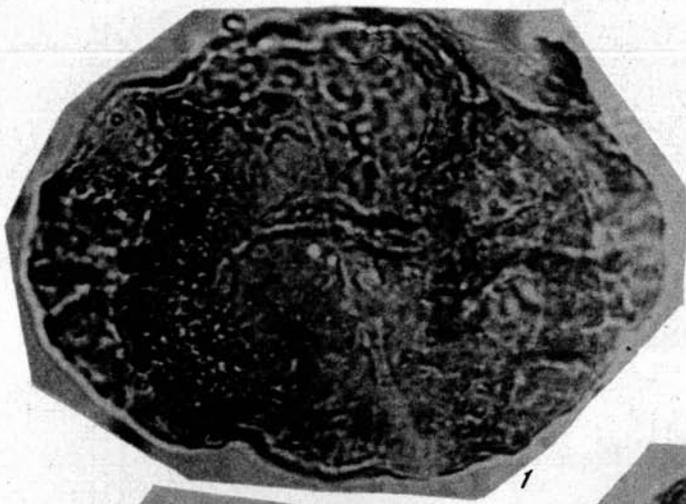








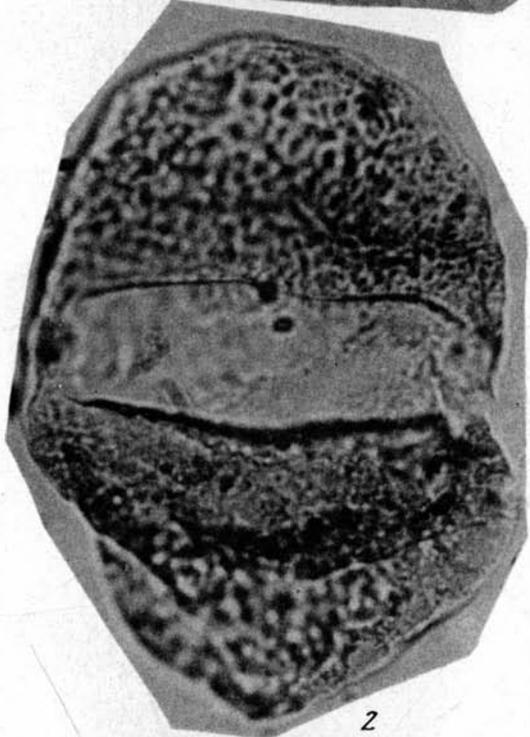




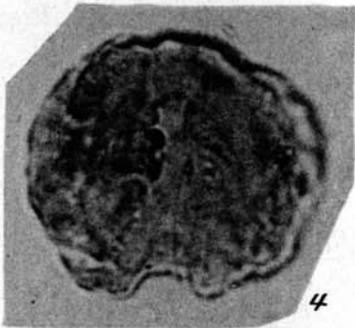
1



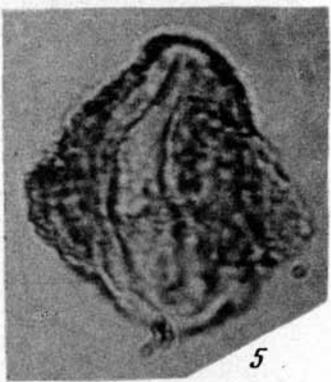
3



2



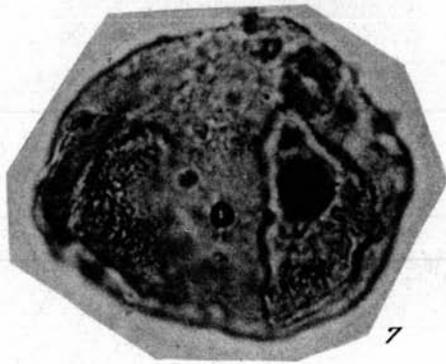
4



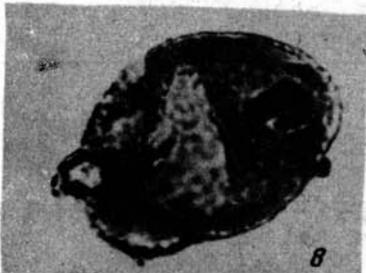
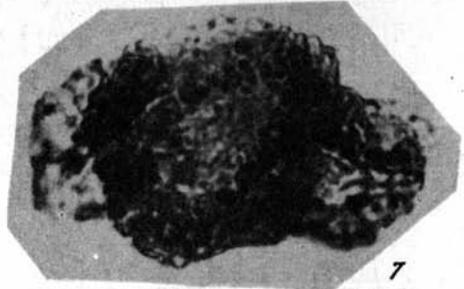
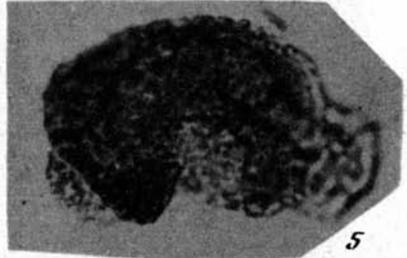
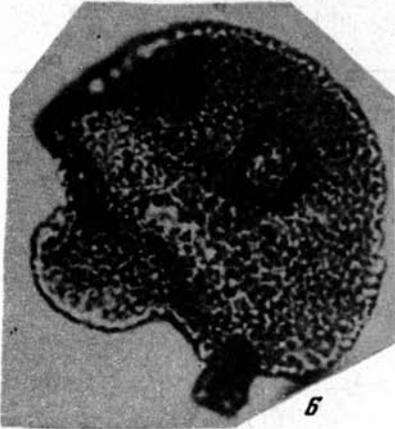
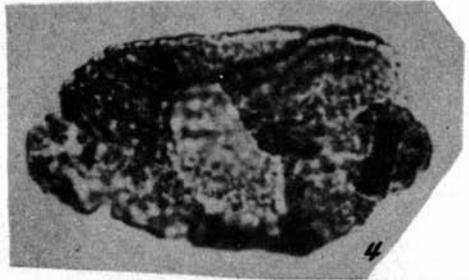
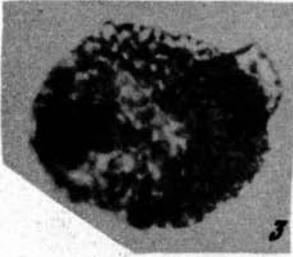
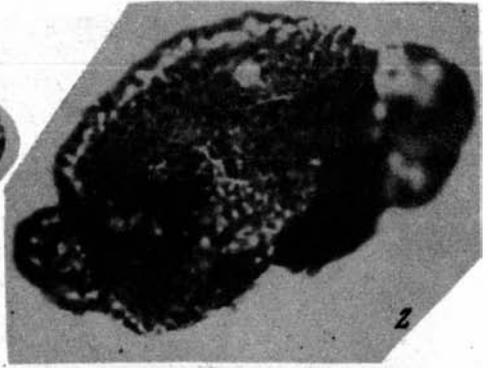
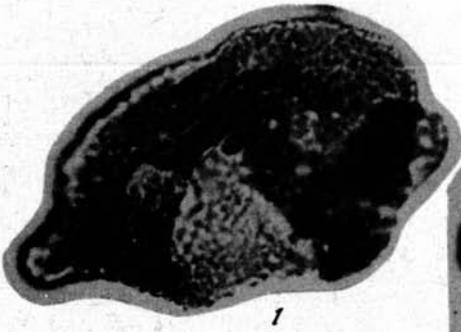
5

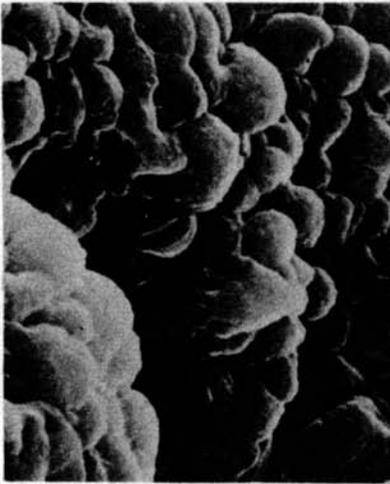
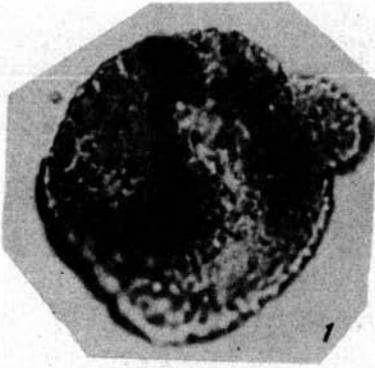


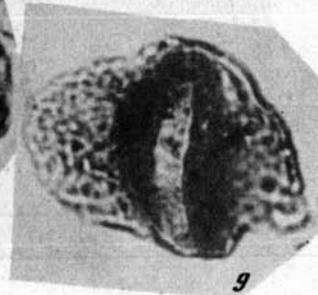
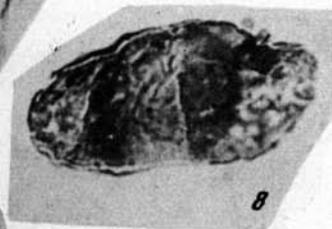
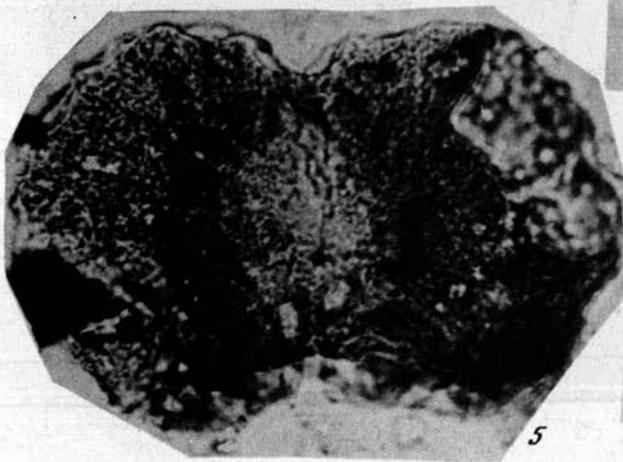
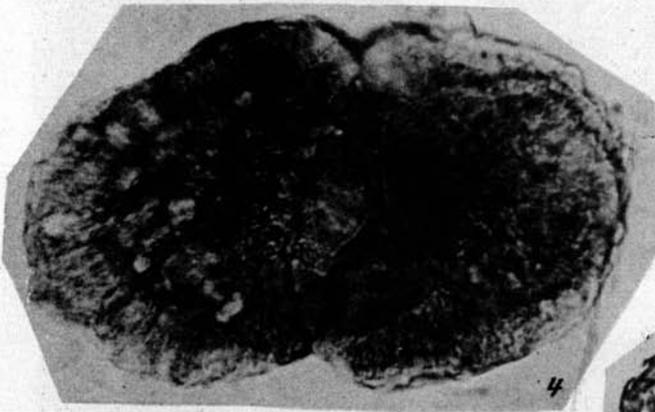
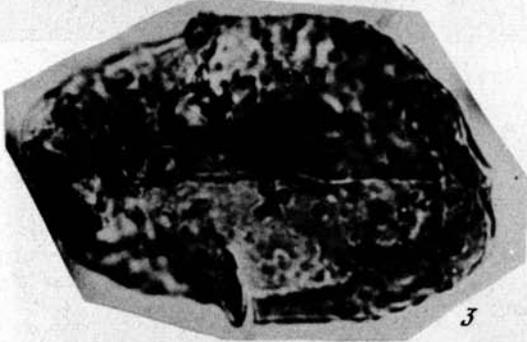
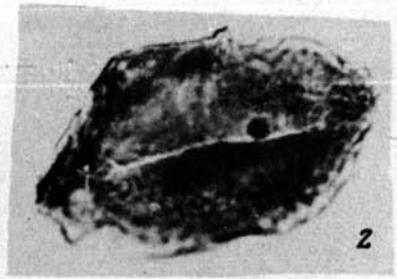
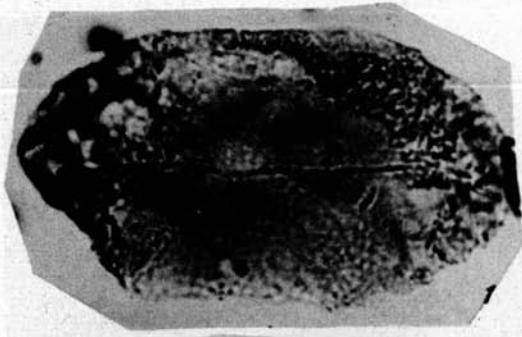
6

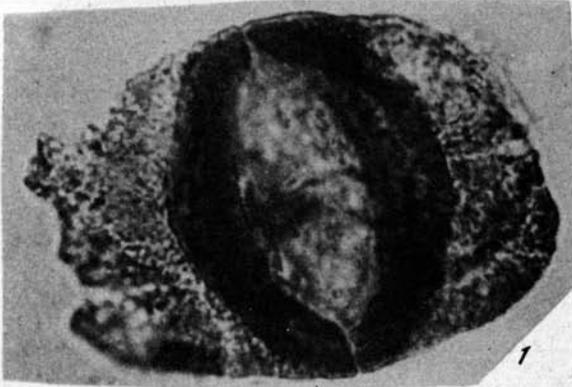
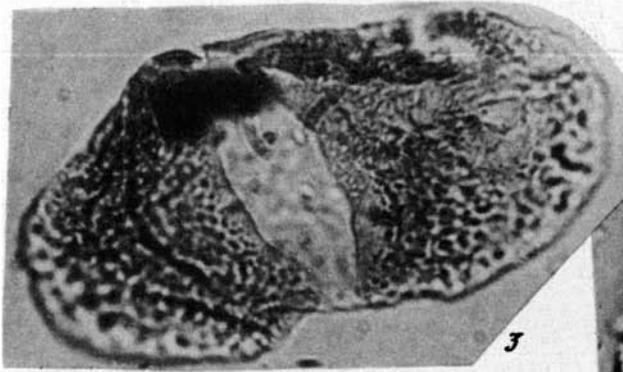


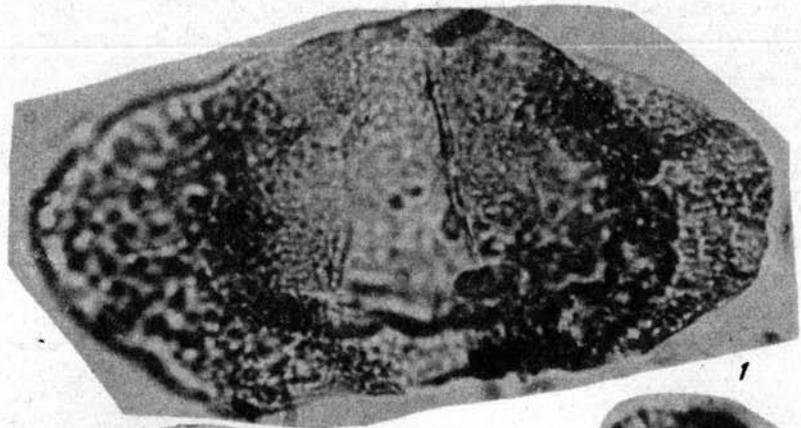
7







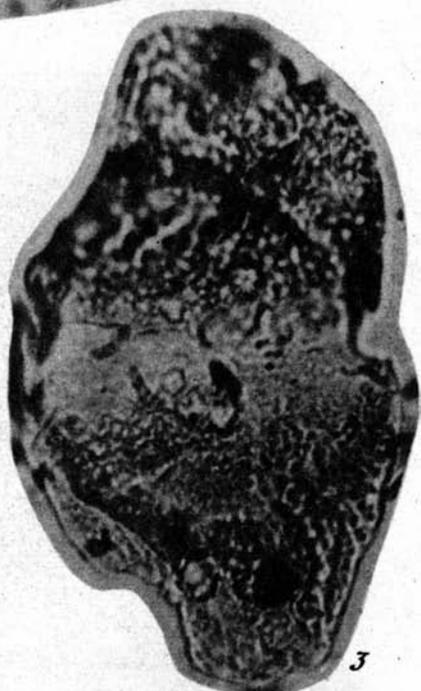




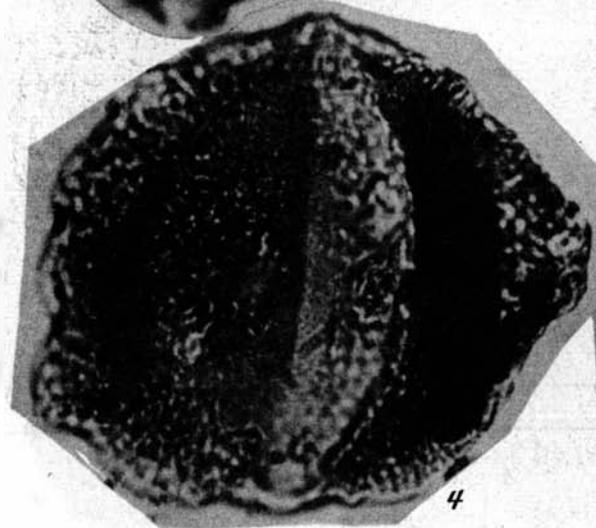
1



2



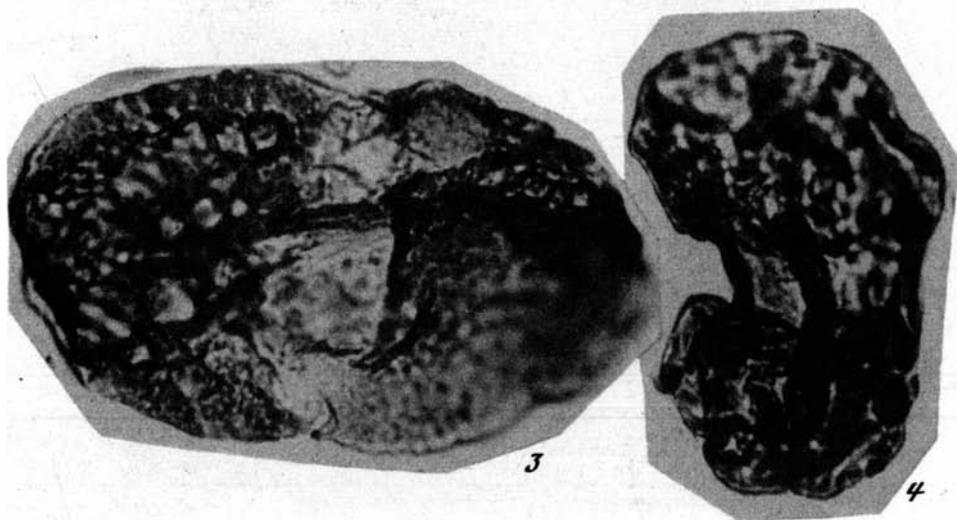
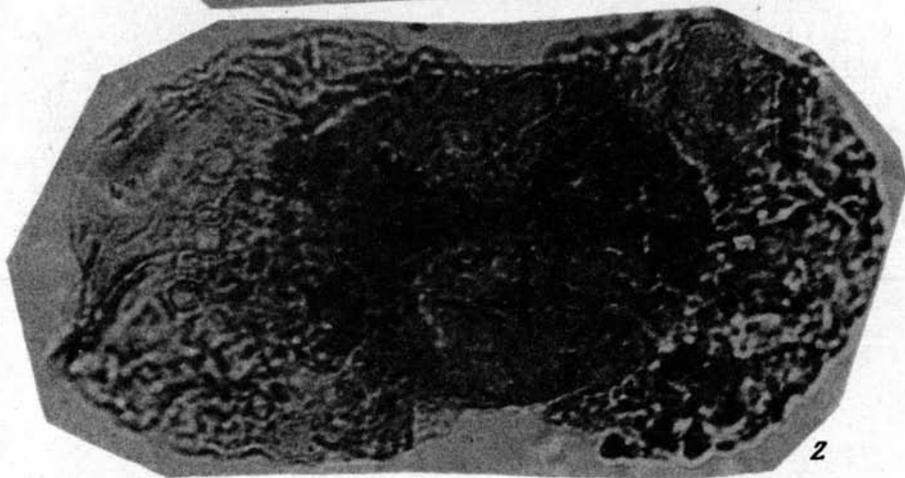
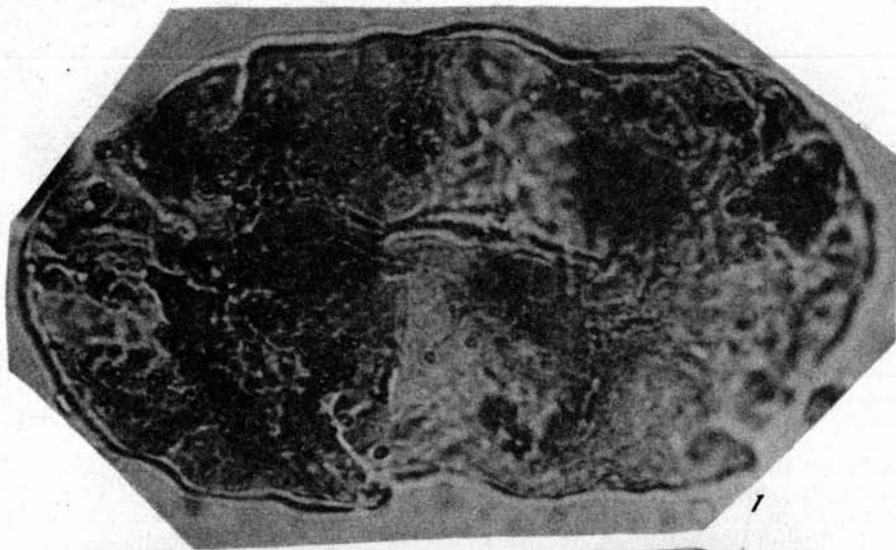
3

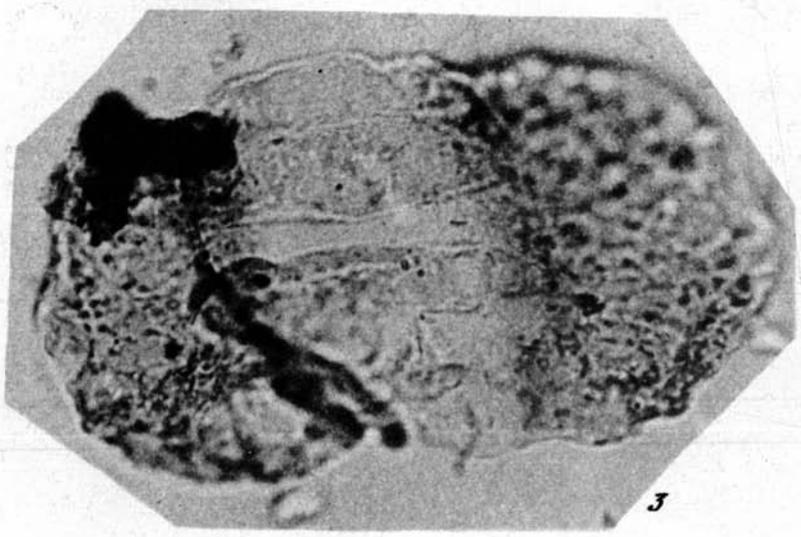
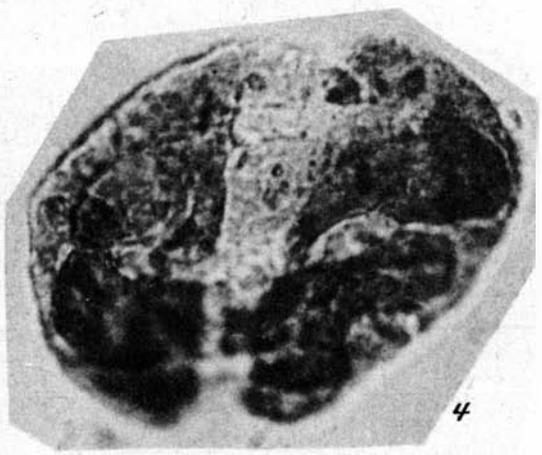
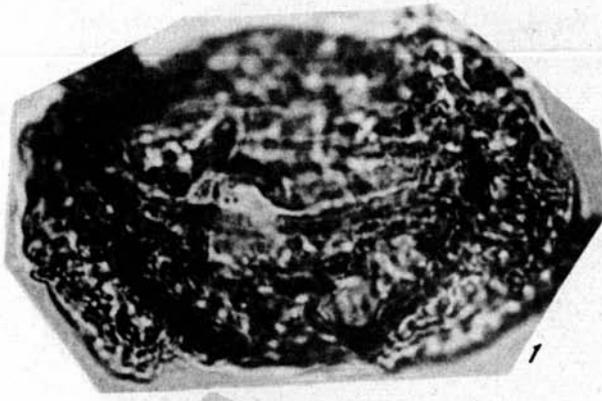


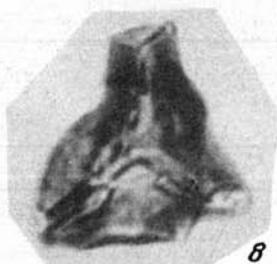
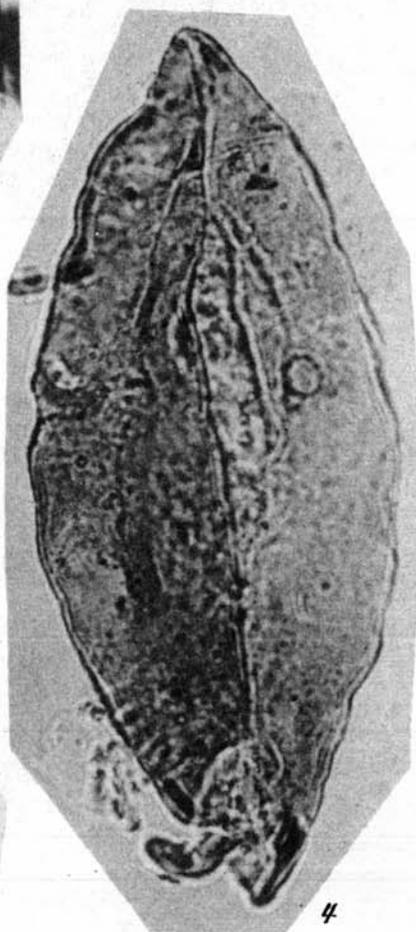
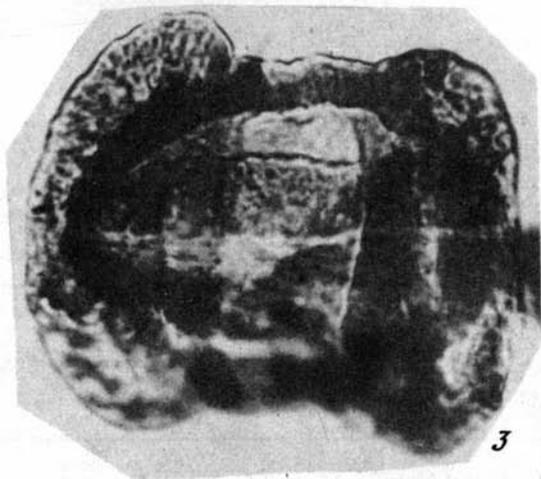
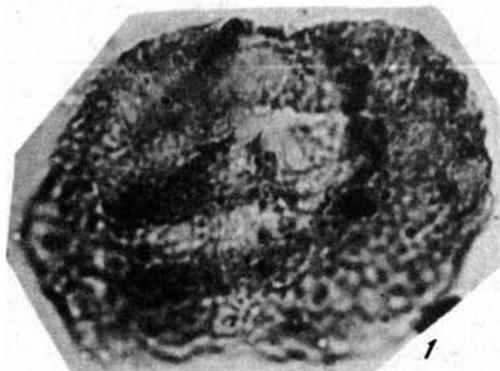
4

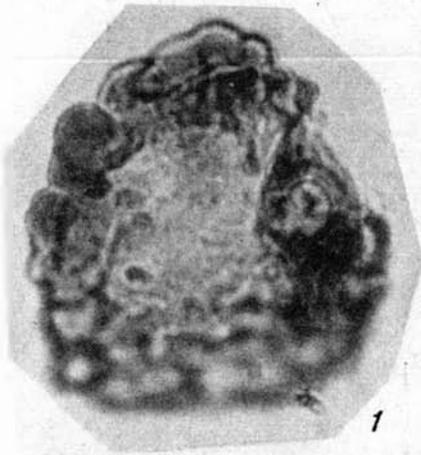


5

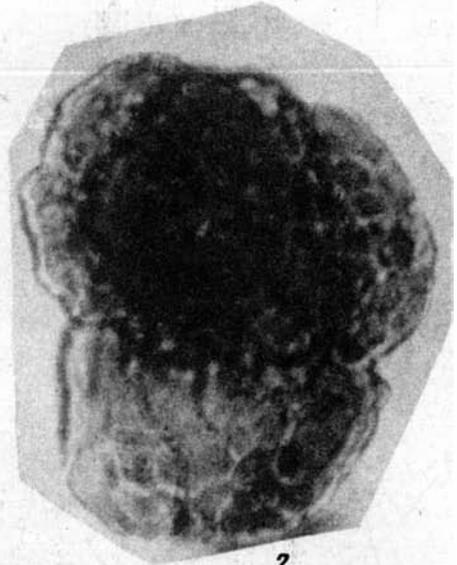




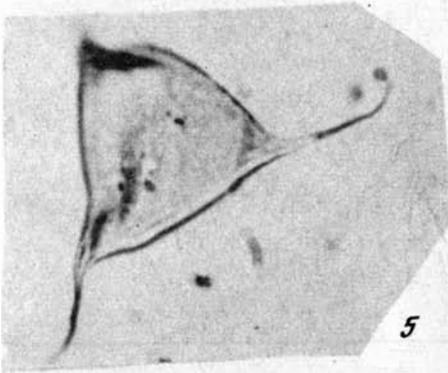




1



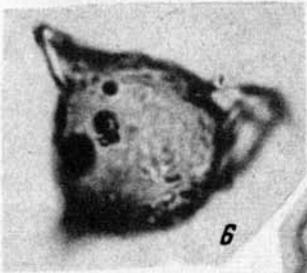
2



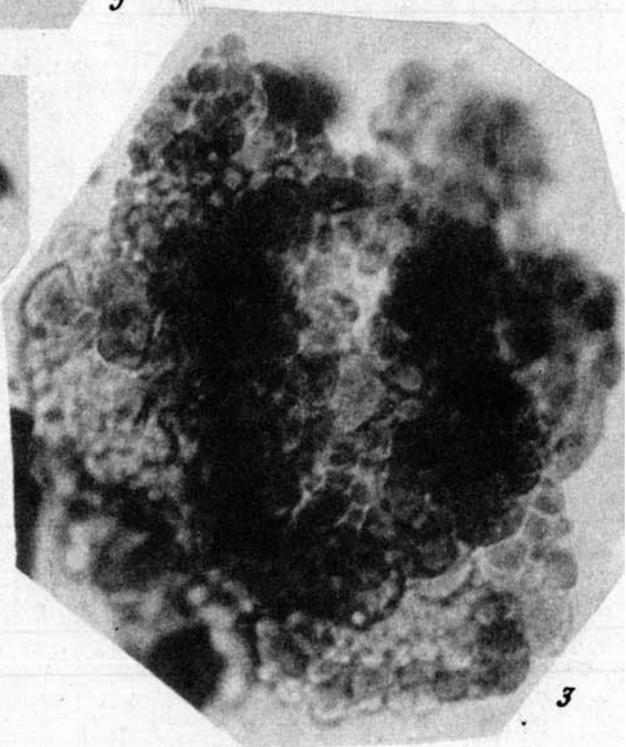
5



4



6



3



7

ОБЪЯСНЕНИЯ ТАБЛИЦ

Изображения миоспор даны с увеличением в 1000, кроме особо отмеченных.

Все препараты хранятся в Геологическом институте АН СССР, ГИН, коллекция № 3934. Номера препаратов означают: цифра в числителе – номер коллекции, в знаменателе – номер препарата, соответствующий номеру полевого образца; в скобках – номер стекла.

Таблица I

- 1, 2 – *Auritulasporites scanicus* Nilsson
1 – преп. 3934/1(2); 2 – преп. 3934/57т (3); р.Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
- 3, 4 – *Dictyophyllidites mertonii* (De Jersey) Playford et Dettmann
преп. 3934/57т (2); р.Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
- 5, 6 – *Leiotriletes* spp.
5 – преп. 3934/1(6); р.Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии; 6 – преп. 3934/536(1); р.Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?).
- 7, 8 – *Punctatisporites fungosus* Balme
преп. 3934/576(1); р.Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?)

Таблица II

- 1 – *Punctatisporites fungosus* Balme
преп. 3934/249(1); балка Капустина; нижний триас, оленекский ярус, ятыргвартинская свита.
- 2–5 – *Punctatisporites triassicus* Schulz
2 – преп. 3934/576(2); р.Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?);
3 – преп. 3934/43(1); р.Тхач; средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты; 4 – преп. 3934/248(4); 5 – преп. 3934/248(1); балка Капустина; нижний триас, оленекский ярус, ятыргвартинская свита.
- 6 – *Todisporites minor* Couper
преп. 3934/43(1); р.Тхач; средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты.
- 7 – *Toroisporis* (?) *atavus* Reinhardt
преп. 3934/576(1); р.Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?).
1, 3, 5 × 600

Таблица III

- 1 – *Punctatisporites triassicus* Schulz
преп. 3934/576(1); р.Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?).
- 2, 3 – *Stereisporites perforatus* Leschik
2 – преп. 3934/10(3); 3 – преп. 3934/57т (3); р.Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.

- 4 – *Stereisporites (Stereisporites) radiatus* Schulz
преп. 3934/57т (2); р.Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
- 5, 6 – *Granulatisporites* sp.
5 – преп. 3934/536 (3); р.Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?);
6 – преп. 3934/72 (2); р.Сахрай; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия.
- 7–8 – *Clavatisporites pulcher* Kedves et Simoncsics
7 – преп. 3934/57т (2); 8 – преп. 3934/10 (4); р.Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии

Таблица IV

- 1–4 – *Cyclovertriletes presselensis* Schulz
1, 3 – преп. 3934/576 (1); 2 – преп. 3934/56 (3); р.Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?); 4 – преп. 3934/251 (6); балка Капустина; нижний триас, оленекский ярус, ятыргвартинская свита.
- 5–8 – *Uvaesporites argenteiformis* (Bolch.) Schulz
5, 8 – преп. 3934/15 (1); 6 – преп. 3934/1 (2); 7 – преп. 3934/57т (2); р.Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии

Таблица V

- 1, 2 – *Variugosisporites* sp.
1 – преп. 3934/536 (3); р.Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?);
2 – преп. 3934/61 (1); балка Мишоко; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия.
- 3 – *Cyclotriteles oligogranifer* Mädlер
преп. 3934/536 (3); р.Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?).
- 4, 5 – *Verrucosisporites caucasicus* Yarosh. sp. nov.
4 – голотип, преп. 3934/73 (1), проксимальная сторона; 5 – паратип, преп. 3934/72 (1), дистальная сторона; р.Сахрай; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия.
- 6 – *Anapiculatisporites telephorus* (Pautsch) Klaus
преп. 3934/57т (7); р.Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
3 × 600

Таблица VI

- 1, 2 – *Verrucosisporites krempii* Mädlер
1 – преп. 3934/73 (1); 2 – преп. 3934/72 (2); р.Сахрай; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия.
- 3, 4 – *Polycingulatisporites* sp.
3 – преп. 3934/63 (1); 4 – преп. 3934/63 (3); балка Мишоко; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия

Таблица VII

- 1, 2 – *Verrucosisporites thuringiacus* Mädlер
1 – преп. 3934/576 (1); 2 – преп. 3934/536 (3); р.Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?).
- 3 – *Vaculatisporites comaumensis* (Cookson) R.Potonie
преп. 3934/57т (3); р.Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
- 4 – *Apiculatisporis megaspinosus* Schulz
преп. 3934/57т (4); р.Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
- 5, 6 – *Discisporites psilatus* de Jersey
преп. 3934/73 (2); р.Сахрай; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия

Таблица VIII

- 1 – *Verrucosisporites* sp.
преп. 3934/536(4); р.Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?).
- 2 – *Verrucosisporites remyanus* Mädlер
преп. 536(3); р.Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?).
- 3 – *Osmundacidites senectus* Balme
преп. 3934/57т(3); р.Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
- 4 – *Convolutispora microrugulata* Schulz
преп. 3934/57т(2); р.Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
- 5 – *Neoraistrickia taylorii* Playford et Dettmann
преп. 3934/57т(2); р.Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
- 6 – *Conbaculatisporites mesozoicus* Klaus
преп. 3934/1(7); р.Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии

Таблица IX

- 1, 2 – *Concentricisporites nevesii* Antonescu
преп. 3934/42а(2); 1 – дистальная сторона, 2 – боковое положение; р.Тхач; средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты.
- 3, 4 – *Rotinella trisecta* Mal.
3 – преп. 3934/1(1); 4 – преп. 3934/15(1); р.Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
- 5, 6 – *Microreticulatisporites opacus* (Leschik) Klaus
преп. 3934/63(3); балка Мишоко; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия.

Таблица X

- 1 – *Camisporites mesozoicus* (Klaus) Mädlер
преп. 3934/63(2); балка Мишоко; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия
- 2, 3 – *Concentricisporites nevesii* Antonescu
преп. 3934/42а(2); 2 – проксимальная сторона; 3 – боковое положение; р.Тхач; средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты.
- 4–6 – *Rotinella trisecta* Mal.
4 – преп. 3934/1(7); 5 – преп. 3934/15(4); 6 – преп. 3934/15(1); 4, 5 – проксимальная сторона; 6 – дистальная сторона; р.Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии

Таблица XI

- 1 – *Concentricisporites nevesii* Antonescu
преп. 3934/41(3), проксимальная сторона; р.Тхач; средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты.
- 2, 3 – *Zbrasporites fimbriatus* Klaus
преп. 3934/57т(2); 2 – высокий фокус, 3 – тот же экз., низкий фокус; р.Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
- 4 – *Tigrisporites cf. halleinis* Klaus
преп. 3934/2(3); р.Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
- 5 – *Perotrilites* sp.
преп. 3934/576(1); р.Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?)

Таблица XII

- 1 – *Retitriletes jenensis* (Reinhardt et Schmitz) Schulz
преп. 3934/536(2); р.Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?).

- 2 — *Camisporites hercynicus* Mädlер
преп. 3934/2(10); р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
- 3 — *Concentricisporites nevesii* Antonescu
преп. 3934/72(4); р. Сахрай; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия.
- 4—6 — *Kyrtomispors speciosus* Mädlер
4 — преп. 3934/1(8); 5 — преп. 3934/1(2); 6 — преп. 3934/1(5); 4, 6 — проксимальная сторона, 5 — дистальная сторона; р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии

Таблица XIII

- 1—6 — *Densoisporites nejburgii* (Schulz) Balme
1 — преп. 3934/536(2); 2 — преп. 3934/536(2); р. Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?); 3 — преп. 3934/165(5); 5, 6 — преп. 3934/164(10); р. Тхач; нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; 4 — преп. 3934/253(6); балка Капустина, нижний триас, оленекский ярус, ятыргвартинская свита.
- 7 — *Pleuromeia rossica* Neub
преп. 3792/90, споры из спорангия; верховья р. Волги; нижний триас, оленекский ярус, рубинская свита (коллекция И.А.Добрускиной).
- 8 — *Punctatosporites walkonii* De Jersey
преп. 3934/72(2); р. Сахрай; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия

Таблица XIV

- 1—3 — *Velamisporites sakhrayensis* Yarosh., sp. nov.
1 — голотип, преп. 3934/74(1), проксимальная сторона; 2 — тот же экз., дистальная сторона; 3 — паратип, преп. 3934/74(1), дистальная сторона; р. Сахрай; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия.
- 4 — *Perotrilites minor* (Mädlер) Antonescu et Taugourdeau — Lantz
преп. 3934/41(1); р. Тхач; средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты.
- 5 — *Nevesisporites limatulus* Playford
преп. 3934/57т(2); р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
- 6 — *Gleicheniidites* sp.
преп. 3934/63(3); балка Мишоко; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия.
- 7 — *Kraeuselisporites* sp.
преп. 3934/536(2); р. Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?).
1, 2, 3 × 600

Таблица XV

- 1, 2 — *Aratrisporites fischeri* (Klaus) Playford et Dettmann
1 — преп. 3934/1(6); 2 — преп. 3934/10(3); р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
- 3 — *Aratrisporites* sp.
преп. 3934/42а(3); р. Тхач, средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты.
- 4—7 — *Polyodiisporites ipsviciensis* (de Jersey) Playford et Dettmann
4 — преп. 3934/1(5); 5 — преп. 3934/57т(1); 6 — преп. 3934/57т(2); 7 — преп. 3934/1(3); р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии
- 8 — *Patinasporites funiculus* Leschik
преп. 3934/74(2); р. Сахрай; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия

Таблица XVI

- 1—3 — *Cordaitina gunyalensis* (Pant et Srivastava) Balme
1, 2 — преп. 3934/53т(3); 3 — преп. 3934/161(10); р. Тхач; нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты.

4, 5 – *Alisporites australis* de Jersey
4 – преп. 3934/43(1); 5 – преп. 3934/41(1); р. Тхач; средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты.

6 – *Scopulisporites minor* Madler
преп. 3934/1(6); р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии

Таблица XVII

1, 2 – *Alisporites cymbatus* Venk., Beju et Kar
1 – преп. 3934/53т(4); 2 – преп. 3934/253(8); балка Капустина; нижний триас, оленекский ярус, ятыргвартинская свита

3–5 – *Alisporites grauvogelii* Klaus
3 – преп. 3934/53т(4); 5 – преп. 3934/161(10); р. Тхач; нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты; 4 – преп. 3934/576(2); р. Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?).

6 – *Microcachrydites doubingeri* Klaus
преп. 3934/43(1); р. Тхач; средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты.
1,2 × 600

Таблица XVIII

1 – *Colpectopollis ellipsoideus* Visscher
преп. 3934/74(2); р. Сахрай; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия.

2 – *Falcisporites snopkovaе* Visscher
преп. 3934/43(1); р. Тхач; средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты.

3–5 – *Minutosaccus schizeatus* Madler
3,5 – преп. 3934/72(2); 4 – преп. 3934/73(1); р. Сахрай; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия.

6, 7 – *Minutosaccus potonieи* Madler
6 – преп. 3934/69(2); 7 – преп. 3934/72(2); р. Сахрай; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия

Таблица XIX

1–9 – *Granosaccus tkhachensis* Yarosh., sp. nov.
1 – преп. 3934/57т(2); 2, 3, 5, 9 – преп. 3934/57т(3); 4 – преп. 3934/57т(5); 6–8 – преп. 3934/57т(7); 1, 2 – полуэкваториальное положение, 3, 4, 6–9 – полярное положение, 5 – боковое положение; р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии

Таблица XX

1–6 – *Granosaccus tkhachensis* Yarosh., sp. nov.
1 – голотип, преп. 3934/57т(7); 2 – паратип, преп. 3934/57т; 3 – тот же экз., вид на борозду; 4, 6 – тот же экз., участок центрального тела; 5 – тот же экз., участок воздушного мешка; р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
1 – световой микроскоп; 2–6 – СЭМ (MSM-5); 2 × 1 300; 3, 4, 5 × 6 000; 6 × 13 000

Таблица XXI

1 – *Ovalipollis* sp.
преп. 3934/57т(2); р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.

2, 3 – *Ovalipollis* cf. *pseudoalatus* (Thiergart) Schuurman
преп. 3934/1(6); р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии

4, 5 – *Platysaccus leschikii* Hart
преп. 3934/576(1); р. Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?).

- 6, 7 – *Vitreisporites reductus* (Mädler) comb. nov.
 6 – преп. 3934/1(5); 7 – преп. 3934/8д(6); р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
- 8, 9 – *Vitreisporites pallidus* (Reissinger) Nilsson
 8 – преп. 3934/57т(7); 9 – преп. 3934/8д(4); р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
 4,5 × 600

Таблица XXII

- 1 – *Scopulisporites toralis* Leschik
 преп. 3934/161(10); р. Тхач; нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты.
- 2–4 – *Platysaccus queenslandi* de Jersey
 2 – преп. 3934/43(1); 3 – преп. 3934/41(1); 4 – преп. 3934/36(3); р. Тхач; средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты.
- 5 – *Platysaccus* sp.
 преп. 3934/43(5); р. Тхач; средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты

Таблица XXIII

- 1–3 – *Voltziaceasporites heteromorpha* Klaus
 1 – преп. 3934/43(2); 2 – преп. 3934/43(5); 3 – преп. 3934/43(1); р. Тхач; средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты.
- 4 – *Sulcatisporites krauselii* Mädler
 преп. 3934/46(5); р. Тхач; средний триас, анизийский ярус, верхняя часть ачешбокской свиты.
- 5 – *Lueckisporites* sp.
 преп. 3934/536(2); р. Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?)

Таблица XXIV

- 1 – *Illinites* sp.
 преп. 3934/72(2); р. Сахрай; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия.
- 2, 3 – *Chordasporites singulichorda* Klaus
 2 – преп. 3934/62(2); балка Мишоко; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия; 3 – преп. 3934/72(2); р. Сахрай; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия.
- 4 – *Striatites* sp.
 преп. 3934/57т(3); р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии

Таблица XXV

- 1, 2 – *Striatoabietites aytugii* Visscher
 1 – преп. 3934/62(1); балка Мишоко; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия;
 2 – преп. 3934/56(1); р. Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?)
- 3 – *Taeniaesporites cf. pellucidus* (Goubin) Balme
 преп. 3934/161(10); р. Тхач; нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты.
- 4 – *Taeniaesporites* sp.
 преп. 3934/161(10); р. Тхач; нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты.
- 5 – *Labipollis granulatus* Mädler
 преп. 3934/57т(2); р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии

Таблица XXVI

- 1 – *Taeniaesporites* cf. *pellucidus* (Goubin) Balme
преп. 3934/165(1); р. Тхач; нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты.
- 2 – *Taeniaesporites* cf. *hexagonalis* Jansonius
преп. 3934/55(2); р. Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?).
- 3 – *Taeniaesporites rhaeticus* Schulz
преп. 3934/57т(2); р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
- 4 – *Cycadopites magnus* Herbst
преп. 3934/62(2); балка Мишоко; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия.
- 5 – *Cycadopites* sp. 1
преп. 3934/162(7); р. Тхач; нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты.
- 6 – *Cycadopites* sp.
преп. 3934/576(1); р. Белая; нижний триас, оленекский ярус, ачешбокская свита (?).
- 7 – *Gnetaceapollenites* sp.
преп. 3934/65(2); балка Мишоко; средний триас, анизийский ярус, сахрайская серия.
- 8 – *Victorisporis* (?) sp.
преп. 3934/3д(3), р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии

Таблица XXVII

- 1, 2 – *Camerosporites secatus* Leschik
1 – преп. 3934/15(1); 2 – преп. 3934/1(5) тетрада; р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.
- 3 – *Ricciisporites tuberculatus* Lundblad
преп. 3934/82(1); р. Тхач; верхний триас, норийско-рэтский ярус, ходзинская серия.
- 4 – *Baltisphaeridium* sp.
преп. 3934/160(1); р. Тхач; нижний триас, оленекский ярус, нижняя часть ачешбокской свиты.
- 5–7 – *Veryhachium* sp.
5 – преп. 3934/15(1); 6 – преп. 3934/57т(3); 7 – преп. 3934/12(7); р. Тхач; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть сахрайской серии.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Обзор палинологических исследований триасовых отложений	5
Стратиграфический очерк и палинологическая характеристика триасовых отложений северного склона Западного Кавказа	13
Характерные комплексы миоспор и их значение для корреляции	37
Систематическая часть	43
Заключение	83
Литература	84
Таблицы I—XXVII	93
Объяснения таблиц	121

CONTENTS

Introduction	3
Review of palynological studies of Triassic deposits	5
Stratigraphic essay and palynological characteristic of Triassic deposits of the northern slope of the Western Caucasus	13
Peculiar miospore assemblages and their importance for correlation	37
Systematics	43
Conclusion	83
Bibliography	84
Plates I—XXVII	93
Explanation of plates	121

Ольга Павловна Я р о ш е н к о

КОМПЛЕКСЫ МИОСПОР И СТРАТИГРАФИЯ ТРИАСА ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Утверждено к печати

Ордена Трудового Красного Знамени Геологическим институтом Академии наук СССР

Редактор Н.А. Волкова. Редактор издательства В.С. Ванин

Художественный редактор И.К. Капралова. Технический редактор Г.П. Каренина

ИБ № 7349

Подписано к печати 9.01.78. Т — 04106. Усл.печ.л. 11,2. Уч.-изд.л. 11,8
Формат 70 x 108 1/16. Бумага офсетная № 1. Тираж 650 экз. Тип. зак. 861. Цена 1р.70к.

Книга издана офсетным способом

Издательство "Наука", 117485, Москва, В-485, Профсоюзная ул., 94^а
1-я типография издательства "Наука", 199034, Ленинград, В-34, 9-я линия, 12

1 р. 70 к.