

Ф.А.Станиславский

РЭТСКАЯ
ФЛОРА
СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ
ОКРАИНЫ
ДОНБАССА



АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

Ф. А. Станиславский

**РЭТСКАЯ
ФЛОРА
СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ
ОКРАИНЫ
ДОНБАССА**

КИЕВ НАУКОВА ДУМКА 1987

УДК 551.761.3:561(477.6)

Ретская флора северо-западной окраины Донбасса / Станиславский Ф.А.
Киев : Наук. думка, 1987. - 96 с.

В монографии дан стратиграфический очерк триасовых отложений платформенной части СССР, анализ формирования местонахождений поднетриасовых флор северо-западной окраины Донбасса, их состав и возрастные отношения.

Описаны 60 видов растений из четырех местонахождений: с. Сухая Каменка Изюмского района, двух стратиграфических уровней у с. Большая Камышеваха Барвенковского района Харьковской области и балки Тройчатой у с. Донское Дружковского района Донецкой области. Флора этих местонахождений вместе с уже описанными ретской флорой пгт Райское и норийскими флорами пгт Николаевка и с. Большая Камышеваха является базой для обостратиграфии верхнего триаса Донбасса. Она важна также для ботанической географии триасового периода и познания эволюции растительного покрова в триасовом периоде.

Монография иллюстрирована таблицами фотографий растительных остатков и рисунками в тексте.

Для палеоботаников, палинологов, геологов-стратиграфов.

Ил. 30. Палеоботанических табл. I-XXX. Библиогр.: с. 88-91 (81 назв.).

О т в е т с т в е н н ы й р е д а к т о р Ю.В.Тесленко

Р е ц е н з е н т ы В.В.Пермяков, С.В.Сябрий

Редакция литературы о Земле

С 2002000000-250 329-87 (С) Издательство "Наукова думка", 1987
M221(04)-87

Верхнетриасовые отложения Восточно-Европейской платформы наиболее полно развиты на северо-западной окраине Донбасса. Они составляют верхнюю часть триасовой пестроцветной толщи мощностью 400 м. Теперь доказано, что дроновская серия красновато-коричневых пород соответствует приблизительно нижней половине нижнетриасового отдела, а не татарскому ярусу верхней перми, как считалось еще недавно. В этой части разреза остатки наземных растений не встречены, пока из нее не выделены даже микоспоры. Серебрянская серия сложена более ярко окрашенными в красный цвет известковистыми породами, в ее нижней части уже встречаются единичные растения, известны они из верхней части. В верхнетриасовых свитах есть крупные захоронения растительных остатков.

Из нижней половины протопивской свиты собраны лишь единичные растения, хотя в Волчанской мульдe, судя по керновому материалу, в основании свиты есть скопление растительных остатков. Поскольку обнаруживаются новорайская свита и верхняя подсвита протопивской, то ископаемые растения собирались именно из этих частей разреза. В балке Протопивской еще в конце прошлого века были встречены *Clathropteris meniscioides* и *Dictyophyllum exile*, описанные Г.Томасом в 1911 г. Однако позднее поздне-триасовые флоры северо-западной окраины Донбасса не изучались. Лишь в конце 30-х годов исследования Г.Ф.Дунгерсгаузена привели к открытию двух весьма важных местонахождений ископаемых растений: гаражовского и у поселка городского типа (пгт) Райское около г. Дружковка. Г.Ф.Дунгерсгаузен собрал растительные остатки и на Северском Донце у с. Сухая Каменка Изюмского района. В 50-е годы и позднее триас платформенной части СССР интенсивно изучался в связи с бурением на нефть и газ. В это время вопросы стратиграфии триасовых отложений рассматривались в работах Н.Ф.Балуховского, Ю.Н.Брагина, В.Г.Конашова, Ф.Е.Лапчик, М.Л.Левенштейна, Е.Е.Мигачевой, Л.Я.Сайдаковского, Е.В.Семеновой, Г.У.Соколовой, Ф.А.Станиславского, Б.П.Стерлина, И.М.Шайкина, И.М.Ямиченко и др. На этом этапе исследований были предприняты сборы палеоботанических материалов из уже известных местонахождений и открыты новые: николаевское,

в балке Тройчатой у с. Донское около г. Дружковка, и два захороненных ретской флоры на разных стратиграфических уровнях около с. Большая Камышеваха на р. Берега.

Автор в течение многих лет изучал триасовые отложения и их флору. Собран большой палеоботанический материал как из обнажений, так и из керна многих скважин. Опубликованы монографии по трем опорным флорам: доретским николаевской и гаражовской и ретской флоре шт Райское. Данная работа посвящена ретским флорам с. Сухая Каменка, с. Большая Камышеваха¹ и балки Тройчатой около с. Донское.

Теперь хорошо установлена последовательность триасовых флор Донбасса. По возрасту они следуют в таком порядке: ранненорийская флора шт Николаевка – поздненорийская флора с. Большая Камышеваха (гаражовская флора) – раннеретская флора с. Сухая Каменка и, вероятно, балки Протопьевской – флора серых песчаников и алевролитов с. Большая Камышеваха – флора светло-серых алевролитов с. Большая Камышеваха – флора шт Райское и балки Тройчатой у с. Донское.

Растения описаны по образцам коллекции автора. В сухокаменскую флору включена, однако, *Tanaisia mirabilis* P r u n., отсутствующая в нашей коллекции, но известная по находке Г.Ф. Дунгерстаузена (коллекция хранится в Центральном геологоразведочном музее им. Ф.Н. Чернышева в Ленинграде). Флора балки Протопьевской известна по образцам, изученным Г. Томасом в 1911 г. (коллекция хранится в упомянутом выше музее). На тех же кусках породы есть и обрывки листьев *Taeniopteris*, которые описаны Томасом, их определил В.Д. Принада как *T. multiramosa* P r u n. in litt. В этом местонахождении автор встретил фрагмент узколистной ветки *Podocarpites* и очень малый фрагмент *Trematostrobilus grupeae* sp. nov. Остатки растений из этого местонахождения в данной работе не описаны.

И.М. Ямниченко передал автору первые образцы *Neocalamites* из белесых алевролитов с. Большая Камышеваха и помог в отборе образцов из сухокаменского местонахождения, Л.В. Черкасская оказала помощь при оформлении работы. Фотографирование образцов выполнено И.В. Даниловым-Шамраем. Всем им автор выражает признательность.

Коллекция растительных остатков хранится в Геологическом музее Академии наук СССР под № 2150 (г. Киев, ул. Ленина, 15).

¹ Обнажения триасовых отложений на правом берегу р. Берега, притоке Сев. Донца, находятся между с. Большая Камышеваха и бывшим селом Гаражовка Вторая. Теперь с. Гаражовка Вторая не существует; с. Большая Камышеваха расширилось в северную сторону, и обнажения оказались около его северной окраины. Местонахождение флоры должно уже считаться камышевским, однако в геологической литературе ископаемая флора известна как гаражовская. Поэтому в настоящей работе приходится сослаться на гаражовскую флору с оговоркой, что это и камышевская флора.

Стратиграфический очерк

Триасовые пестроцветные отложения северо-западной окраины Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины с перерывом залегают на породах резных стратиграфических уровней верхнего палеозоя. На северо-западной окраине Донбасса подовой их чаще всего является краматорская свита нижней перми (сакарский ярус), иногда они перекрывают картамынскую свиту нижней перми (ассельский ярус). В Днепровско-Донецкой впадине толща обычно залегают на славянской свите нижней перми (ассельский ярус), в некоторых местах ее подстилает верхний или средний карбон, есть случаи (на Берекском поднятии и Петровском куполе) залегания триаса на девонской соляной брекчии.

Триас рассматриваемого региона разделяется на четыре толщи, отнесенные в настоящее время к категории свит А67; три из них (дроновская, серебрянская и протопиская) мощные и пестроцветные, четвертая (новорайская свита) выражена серыми песчано-глинистыми осадками, сильно эродированными в ледяное время, мощностью до 100 м и немногим более.

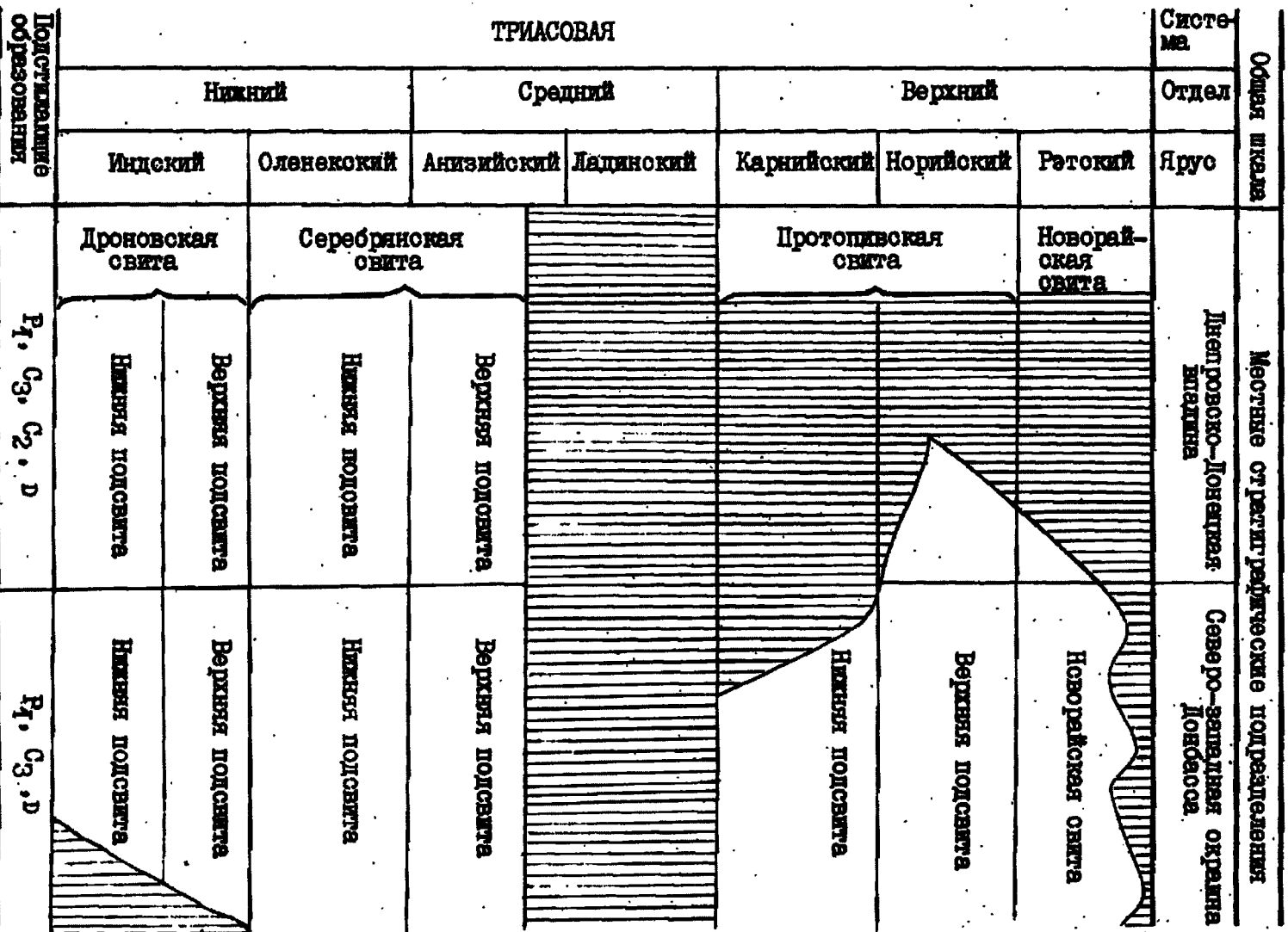
Нижний триас

Д р о н о в с к а я с в и т а. Это толща коричнево-красных, иногда светло-коричневых песчано-глинистых пород мощностью до 360 м. Свита делится на две литологически четко выраженные части с несколько диахронной границей между ними. Нижняя часть (мощностью 50-100 м) выражена главным образом коричнево-красными глинами и алевролитами, песчаники в ней имеют подчиненное значение. Цвет восстановленных пород голубовато-зеленоватый. Эта часть свиты выделена в **н и ж н ю** **п о д с в и т у**. Биостратиграфически она не охарактеризована.

В е р х н я я п о д с в и т а мощнее нижней (-240-250 м). Она распространена шире и выражена преимущественно песчаниками и песками, глины образуют лишь прослой или маломощные пачки, хотя есть разрезы (Спеваковская, Краснодонецкая и другие купольные структуры), сложенные из чередования равных или почти равных пачек песчаников и глин с алевролитами (так называемая псебелинская толща).

Из верхней подсвиты известны харофиты, по данным Л.Я.Сайдаков-

Схема стратиграфической триасовой отложения платформенной части УССР



ского [18, 19], триасового возраста. В Днепровско-Донецкой впадине в верхней половине подовиты встречены остраконы (по заключению Н.Н. Старожиловой) также триасового возраста. Дроновская свита простирается через всю Днепровско-Донецкую впадину и Припятский прогиб, мало изменяясь (в Белоруссии изменены лишь названия ее частей), поэтому для биостратиграфической характеристики верхнедроновской подсвиты действительно более богаты комплексы конкостраков и остракоид из кореневской свиты Припятского прогиба.

В настоящее время доказано, что дроновская свита по стратиграфическому объему соответствует свите брокельшифер и нижнему пестрому песчанику ГДР и ФРГ, балтийской формации северо-восточной части Польши, ямуной и палангской свитам Калининградской области и западной части Литвы [25]. Эта свита соответствует индскому ярусу общей стратиграфической шкалы СССР, хотя совпадение верхних границ яруса и свиты не доказано.

Серебрянская свита. Эта свита очень четко отличается от дроновской ярко-красной окраской окисленных глин и алевролитов, плохой окатанностью кварцевых зерен, плохой отсортированностью песчаников, обогащенностью их биотитом и полевыми шпатами разной степени выветрелости, повышенной известковатостью пород, в том числе в виде крепких стяжений. Мощность свиты изменяется от 250 до 300 м. По некоторым признакам она делится на две подсвиты, которые ранее [27] были свитами: радченковскую и миргородскую в Днепровско-Донецкой впадине, и соответствующие им адамовскую и балокузьминовою - на северо-западной окраине Донбасса.

Нижняя подсвита. Она, в свою очередь, достаточно четко делится на две толщи, рассматриваемые сейчас как пачки: песчано-карбонатную и глинистую пестроцветную (некоторые называют ее карбонатно-глинистой). Мощность нижней подсвиты серебрянской свиты изменяется от 100-120 до 150-160 м. Мощность пачек изменяется сопряженно: если увеличивается песчано-карбонатная, то соответственно уменьшается глинистая пестроцветная, и наоборот; из этого следует, что граница между ними диахронна. Иногда эти пачки одинаковы по мощности.

Песчано-карбонатная пачка сложена преимущественно зеленовато-серыми и белесыми глинистыми кварцево-полевошпатовыми, биотитовыми песчаниками и песками разной зернистости. Глины и алевролиты, залегающие в виде линз или слоев ограниченного простирания, занимают подчиненное положение. Окисленные глины и алевролиты окрашены в красно-бурные и оранжевые тона, восстановленные - зеленовато-серые.

Окисленные глины и алевролиты глинистой пестроцветной пачки

нижней подсвиты также окрашены в красно-бурые и оранжевые тона, восстановленные породы — зеленовато-серые. В пачке встречаются и линзы фиолетового, бурого цвета, но они имеют подчиненное значение.

Обе пачки охарактеризованы остракодами и харофитами, позволяющими коррелировать подсвиту с актубинской и богдинской свитами Прикаспийской впадины и рыбинской, пръевецкой и федоровской свитами Московской синеклизы. С другой стороны, по ряду критериев они коррелируются с мозырской свитой Припятского прогиба, средним пестрым песчанником и нижней частью рёта Польши, ГДР, ФРГ, а песчано-карбонатная пачка — с таурагской свитой Калининградской области и западной части Литвы.

Средний триас

Верхняя подсвита серебрянской свиты. В некоторых местах она образует циклотему местного значения с преобладанием песчанников в нижней части, в других разрезах циклотема не выделяется, но глины и алевролиты отличаются от нижнесеребрянских вишнево- и малиново-красной окраской. Граница между подсвитами диахронна, так как бывает опесчанена вверху и глинистая пестроцветная пачка нижнесеребрянской подсвиты. В верхней подсвите в северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины много зеленовато-серых пород, в некоторых местах это, вероятно, первичная окраска их, так как они содержат растительные остатки. Пески и песчанники этой подсвиты не отличаются от нижнесеребрянских. Мощность верхнесеребрянской подсвиты изменяется от 100-120 до 150-180 м.

Вся верхняя подсвита охарактеризована богатым комплексом остракод (дарвинулл) и харофитов среднетриасового возраста. По заключениям В.В.Липатовой, Н.Н.Старожилковой и Л.Я.Сайдаковского [16], приблизительно нижняя половина подсвиты соответствует анжискскому, а верхняя — ладинскому ярусам общей шкалы. По мнению автора данной работы, верхняя подсвита серебрянской свиты и соответствующие ей калинковичская и наровлянская свиты Припятского прогиба не соответствуют всему среднетриасовому отделу, так как осадков недостаточно. По мнению В.К.Голубцова [4], знакомого с керном скважин, пробуренных в северо-восточной части Польши, рёт Польши очень похож на калинковичскую свиту Припятского прогиба, поэтому он полагает, что эти отложения могут соответствовать друг другу. Калинковичской свите соответствует нижняя половина верхнесеребрянской подсвиты, следовательно, она соответствует и рёту восточной части Польши. Рёт, за исключением нижней (меньшей) части, входящей в состав нижнего триаса, является основанием среднего триаса. В этом смысле нет не-

согласованности между биостратиграфическими данными по остракодам и харофитам и геологическим сопоставлением. Но она есть в интерпретации возраста верхней половины верхнесеребрянской подсвиты. Если нижняя половина верхнесеребрянской подсвиты соответствует рёту, то верхняя половина мощностью обычно 60–80 м может соответствовать только нижнему раковинному известняку.

Согласно Г. Сенковичевой [78], в Польше дальше всего на Восточно-Европейскую платформу распространяются осадки нижнего раковинного известняка, особенно его верхней части (слои с *Lima striata*), в то время как отложения среднего и верхнего раковинного известняка распространены гораздо западнее, у самого края платформы. Есть основания полагать, что и наша территория в конце анжвийского и в ладинский век была приподнятой, и осадконакопление на ней прекратилось. Иначе не понятно, почему в течение среднего триаса в Днепровско-Донецкой впадине накопилось столько же осадков, сколько и в оленский век, ведь среднетриасовая эпоха была значительно продолжительнее оленского века, а фациальный состав нижне- и верхнесеребрянских осадков сходен. Будь у нас средний триас полным, следовало бы ожидать мощность его порядка 500, но не 150–160 м.

Верхний триас

Протопивская свита. Свита сложена песчаниками, глинами и алевролитами речного и озерного происхождения. Окисленные породы, слагающие ее, красно-бурые по окраске, восстановленные – зеленовато-серые, но на разных стратиграфических уровнях есть и первично серые глины и алевролиты, иногда с растительными остатками хорошей сохранности. Песчаники окрашены в зеленовато-серые тона. Есть много песчаников серых кварцевых, глинистых, часто переходящих в пески. Преобладают крупно- и грубозернистые разновидности. Мощность свиты достигает 300 м. Протопивская свита разделена на две подсвиты, не отличающиеся по литологическому составу, но имеющие разное распространение.

Нижняя подсвита развита в полной мере в Бахмутской котловине. В центральной части Кривокутской мульды мощность ее достигает 200–207 м. Нижняя ее половина представлена грубыми несортированными песчаниками с галькой и меломощными линзами глин и алевролитов. В верхней половине преобладают пестроцветные глины и алевролиты. В других местах мощность базальных песчаников резко уменьшается. В пгт Николаевка на северо-восточной периклинали Славянского купола, в Камышеватской мульде мощность этих песчаников уменьшается до 40–45 м, у устья р. Нитрус и с. Богородичное (Славяногорское под-

литие) — до 50–60 м. В северо-западной части Краматорско-Часовьярской мульды нижняя подсыта опесчанена и по мощности достигает всего 87 м. Вероятно, объем ее неполный из-за выпадения нижней части.

В Торецкой мульде (Кальмиус-Торецкая котловина) и западнее нижняя подсыта представлена ее верхней частью. Например, в разрезе от Гавриловка северо-восточнее пгт Близнецы мощность ее всего 26 м (красно-бурые глины и 5 м галечника в основании), на ст. Языково западнее г. Барвенково она сложена пачкой пестрых глин мощностью 26 м сверху и пачкой такой же мощности грубозернистых песчаников в основании. В восточной части мульды у с. Михайловка на р. Маячка строение ее и мощность сходные. Такая же мощность подсыты и в Райско-Калинговской мульде Кальмиус-Торецкой котловины, но она здесь вся выражена песчаниками с галькой. На Бантишевском поднятии подсыта представлена светло-серыми глинами и алевролитами с окристыми пятнами, мощность ее изменяется от 59 до 85 м.

На Береском поднятии и западнее его нижняя подсыта протопивской свиты не развита. Ее редукция (выпадение нижних частей) наблюдается также при переходе от осевых частей мульд на крылья положительных структур. В нижнепротопивской подсыте встречены только единичные растения поднетрпашового возраста.

Верхняя подсыта протопивской свиты распространена по всей северо-западной окраине Донбасса и в юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины. На востоке Бахмутской котловины: в Кривоулюковой мульде, на северо-восточном склоне Славянского купола, в некоторых разрезах Славяногорского поднятия (скв. А-3270, скв. А-3274 ПГО Донбассгеология) — подсыта образует циклотему с преобладанием песчаников в нижней половине и пестроцветных глин в верхней. Соответственно выделяют две мощные пачки: нижнюю песчаную мощностью 40–48 м и верхнюю преимущественно глинистую мощностью 55–57 м. В районе Сухокаменского поднятия в некоторых разрезах верхняя половина нижней пачки представлена грубыми песчаниками (скв. 21 ПГО Полтаванефтегазгеология). В других местах циклотема не выделяется.

На северо-западном склоне Славянского купола у Бугаевского штока нижняя пачка выражена нерасчлененными грубыми глинистыми песчаниками, переходящими в такие же песчаники нижнепротопивской подсыты, а верхняя — темно-серыми и буроватыми тонкослоистыми глинами и алевролитами, несомненно озерного происхождения (скв. 266, скв. 1089 ПГО Донбассгеология и др.). Возможно, это варвы, отражающие сезонное поступление тонкодисперсного растительного материала. Наиболее глубокая часть озера, судя по имеющимся данным, располагалась у с. Краснополье.

На Бантишевском поднятии нижняя пачка верхнепротошивской под-
светы представлена темно-серыми несложными глинами мощностью 55-
94 м, а верхняя - внизу песчаниками с прослоями пестроцветных глин
(15-23 м), в средней и верхней частях - серыми глинами и алевроли-
тами общей мощностью 22-45 м. По соседству в Торепкой или Маячской
мульде (скв. А-244 ШО Донбассгеологии) вся верхняя подсвета прото-
шивской свиты сложена серыми глинами и песчаниками общей мощностью
до 107 м, в ней лишь изредка встречаются небольшие линзы пестрых
глин. На станциях Гавриловка, Языково, в с. Богодарово подсвета вы-
ражена так же. У с. Львовка в верховье р. Маячка подсвета залегает
на серебрянской свите и образует циклотему из песчаной пачки с лин-
зами пестрых глин мощностью 50 м и пестроцветной глинистой пачки
мощностью до 42 м. По этим разрезам видно, как меняется цвет глин
и алевролитов на одном и том же стратиграфическом уровне, даже на
сравнительно небольшом расстоянии между разрезами.

В Райско-Калинковской мульде, где мощность протошивской свиты
достигает всего 153 м, а разрез сильно опесчанен, подсветы не вы-
деляются. Следует полагать, что полно развита только верхняя под-
света, а нижняя представлена лишь ее верхней частью.

В Краматорско-Часовьярской мульде верхнепротошивская подсвета
образует циклотему с преобладанием песчаников в нижней пачке, а в
верхней - или серых глин (скв. А-753), или пестроцветных глин
(скв. 488), скв. А-402 вскрыла пестрые глины и в нижней половине
нижней пачки.

Последним западным районом, где еще есть верхняя часть нижне-
протошивской подсветы, является северо-восточный склон Камышевахо-
го поднятия. На Берекском поднятии и западнее на серебрянской свите
залегает верхнепротошивская подсвета. Она сложена серыми глинами и
грубозернистыми песчаниками, включающими пестрые линзы и прослойки.
На этом поднятии, в Старосеменовской мульде у сел Грушеваха, Карбо-
ва, Павловка, Мечебилово, мощность подсветы 85-117 м.

На южной и западной периклиналях Новомечебиловского поднятия
есть только верхняя часть верхнепротошивской подсветы мощностью 22-
30, на северной и северо-западной - 33-39 м. На юг в сторону
пгт Близнацы верхней подсветы остается еще около 20 м, на ст. Лозо-
вой верхнего триаса уже нет. Западнее Новомечебиловского и Степко-
вского поднятий, судя по буровым материалам, верхнепротошивская под-
света развита неполно: в своде Ефремовского поднятия мощность ее со-
ставляет 27 м, Малделовского - 68, Крестищенского - 76, Верхнелан-
новского - 71 м. Северо-западнее верхнетриасовые отложения не
развиты.

В окрестностях пос. Николаевка на северо-восточном склоне Славянского купола основание (приблизительно 15 м) нижней (песчаной) пачки верхнепротоппивской подсвиты охарактеризовано широко известной флорой Николаевки [24]. В осевой части Криволюкской мульды (скв. 4460 ШО Донбасгеология) в основании этой пачки встречены *Lepidopteria stuttgartiensis* (Jaeger) Schimper и *Glossophyllum angustifolium* Stanisl. — характернейшие растения николаевской флоры.

На северо-восточном склоне Берекского поднятия верхняя часть верхнепротоппивской подсвиты на расстоянии 25 м от подошвы новорайской свиты охарактеризована известной флорой Гаражовки [24]. На ст. Гавриловка северо-восточнее пргт Близнацы на расстоянии 8 м от подошвы новорайской свиты встречен *Cycadocarpidium exiguum* Stanisl. — характерное растение гаражовской флоры.

Новорайская свита. Она залегает на протоппивской без перерыва, сложена пресноводными сероцветными отложениями, преимущественно глинистыми песчаниками и песками. Но на разных уровнях в разных разрезах встречаются и серые глины, и алевролиты, нередко с растительными остатками, наблюдаются и углистые породы, изредка в нижней части свиты есть мелкие линзы пестрых глин. Максимальная мощность свиты по известным в настоящее время разрезам достигает 106–107 м (станции Языково и Гавриловка) и даже 110 м (с. Краснополье на северо-западе Славянского купола); обычно мощность ее меньше, особенно на склонах куполов. Поверхность новорайской свиты размыта, в кровле ее залегают морские тоарские отложения. На Камшевахском, Берекском и других поднятиях севернее г. Барвенково в кровле свиты залегает киевская свита палеогена, в редких случаях новорайская свита перекрыта четвертичными отложениями или на ней развита современная почва, как, например, севернее и западнее Бугаевского штока на западном склоне Славянского купола.

В Райско-Калинковой мульде, разрезе которой являются своего рода типовыми для этой свиты, она сложена серыми песчаниками с подчиненными серыми глинами и алевролитами. По имеющимся буровым данным мощность свиты здесь достигает 74 м, при этом средняя часть этой толщи охарактеризована широкоизвестной флорой пргт Райское [23]. В соседней Торетской (или Маячской) мульде мощность такая же, но у с. Шаврово она достигает 98 м. В Бантышевском штоке мощность неосортированных песчаников равна 95 м.

На северо-восточном склоне Берекского поднятия на правом берегу долины р. Берега у с. Большая Камшеваха новорайская свита и верхняя часть протоппивской обнажаются в оврагах. Обе они охарактере-

ризованы флорой. Мощность новорайской свиты здесь всего 23 м, в средней части и у самой кровли в толще песчаников есть линзы глины и алевролитов с растительными остатками.

Хорошие разрезы новорайской свиты вскрыты бурением западнее у сел Мечебиново, Николаевка, Павловка, Карбовка. В этих разрезах мощность ее достигает 80 м, на многих уровнях она охарактеризована ископаемыми растениями. На склонах Новомечебиновского поднятия мощность свиты 70-80 м. Южнее у пгт Близанцы мощность новорайской свиты достигает 50 м. Западнее контур свиты пролагает севернее ст. Лозовая и южнее Краснопавловского поднятия, в г. Красноград отложения верхнего триаса не развиты.

Бурением свита вскрыта вокруг Беляевского, Мироновского и Алексеевского поднятий. Самым северо-западным полем, где она еще развита, является Ифремовское поднятие; на Медведовском, Крестинском, Верхнеманновском поднятиях, где еще встречаются отложения протоивской свиты, новорайской нет.

Юго-восточнее г. Изум на Каменском, Сухокаменском, Славяногорском поднятиях новорайская свита выражена неотсортированными песчано-глинистыми породами, названными Г.Ф. Дунгергаузенем "агломератными суглинками". Бурением вскрыты их разрезы мощностью 30-48 м. Одна из скважин (№ 21 ПГО Полтаванефтегазгеология) вскрыла 90 м этих пород. В присводовой части Сухокаменского поднятия эта толща обнажена рядом оврагов, в которых разные геологи коллекционировали растения из линз бурого железняка.

Тифономический анализ

Набор фашиально-генетических типов осадков, слагающих новорайскую свиту северо-западной окраины Донбасса, довольно богатый. Различаются крупнозернистые кососложные песчаники с галькой или даже с вкраплениями галечников, которые скорее всего являются русловыми отложениями, встречаются старичные осадки, выраженные глинами с крупными остатками листьев и обломочных веток, а иногда и целых стволов травянистых растений, захороненных автохтонно или с очень незначительным переносом. Осадки с корневищами и стволами хвощей и папоротников вместе с признаками углеобразования указывают на болотный режим осадконакопления на ограниченных площадях. Серые глинистые шероховатые на ощупь породы с растительным детритом напоминают современные аллювиальные суглинки, их много в новорайской свите. Сложные глины с голубоватым оттенком (без растительных остатков) отлагались в озерах с режимом, благоприятным для отлучивания

илов. На склонах некоторых поднятий (Славяногорского, Сухокаменского) и в штоковой воронке Бантышевского поднятия накапливались неотсортированные песчано-глинистые породы (хлидолиты) с малым растительным детритом. Иногда от толщ таких осадков распространяются языки этих пород (мощность 0,5-2 м) в прилегающие междупольные понижения и вклиниваются в расслоенные породы новорайской свиты. Некоторые разрезы Торевской мульды исключительно ценны для корреляции, так как в них наблюдается по несколько таких языков, свидетельствующих об ошибочности бытующего мнения о протопивском возрасте таких нерасслоенных осадков на Сухокаменском и Славяногорском поднятиях.

Именно с этим типом осадков связано местонахождение сухокаменной флоры. В толще неотсортированных пород на разных уровнях встречаются линзы бурого железняка, то оливного крепкого, то более мягкого с массой пустот от растительных остатков, ориентированных в разных направлениях. Отлагались одновременно крупные ветки, листья, семена и масса мелкого детрита. Перья папоротников и цикадофитов обычно смиты, сегменты крупных листьев отогнуты в одну сторону от рыхса и, кроме того, лежат в разных плоскостях. Такой характер захоронения и деформаций свидетельствует о переносе сильными водными потоками, отложении в водоемах с беспокойной обстановкой и быстрым заносе растительного материала минеральной взвесью.

В самой нижней части толщ нерасслоенных пород, обнаженных восточным обрывом, в тонких линзах и корках бурого железняка обычны обрывки листьев *Drepanozamites*, выше по разрезу чаще находятся куски перьев *Dictyophyllum exile* и реже *Clathropteris*. Более всего собрано остатков разных растений в одной крупной линзе бурого железняка (протяженностью около 5 м и мощностью около 80 см), залегающей приблизительно на 10-12 м выше подошвы нерасслоенной толщи. Она вся пронизана растительными остатками в разных направлениях, в связи с этим, даже если в ней захоронились крупные части растений, отобрать можно было только их фрагменты, так как порода разбивается не в одной плоскости. Эта самая крупная линза оказалась одетой в глиняную обкладку толщиной несколько сантиметров, при этом в глине тоже есть отпечатки растительных остатков. Не обязательно, чтобы такая обкладка была у всех линз, так как бурый железняк - порода диагенетического происхождения. Встречаются линзы, только снаружи состоящие из бурого железняка, внутренняя их часть - сидеритовая. В бурый железняк сидерит превратился в условиях дневной поверхности в окислительной среде.

Однако растения захоронялись все же в глинистых илах, в которые лишь в автигенную фазу формирования пород мигрировало железо из

окружающих илов, вероятно, именно в связи с наличием растений и восстановительной среды.

В ориктоценозе господствуют папоротники из семейства *Dipteridaceae* и цикадофиты, редки хвощевидные, из гинкговых лишь один лист *Baiera* и группа листьев *Sphenobaiera* встречены после длительного коллекционирования, также единичны находки листьев и репродуктивных органов хвойных (*Cycadocarpidium*); хотя формирование местонахождения происходило в век господства *Podocamites*, но веток этого рода нет или они не доминируют. Отсюда следует, что растительный материал приносился из такого участка суши, на котором не было лесной растительности, развивались лишь заросли из папоротников и цикадофитов. Сама толща неотсортированных пород формировалась на купольных структурах недалеко от их сводовых частей. Эти участки территории были областью разгрузки бурных потоков, возникавших, вероятно, во время ливней. Такое захоронение не могло сформироваться в речной долине или озере, питаемом рекой. Рекой приносились бы и остатки лесной растительности, здесь же сносился материал с ближайшей возвышенности и внезапно наступала разгрузка потока от всей взвеси.

Совершенно в других условиях формировалось Гараховское местонахождение. Захоронение в песчаниках связано скорее всего с низовьем реки. Растительные остатки изредка встречаются в слоистых крупнозернистых песчаниках, обнаженных в одном из оврагов видимой мощностью до 3 м. Книзу песчаник становится мелкозернистым, в отдельных слоях он переходит в алевролит или песчанистый аллювиальный суглинок. Растения распределены неравномерно в разных слоях, но есть несколько поверхностей напластования с массой листьев, шишек и веток разной толщины, есть целые системы разветвляющихся веток. Весь материал аллохтонный. В отдельные моменты он отлагался в массовом количестве, возможно, в связи с ливнями, следовавшими за сухими сезонами. Есть крупные обливственные системы веток, которые могли обламываться из-за сильного ветра. Он сносился с берегов, занятых лесной растительностью, в которой доминировали *Podocamites*, *Conites nilsonianus*, и, видимо, гинкговое с длинными узкими листьями (*Pseudotorellia?*). Остатки других растений встречаются реже или фрагментарны. Именно на плоскостях с массой крупных растительных остатков захоронились ветки, пустоты от которых позднее способствовали циркуляции воды и размыванию отпечатков веток и листьев и отложению солей железа, окрасивших многие из них в бурый и оранжевый цвет.

Гараховское (то же, что и Камышевахское) местонахождение флоры в линзе белого алевролита сформировалось автохтонно на месте произрастания *Neocalamites baluchovskii* в прибрежном мелководье. Поро-

ды — балесне алевролиты — вне всякого сомнения, отлагались в прибрежной части небольшого озера или старицы, подобного тем водоемам, в которых сейчас произрастают заросли тростника *Fragmites communis*. Здесь же на берегу водоема рос *Coniopteris*, крупные вайи которого отлагались в более тонком иле, следующем сразу за алевролитом с хвощевидными. Фрагменты других растений сюда занесены из более удаленных мест.

В балке Тройчатой у с. Донское близ г. Дружковка растения захоронились в тонком слое слабо сцементированного глинистого песчаника. Растительный материал аллохтонный, но он перенесен недалеко. Преобладают облиственные короткие побеги и листья крупнолиственного *Phoenicorhis*. В покрывавшей этот слой несомненной песчанисто-глинистой породе (мощностью около 90 см) захоронилась короткая ветка, расположенная так, что веточная часть ее находилась в слое песчаника с листьями, а сходящие на ней листья распростерты вертикально в несортированной породе. Длина листьев не менее 40–50 см. Такое захоронение могло произойти в мелком водоеме со слегка подвижной водой, поддерживавшей листья в вертикальном положении, при очень быстром поступлении и накоплении песчано-глинистого ила, по-видимому, в течение нескольких часов. Вероятно, эта облиственная ветка уже была распростерта горизонтально на поверхности слоя песчаника, но оказалась в вертикальном положении вследствие взмучивания ила в момент поступления воды, перегруженной илистой взвесью, что могло произойти при внезапном ливне. Это свидетельствует о том, как быстро иногда накапливаются осадки. Растительный материал приносился в это местонахождение рекой, протекавшей через лесной массив, в котором основным компонентом был *Phoenicorhis*.

Характеристика растительности и климат

Мезозойская климатическая и растительная зональность унаследована от палеозойской и отличалась от нее деталями [10]. В Европе наибольший пробел в сведениях о наземной растительности самой поздней части палеозоя (перми) и раннего мезозоя приходится на индский век раннего триаса. Отсутствие захоронений наземных растений везде в Европе связано не с пустынными условиями и бедным растительным покровом, как ранее считали, а с неблагоприятными условиями захоронения. Окислительные процессы в мелководных бассейнах протекали настолько интенсивно, что органические остатки полностью разлагались, хотя они, несомненно, приносились в эти бассейны, а хвощевидные даже населяли их краевые части. Это имеет прямую связь с образованием

красноцветов. Красный цвет осадков зависит не только от выветривания (на водоразделах) в условиях в основном семиаридного климата, но и от окислительных процессов в мелководных бассейнах седиментации. Даже если бы отложились сероцветные глины и алевролиты, то при понижении уровня воды и выведении илов на дневную поверхность в сухой сезон они окислились бы, приобрели бы красный цвет с полной потерей слоистости и органических остатков.

В дриновской свите и ее аналогах в других районах Европы выражены потери слоистости и развитие трещин высыхания — свидетельства периодичности увлажнения и высыхания. Так как для образования красноцветной коры выветривания на кислых и глинистых породах среднегодовая температура должна быть не ниже $18-20^{\circ}$, то климат индского века для Европы нужно признать теплым, с ясно выраженным сухим сезоном, возможно, более длительным, чем сезон дождей.

В оленекский век условия, безусловно, смягчились, и в нижнесеребрянской подсвите уже захоронились следы формаций хвоевидных, известные из Краснооскольского и Бантышевского поднятий (*Schizoneura* и *Neocalamites*). В других районах Европы есть проявления существования береговой формации *Pleuromeia*, сопровождаемой обрывками листьев хвоевидных, папоротников и хвойных. Так как Украина в течение триаса находилась в той же климатической зоне, что и другие районы внеальпийской Европы, то можно считать, что эти компоненты были в составе ее растительности. Можно ожидать и находок *Pleuromeia*, поскольку бассейн седиментации был солонатоводным (по современным воззрениям, это растение — береговой галофит).

Материал по Украине позволяет утверждать, что в анизийский век здесь развивались заросли *Lepidopteris* (видимо, береговые) и других птеридоспермов. Произрастала и древесная растительность, основным компонентом ее была *Voltzia*. Скорее всего, это были отдельные лесные массивы на сухих почвах в области седиментации и на низких склонах водоразделов и куполов.

Палеоботанические данные из нижней подсвиты протопивской свиты ограничиваются только остатками растений в керне скважин, так как подсвита не обнажается. Находки *Podocamites* и *Desmiophyllum* свидетельствуют о произрастании в карнийском веке лесной растительности. В Волчанской мульде встречены *Clathropteris* и *Dictyophyllum*, но их заросли еще не играли той роли в растительном покрове, которая принадлежит им в рэтском веке и лейасе. *Danaeopsis* тоже известен только по одной находке.

Ранненорийская растительность реставрируется значительно полнее, благодаря захоронениям на северо-восточном склоне Славянского

купола. Здесь на обнаженном участке протяженностью 4-5 км есть пять захоронений ископаемых растений, изучение которых проводится длительное время. Растения захоронились в мелких озерах. В тех из них, осадки которых находятся на противоположных концах обнаженного поля, захоронились на месте произрастания заросли *Nesclamites* и *Schizoneura*, в них приносились и остатки растений, произраставших на сухих почвах. В других захоронениях обнаружен только аллювиальный материал. В каждом из захоронений доминируют разные роды. Наличие в каждом захоронении *Sphenobaiera*, *Glossophyllum*, *Voltzia* и *Podocarpites guttiformis*, т.е. листьев деревьев, свидетельствует о произрастании на низменности на дренированных почвах лесных массивов. Доминирование разных родов в захоронениях, возможно, связано с существованием разных формаций в зависимости, например, от дренированности почвы и подпочвенного слоя, с чем ныне связано произрастание разных родов на полях.

Птеридоспермы и цикадофиты встречены в двух соседних захоронениях (на расстоянии 400-500 м), поэтому возникает мнение, что едва ли они произрастали в подлеске, а скорее всего образовывали свои формации или одну формацию. Удивляет отсутствие папоротников в николаевской флоре, они должны были бы захороняться независимо от произрастания в травяном покрове лесных формаций или на заболоченных местах, образуя свои заросли. Видимо, отсутствие этого компонента растительности - явление местное, его нельзя принимать как доказательство отсутствия папоротников в растительном покрове раннеюрского времени даже для северо-западной окраины Донбасса.

В позднеюрское время - время формирования Гаражовского (Камышевацкого) местонахождения доретской флоры - состав экосистем был обновлен. В древесное лесов низменностей уже не было *Glossophyllum* и *Voltzia*, изменился видовой состав *Podocarpites*, появились *Toretzia* и *Borythenia*, изменился и травяной покров - птеридоспермы и папоротники играли большую роль, но еще не было широкого распространения *Diclyrophyllum* и осундовых, которые доминировали в рете.

В целом в позднеюрское время растительность низменностей была мозаичной: чередовались древесные насаждения на сухих почвах с зарослями хвощевидных на берегах озер и рек, экосистемы папоротников с птеридоспермами.

И в гаражовской флоре есть такое же местное явление, как и в николаевской раннеюрской флоре, только оно уже относится к цикадофитам. В этом захоронении их нет потому, что вблизи него они не произрастали. Нам представляется, что отсутствие их в подлеске свидетельствует о формировании или кустарниковой формации, вероятно, на наиболее сухих почвах.

Климатические условия в позднем триасе в Европе смягчились, хотя они еще не были гумидными и сухой сезон был еще весьма чувствительным, во всяком случае, уровень подпочвенных вод колебался, а некоторые водоёмы пересыхали. Об этом свидетельствует профиль одного из захоронений в шт. Николаевна, в котором видно превращение в неслонистый пестроцвет верхней части слонистой глины с растениями. В Польше, ГДР и ФРГ в это время накапливались гипсоносные отложения.

В рэтском веке в связи с гумидными климатическими условиями развивался очень богатый растительный покров. В бассейны седиментации в массовом количестве приносились растительный материал. Многие экосистемы захоронялись на месте произрастания. Если учесть растительные остатки из керн многих скважин, то следует сделать вывод о широком развитии зарослей папоротников из семейства осмундовых (*Cladophlebis*, в действительности принадлежащих к роду *Osmundopsis*) на болотах. Данные по местонахождению у шт. Райское свидетельствуют о развитии зарослей *Dictyophyllum*. Как в Райском, так и в с. Большая Камышеваха сохранились на месте произрастания формации хвощевидных.

На сухих почвах развивалась лесная растительность, которая флористически была неоднородной. Сомнительно, чтобы в верхнем ярусе на всей территории доминировали одни и те же роды и виды. Наоборот, на ограниченных участках территории преобладали разные виды *Podocarpites* (*P. distans* - в с. Б. Камышеваха, *P. rigidus* - в шт. Райское), *Swedenborgia* (*S. longiloba* - в шт. Райское, *Swedenborgia* sp. - в с. Б. Камышеваха), *Phoenicopsis* (*Ph. elegans* - в Райском, *Ph. grandifolia* - в Донском), *Valera minuta* доминирует только в Райском. Следовательно, есть доказательства существования разных лесных формаций.

Если отсутствие цикадофитов в гаражовской доретской флоре ведет к заключению, что они не были растениями подлеска и образовывали свои формации, то данные по сухокаменской флоре свидетельствуют о существовании папоротниково-цикадофитовой кустарниковой формации.

В целом растительность рэтского века представляла собой значительно более пеструю картину, чем современная растительность пойм и склонов водоразделов.

Корреляция и возраст флоры

Уже с первого взгляда на список растений из с. Сухая Каменка можно прийти к выводу, что это рэтская флора и даже раннерэтская, поскольку в ее составе есть *Dicranopollenites pilsonii*, известный только из нижней части рэтских слоев с растениями в Швеции и Грен-

ландии. Выше он нигде не встречен, но известен из более древних отложений Приуралья. Остатки этого растения собраны в с. Сухая Каменка в нижней части толщ серых нерасчлененных пород ("агломератных суглинков", по Г.Ф. Лунгерогаузену) — возрастных аналогов новорайской свиты. Кажется, что и в Северном Иране слои с *Drepanozamites* могут занимать такое же стратиграфическое положение, так как нет существенных различий между *D. nilssonii* и *D. titzei*. Если бы это мнение оказалось неверным, то слои с *Drepanozamites* в Иране могли бы оказаться древнее, но не моложе сухокаменских.

Сухокаменная флора производит впечатление ретско-лейасовой флоры, но лейасовой она не может быть, так как содержит, кроме *Drepanozamites*, еще и *Dictyophyllum exile*, *Pelta-spergnum*, *Wielandiella*, очень близкую к *W. angustifolia*, *Апомозамитес* из группы *A. minor*, *Cusadocarpidium swabii*, т.е. ретские формы, не известные из лейаса. Не может она быть и доретской, так как не имеет ничего общего с гаражовской подпеннорийской флорой [24], характеризующей слои, залегающие ниже сухокаменских на 30–32 м или на 25 м ниже подошвы новорайской свиты.

Этот вывод подтверждается и данными геологии. В Гренландии, ФРГ, ГДР, Швеции, Польше и на северо-западной окраине Донбасса после образования верхнетриасовых пестроцветных отложений накапливались сероцветные осадки с растительными остатками (в ГДР и ФРГ с *Rhaetaviscula contorta*), охарактеризованные флорой с *Lepidopteris* и другими характерными ретскими формами, выше флора сменялась лейасовой, уже не содержащей этих форм. Велиховские слои Польши хорошо коррелируются по палинологическим данным [19, 20] как с ретскими отложениями ГДР, так и с новорайской свитой северо-западной окраины Донбасса.

Возраст другой весьма богатой флоры — флоры пгт Райское, тоже с *Lepidopteris*, *Peltaspergnum*, *Wardocleftia sulcata* и другими ретскими формами, уже давно достоверно установлен [23]. Она характеризует слои, залегающие на 30–33 м выше подошвы новорайской свиты, в этом местонахождении выше есть еще 5–7 м новорайской свиты, а еще выше уже залегают тоарские морские отложения. Все другие флоры северо-западной окраины Донбасса, описанные в настоящей работе, характеризуют стратиграфические уровни, заключенные между слоями с сухокаменскими растениями и слоями, охарактеризованными флорой пгт Райское. Следовательно, возраст их заведомо ретский.

Порядок следования таких флор, как николаевская, гаражовская подпеннорийская, с. Сухая Каменка и пгт Райское, хорошо устанавливается по составу самих флор. Определение расстояния характеризуе-

Порядок следования позднеэриасовых флор северо-западной окраины Донбасса таков:

Флора пгт Райское и балки Тройчатой	30-33 м выше подошвы новорайской свиты
Флора белесых алевролитов с. Большая Камышеваха	20-22 м выше подошвы новорайской свиты
Флора серых песчаников и алевролитов с. Большая Камышеваха ...	13-15 м выше подошвы новорайской свиты
Флора с. Сухая Каменка	5-12 м выше подошвы новорайской свиты
Поздненорийская флора с. Большая Камышеваха (гаражовская флора)	25 м ниже подошвы новорайской свиты
Норийская флора пгт Николаевка	100-105 м ниже подошвы новорайской свиты

ных ими слоев по отношению к подошве новорайской свиты стало возможным после достаточного разбуривания и уточнения стратиграфии региона. Следует считать большим успехом именно стратиграфическую привязку каждой из флор (такофлор, как теперь выражаются), так как это дает возможность обоснованно судить об их возрасте по батрологическим данным, в то время как ориентировка только на их состав не привела бы к установлению возраста обеих гаражовских ретских флор, хотя они обе древнее флоры пгт Райское.

Можно было ожидать, что между флорами пяти местонахождений ретского возраста в северо-западной окраине Донбасса будет много общих видов. В действительности их мало. Даже между такими сравнительно богатыми и близкими по возрасту флорами, как сухокаменская и флора серых песчаников и алевролитов с. Большая Камышеваха, почти нет общих видов. Их несколько больше между упомянутой камышевахской (гаражовской) флорой и флорой пгт Райское: *Pterophyllum* cf. *ptilium*, *P.* cf. *aequale*, *Waiera minuta*, *Cycadocarpidium swabii* (образец из с. Большая Камышеваха утерян), *Trematostrobus minor*. При этом только последняя форма в обоих местонахождениях встречается часто, все другие названные виды в гаражовском местонахождении не доминируют. Наоборот, доминирующие в нем *Pseudotorellia* (?) *fasciculata*, *Podozamites* cf. *distans*, *Conites nilssonianus* и *Swedenborgia* sp. в пгт Райское не встречены.

Во флоре белесых алевролитов с. Большая Камышеваха нет ни одного вида, общего с какой-либо из донецких флор. Половина видового состава флоры балки Тройчатой общая с флорой пгт Райское: *Neocala-*

mites hoerensis, *Cusadocarpidium erdmannii*. Они и характеризуют один стратиграфический уровень, кроме того, и географически эти местонахождения близки.

Если сравнить сухокаменскую и райскую флоры, то и здесь обнаружим мало общих форм: *Peltaspergium incisum*, *Apozoanites ex gr. minor*, *Cusadocarpidium swabii*, возможно, что *Neocalamites* sp. из с. Сухая Каменка является *N. hoerensis*. Другие формы сравниваемых флор разные.

Столь малая общность видового состава в донецких флорах зависит от некоторой заведомой неодновременности местонахождений, но в еще большей степени она объясняется захоронением в них разных компонентов различных фитоценозов. На первый взгляд кажется, что это подрывает саму возможность стратиграфии по флоре, в действительности рассматриваемый фактический материал лишь опровергает неверное представление, сложившееся еще в прошлом веке, будто бы для каждого отрезка геологического времени был набор определенных форм, которые будут встречаться в каждом местонахождении.

Дифференциация растительного покрова в соответствии с климатической зональностью и палеогеографией давно доказана для каждого отрезка геологического времени начиная со среднего карбона [10]. Однако в какой-либо климатической зоне или ботанико-географической области флора и растительность неизбежно дифференцированы соответственно экологическим условиям (различия в рельефе, характере почв, их влажности, глубине залегания подпочвенных вод и т.п.) даже на сравнительно небольшой территории. Сами местонахождения формируются, как видим по местонахождениям северо-западной окраины Донбасса, за счет поступления материала с весьма ограниченной территории, так что в них оказываются только растения ближайших ценозов.

Хотя в пгт Райское сформировалось флористически более богатое местонахождение, в которое поступал материал с обширной территории, но и в нем нет большей части видового состава гаражовской и сухокаменской флор.

Совершенно ясно, что, чем больше местонахождений (захоронений) на данной территории мы изучим, тем более широкого охвата видового состава ценозов достигнем и создадим более богатый фонд для корреляции (теперь уже и с флорой нашего района). Вполне удовлетворительные результаты в определении возраста донецких флор и характеризуемой ими толщи отложений достигнуты потому, что ранее были хорошо изучены по многим захоронениям рэтские флоры Швеции и Гренландии. Едва ли наши выводы были бы столь определенными, если бы флоры указанных территорий были известны всего по одному захоронению каждая.

Правда, ситуация оказалась благоприятной и потому, что Гренландия, Западная Европа и Украина в триасовое время находились в одной климатической зоне, а климат отразился, как отмечено выше, и на самих осадках, и на флоре. Это была одна ботанико-географическая область. Различия во флоре невелики, они сводятся к развитию в Донбассе некоторых слабо отличающихся, но несомненно близко родственных форм такого же стратиграфического распространения.

В азиатской части СССР нет ни одной триасовой флоры, которая хотя бы частично коррелировалась с ретской флорой Донбасса (как и с флорами Швеции и Гренландии). Еще предстоит узнать причину этого. Их или нет, или они уже другие по составу. Второе кажется более верным. Восточноуральские флоры, традиционно рассматриваемые как ретские, не коррелируются с европейскими и гренландской ретскими флорами, хотя видовой состав их уже достаточно выявлен. Но по трисемянным *Susacocarpidium* и *Uralophyllum* они коррелируются с германской позднеюрской флорой. Восточнее Урала трисемянные *Susacocarpidium* тоже распространены в норрийских и карийских отложениях (Япония), следовательно, нет палеоботанических доказательств ретского возраста восточноуральских флор.

Юго-восточнее Донбасса, в Восточном Предкавказье, бурением вскрыта выше морских известняков глинистая толща с растительными остатками, которую ранее относили к юре, а теперь В.А.Вахрамеев, И.А.Добрускина и др. [6, 7] ее признали норрийско-ретской. Там встречаются некоторые растения, сходные или тождественные на видовом уровне с растениями из новорайской свиты Донбасса. К сожалению, по отрывочному буровому материалу трудно судить о степени сходства и о вертикальном изменении растительных комплексов, хотя район достаточно удален от Донбасса и мог бы явиться промежуточным для связи европейских и азиатских ретских флор. Южнее Восточного Предкавказья ретская и норрийская флоры определенно есть в Эльбурсе и Кермане в Иране, при этом керманская флора с трисемянным *Susacocarpidium poljanekyi* имеет позднеюрский возраст, в то время как в Эльбурсе есть ретская и, вероятно, норрийская флоры. Прежде всего нужно указать на флору Ширкола с *Lepidopteris toretziensis* (или очень близким к нему видом), *Keraiaphyllum brevifolium* и *Drepanozamites nilsonii* (или очень близким к нему видом) - характерными донецкими формами.

По составу следует признать ретской и флору Хиф около г. Казвин с *Drepanozamites* и другими формами, сходными с донецкими, которые могут оказаться и идентичными (*Pterophyllum aequale*, *P. braunianum*, *Aphanozamites minor*, *Stachyotaxis*, встреченный в Донбассе в кер-

из многих скандин, *Syringoidium nilssonianum*), однако нет уверенности в отождествлении образцов, так как едва ли рисунки в работе А. Мюллера [75] хорошо передают все признаки (как об этом можно судить по изображенным *Scytophyllum* или *Lepidopteris*).

В Иране много местонахождений верхнетриасовых растений, но, вероятно, еще нет хорошей стратиграфической привязки каждого захоронения (что уже достигнуто в Донбассе), поэтому трудно судить, как изменятся снизу вверх флористические комплексы в рете и на переходе от норий к рету. Х. Швайцер [77] считает, что для норийской флоры характерно сочетание *Tainguenopteris ramifica*, *Lepidopteris toretziensis* и *Hucanopteris*. Иран — наиболее южный и восточный район Евразии, в котором еще достоверно распознается ретская флора по содержанию в ней характерных форм, распространенных в Донбассе и вообще на северо-западе материка, хотя в ее составе есть уже восточный и юго-восточный элементы.

На востоке европейской части СССР ретских флор, видимо, нет, а еще далее на восток и юго-восток — в Казахстане, Средней Азии, Китае, Приморье и Японии — состав их изменяется: присутствуют лишь некоторые европейские ретские (или близко родственные им) формы в сочетании с местными формами и представителями таких родов, которые в Европе характерны для более древних верхнетриасовых толщ. В связи с этим корреляция становится невозможной.

Во Вьетнаме, где теперь разработана местная стратиграфия верхнетриасовой толщи с растениями и есть привязка находок растений к стратиграфическим подразделениям, к рету (в широком смысле, включая и верхний норий) отнесена верхняя угленосная подсвита хонгайской свиты. Верхняя подсвита по палеоботаническим данным тоже разделена на две части. В верхней части подсвиты есть заведомо триасовые формы: *Danaeopsis*, *Asterothera*, *Bernoullia*, *Drepanozamites* и др., поэтому ее поздне триасовый возраст не вызывает сомнений. Возможно, она ретская в узком смысле, но в условиях Европы названные формы скорее были бы доказательством доретского возраста, так что нельзя утверждать, что флора новорайской свиты Донбасса коррелируется с вьетнамской, так как трудно доказать, вся ли она соответствует рету в узком смысле.

С ботанико-географической точки зрения следует признать, что в ретский век Гренландия, внеальпийская часть Западной Европы и Украина входили не только в одну ботанико-географическую область, но и в одну провинцию, по В. А. Вахрамееву [57], Индо-Европейской области. В более восточных и юго-восточных частях Евразии развивалась флора

уже других провинций. В Сибири, конечно, едва ли могут оказаться флоры, коррелирующиеся с европейскими ретскими флорами; как и в другие века геологической истории, в рете там была своя ботанико-географическая область.

Состав флоры по местонахождениям

С. Сухая Каменка

Neocalamites sp., *Phlebopteris* cf. *muensteri* (S o h e n k)
H i r m. e t H o e r h a m., *Clathropteris meniscioides*
B r o n g n., *Dictyophyllum exile* (B r a u n s) N a t h., *Thaumatopteris* cf. *brauniana* P o p p., *Cladophlebis* sp. 1, *Cladophlebis* sp. 2, *Peltaspermum incisum* P r y n. ex S t a n i s l.,
перо птеридосперма, *Ptilozamites* (?) *kamenkensis* sp. nov., *Wielandiella scythica* sp. nov., *Anomozatis* cf. *minor* N a t h.,
Anomozamites ex gr. *minor* N a t h., *Anomozamites* sp. 1, *Anomozamites* sp. 2, *Anomozamites* sp. 3, *Anomozamites* (?) sp. 4, *Pterophyllum* sp. cf. *P. braunianum* S c h e n k., *Pterophyllum* sp. ?, *Drepanozamites nilssonii* (N a t h.) H a r r i s, *Tanaidia mirabilis* P r y n., *Cycadolepis* sp. 1, *Cycadolepis* sp. 2, *Ctenis* sp., *Baiera* sp., *Sphenobaiera* sp., *Cycadocarpidium swabii* N a t h., *Podozamites* sp. 3, *Desmiophyllum* sp. 1, *Desmiophyllum* sp. 2, *Tematostrobus pryadae* sp. nov., *Problematicum*.

Балка Протошневская у с. Каменка

Clathropteris meniscioides B r o n g n., *Dictyophyllum exile* (B r a u n s) N a t h., *Taeniopteris multiramosa* P r y n. in litt., *Podozamites* sp., *Tematostrobus pryadae* sp. nov.

С. Большая Камневаха, песчанки и алевролиты, залегающие на 13-15 м выше подошвы новорайской свиты

Cladophlebis sp. 4, *Cladophlebis* sp. 6, *Antevsia* sp. (?), *Pterophyllum* cf. *ptilum* H a r r i s, *Pterophyllum* sp. ex gr. *aequale* (B r o n g n.) N a t h., *Pterophyllum* sp. ex gr. *P. jaegeri* B r o n g n. - *P. longifolium* B r o n g n., *Nilssonia* sp. (?), *Baiera minuta* N a t h., *Phoenicopsis* sp., *Pseudotorellia* (?) *fasciculata* sp. nov., *Swedenborgia* sp., *Podozamites distans* (P r e s l) B r a u n, *Podozamites* sp. 1, *Podozamites* sp. 2, *Pityophyllum longifolium* (N a t h.) M o e l l e r, *Conites nilsonianus* (N a t h.) comb.

nov., *Cosites* sp., *Demiophyllum grandifolium* sp. nov., *Trematostrobus minor* (P r y n.) S t a n i s l., *Samaropsis* sp.

С. Большая Камневаха, Белесне алевролиты,
залегające на 20-22 м выше подошвы новорайской свиты

Neocalamites baluchovskii S t a n i s l., *Dictyophyllum* sp. (?),
Coniopteris berekensis sp. nov., *Cladophlebis* sp. 3, "*Cyprissidium*"
nielsonianum N a t h., чешуя хвойного.

Бажа Тройчатая у с. Донокое

Neocalamites hoerensis (S c h i m p.) H a l l e, *Cladophlebis* sp. 5, *Phoenicopsis longifolia* sp. nov., *Cycadocarpidium erdmannii* N a t h.

ОТДЕЛ E Q U I S E T O P H Y T A

КЛАСС E Q U I S E T O P S I D A

Порядок Equisetales

Р о д Neocalamites H a l l e, 1908
 Neocalamites hoerensis (S c h i m p e r.) H a l l e

Табл. I, фиг. 1, 2

1869. *Schizoneura hoerensis*: Schimper, с. 283.
 1878a. *Schizoneura hoerensis*: Nathorst, с. 24, табл. 10, фиг. 6-8.
 1878b. *Schizoneura hoerensis*: Nathorst, с. 9, табл. 1, фиг. 1-4.
 1908. *Neocalamites hoerensis*: Halle, с. 6, табл. 1, 2.
 1922. *Neocalamites hoerensis*: Johansson, с. 7, табл. 6, фиг. 1, 2.
 1926. *Neocalamites hoerensis*: Harris, с. 51, 52, табл. 4, фиг. 8; табл. 9, фиг. 2, 5; фиг. 1 в тексте.
 1931. *Neocalamites hoerensis*: Harris, с. 22, фиг. 4a в тексте.
 1937. *Neocalamites hoerensis*: Harris, с. 10.
 1950. *Neocalamites hoerensis*: Lundblad, с. 14.
 1965. *Neocalamites hoerensis*: Станиславский, с. 89-92, табл. 1, фиг. 1, 2.
 1974. *Neocalamites lehmannianus*: Станиславский, с. 29-36, табл. 1; табл. 2; табл. 3, фиг. 1-3; табл. 4, фиг. 1, 2; табл. 5, фиг. 1-3; табл. 6, фиг. 1; табл. 7, фиг. 1-3; табл. 8, фиг. 1-3; табл. 9, фиг. 1, 2; рис. 5, 6 в тексте.

О п и с а н и е. В балке Тройчатой часто встречаются фрагменты облиственных веток, стеблей, опавших листьев этого хвощевидного, отпечатавшиеся на песчанике. Образец самого широкого ствола представляет собой части двух междоузлий шириной 15 мм, наружная поверхность их продольно штриховата, на узле ширина увеличивается до 19 мм. Другие образцы - более узкие стебли шириной 6; 4,3 и даже 1,5 мм, среди них есть искривленные боковые ветки. Наибольшая ширина листьев 1,5 мм. Матрица довольно грубая и раскалывается не строго в одной плоскости, поэтому верхние части листьев оборваны, сохранившиеся фрагменты их достигают 4 см. Еще один образец представляет собой междоузлие шириной 1,5 мм и узел с распростертыми вверх листьями.

Ширина листьев чуть более 1 мм в их средней части, неполная длина - 4,5 см.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Материал, безусловно, принадлежит *M. hoegelsii* и хорошо сравнивается с образцами веток из расположенного в нескольких километрах местонахождения пгт Райское. Я не разделяю мнения о том, что этот вид распространен широко на всех континентах и поднимается в разрезах даже до средней кры. Я убедился на достаточно богатом и хорошо сохранившемся материале, что в видовом отношении растения из рета Швеции и Гренландии тождественны пгт Райское северо-западной окраины Донбасса. Возможно, к этому виду принадлежат образцы из лейаса ФРГ /80, с. 31, табл. 1, фиг. 17-23; табл. 2; табл. 3, фиг. 25-27; фиг. 4, 5 в тексте/, которые ранее я вслед за Р. Вебером отождествил с *M. hoegelsii*, однако оттуда приведены только стволы, которые, впрочем, ничем не отличаются от нижних частей стволов из пгт Райское в Донбассе. Сейчас я воздерживаюсь от включения в этот вид материала из ФРГ, так как нет информации о ветвлении, листьях и вариации их ширины у растения, описанного Вебером.

М е с т о н а х о ж д е н и е: балка Тройчатая у с. Донское на р. Казанный Торец (против г. Дружковка), новорайская свита, песчаники, залегающие на том же стратиграфическом уровне, что и слои с растениями в пос. Райское.

Neocalamites baluchovskii S t a n i s l .

Табл. II, фиг. 1-3; табл. III, фиг. 1-5; рис. 1, 2

1965. *Neocalamites baluchovskii*: Станиславский, с. 92-94, табл. 1, фиг. 1, 2; табл. 2, фиг. 2-4.

О п и с а н и е. Участки средних и, возможно, нижних частей главных стволов состоят из междоузлий шириной 1,2 см, возможно, и более, длина таких междоузлий изменяется от 1,5 до 3,5 см, при этом более короткие междоузлия являются нижними. Листья на таких участках стеблей короткие - длиной около 3 см при ширине 1-1,5 мм, заостренные. Стебли шириной 5-6 мм состоят из междоузлий длиной 2-3,5 см, на них короткие междоузлия тоже являются нижними. Поверхность междоузлий продольно штриховатая, на ней также слабо проступают продольные ребра, расстояние между ними около 1 мм. На таких стеблях листья шире и длиннее - длиной до 5 см и немногим более, шириной 2-2,5 мм, наибольшая ширина листьев - в их нижних половинах. Листья распростерты перпендикулярно к стеблю и отгибаются вниз

(назад). На оттисках листьев четко выражена широкая срединная часть, поверхность которой покрыта грубыми продольными штрихами, и несколько более узкие гладкие краевые каемки.

Ветки шириной 3-4 мм (возможно, среди них есть верхушки глав-

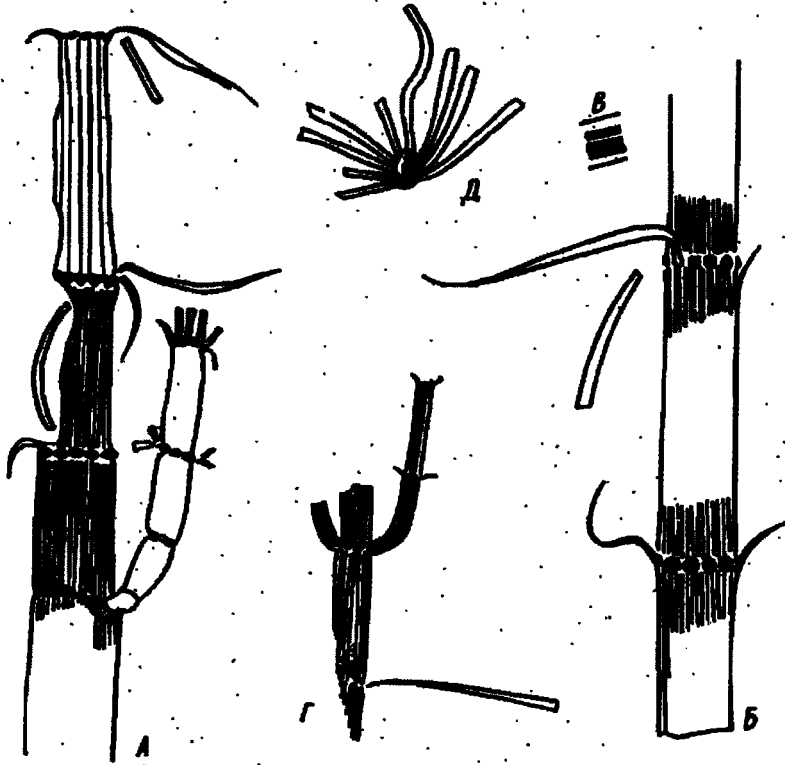


Рис. 1. *Neosalamites baluchovskii* Stanis l.
 А - часть главного ствола с боковым ответвлением, х1; Б - часть ствола такой же ширины, х1; В - часть того же образца, видны продольные штрихи на средней части листа, х3; Г - часть главного ствола с двумя ответвлениями на узле, х1; Д - узел с листьями, х1,5

ных стволов) состоят из междоузлий такой же длины. На них листья острые, изменяющиеся по длине, на одних образцах их длина 2,5, на других - 1 см, по ширине на разных образцах они изменяются от 1,2 до 1,8 мм.

Самые узкие стебли шириной 1-2,5 мм имеют междоузлия длиной от 1,2 см до 7 мм. Листья узкие - шириной около 1 мм, длиной 1,5-2 см.

Стебли ветвятся очень редко, боковые ветки располагаются по одной-две на узле. В нижней части боковых ответвлений листья очень короткие - длиной от нескольких миллиметров до 1 см.

На стеблях всех диаметров наблюдаются единичные трихомные выросты в виде коротких щетинок.

Материал состоит из многих образцов, являющихся небольшими



Рис. 2. *Neocalanites valuchovskii* Stanis l. А - листья, сидящие на одном узле, X1; Б - часть главного ствола с двумя узлами и фрагментами листьев, X1; В - то же, X1; Г - узел с листьями, X1; Д - то же, X1

фрагментами разных участков облиственных стеблей, весь он собран в одном слое.

Образец, представляющий собой наиболее широкий участок стебля, состоит из четырех междоузлий, длина двух средних 1,8 и 2,2 см, более короткое находится непосредственно над узлом, отсылающим боковое ответвление. Выше расположено междоузлие длиной 3 см. Нижнее междоузлие тоже было длиннее средних. Длина образца 9 см. На этом протяжении ширина междоузлий уменьшается от 12 до 8 мм. На отгисках

наружной поверхности междоузлий видны продольные штрихи и слабо выступающие ребра, отстоящие одно от другого на 1 мм или несколько более. Боковое ответвление сильно направлено вверх, на расстоянии 3,5 см от места ответвления оно отстоит от главного стебля всего на 7 мм. Длина трех нижних междоузлий ответвления равна 10; 11 и 15 мм. На четвертом узле ответвления видны нижние части пяти листьев.

На образце участка главного стебля с междоузлиями шириной 8-9 мм видны длинные междоузлия. Полностью сохранилось одно из них длиной 3,7 см. Длина целого листа на одном из узлов 9,4 см.

Образцы участков главных стволов с междоузлиями шириной 4-6 мм также редко разветвляются. Длина междоузлий изменяется от 2 до 3 см. На междоузлиях видны ребра, отстоящие друг от друга примерно на 1 мм; на межреберных участках слабо заметны более тонкие штрихи наружной поверхности. Изредка наблюдаются отскоки трихоминых образований в виде точечных углублений в матрицу. Они видны и на более толстых стеблях. Стеблям такой толщины свойственны самые длинные и широкие листья. На узлах было 9-12 листьев. Один из таких образцов - крупный участок стебля, длина его 17 см, он состоит из семи междоузлий.

Образцы самых узких участков стеблей имеют ширину 1-2 мм, на них и листья уже. На одном из таких образцов постепенно укорачиваются междоузлия (снизу вверх): 1,1 см; 1 см; 8 мм; 7 мм.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Описываемые остатки не принадлежат к встречаемому в Донбассе *M. hoegensis*, с которым они сходны по ширине листьев. Они отличаются от этого вида более короткими листьями, которые у *M. hoegensis* в два-три раза длиннее. Отличаются они также более короткими междоузлиями на стеблях любого диаметра, на которых к тому же есть трихоминые выросты. На крайних частях, видимо, засохших листьев нет хорошо выраженных поперечных морщин. Диаметр нижних участков главного ствола у этого вида был значительно меньше, чем у *M. hoegensis*, поэтому высота его была меньше.

От *Mesocalamites carrerei* (Z e i l l) H a l l e описываемые остатки отличаются более короткими листьями, наличием трихоминых выростов, значительно меньшим диаметром нижней части главного ствола и, несомненно, высотой, поскольку *M. carrerei* был растением крупным.

Остатки этого растения нельзя спутать с *Mesocalamites merianii* (В г о л г п.) H a l l e, так как листья *M. merianii* длиннее, мало изменяющиеся по ширине, а междоузлия нижних участков стеблей значительно шире.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камышеваха, новорайская свита, светло-серые алевролиты и глины, залегающие на 20-22 м выше ее подошвы.

Neosalamites sp.

Табл. IV, фиг. 1, 2

О п и с а н и е. В коллекции растительных остатков из с. Сухая Каменка есть отпечаток стебля шириной до 3 см. Это узел и небольшие части двух междоузлий. Ребра очень отчетливые, противопоставленные. На другом образце видны места отхождения двух листьев и рубец боковой ветки. В некоторых местах оттиск внутренней полости отпал и открылась, вероятно, наружная поверхность стебля. Она гладкая, с едва заметной продольной штриховкой.

Нагромождение стеблей шириной 1-2 см видно на втором куске бурого железняка. И здесь ребристость слепков внутренних полостей очень отчетлива, кое-где слепок полости отпал и можно наблюдать штриховатую наружную поверхность стебля. Есть образец и боковой ветки, сохранившейся так же: виден узел с местами отхождения четырех листьев и фрагменты двух междоузлий с четкими ребрами на слепках внутренней полости. Кое-где слепок полости отпал и обнажился отпечаток гладкой наружной поверхности. Длина фрагмента одного междоузлия 6 см.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Очень возможно, что материал принадлежит распространенному на северо-западной окраине Донбасса *Neosalamites hoergensis* (Schimper) Hallé, однако нет никакой информации о листьях образцов из с. Сухая Каменка, поэтому уточнение определения невозможно.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Каменка, линзы бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протоливской свитой и морскими лейасовыми отложениями.

О Т Д Е Л П О Л У Р О Д И О Р Н У Т А

КЛАСС POLYPODIOPSIDA

Порядок Polypodiales

Семейство Matoniaceae

Р о д *Phleboteris* Brongniart, 1836

Phleboteris cf. *muensteri* (Schenk) Hieron. et Hoerham.

О п и с а н и е. Встречены три фрагмента спороносных сегментов и небольшие фрагменты стерильных. Срединные жилки сегментов широкие (ширина около 1 мм). Ширина сегментов разная, фрагменты спороносных сегментов по ширине близки к 3,5-4 мм, ширина сегментов одного стерильного пера только 2 мм, при этом они сидят так тесно, что соприкасаются краями на большей части своей длины. Жилки на всех образцах видны плохо, поэтому нельзя выяснить характер ветвления их и густоту расположения в периферической части сегментов. Сорусы округлые диаметром 0,3-0,5 мм, расположены в один ряд по каждой стороне средней жилки, расстояния между ними около 1 мм. От сорусов к краям сегментов остается свободная полоса пластинки шириной около 1,5 мм.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. По всем признакам образцы наиболее сходны с *Ph. muensteri*, они хорошо сравниваются с образцами из ретско-лейпцигских отложений г. Байройт во Франконии, изображенными Р. Вебером [80, с. 48, табл. 7, фиг. 59-63]. Вероятно, именно этот вид встречается на северо-западной окраине Донбасса.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопшевской свитой и морскими лейпцигскими отложениями.

Семейство Dipteridaceae

Р о д *Clathropteris* B r o n g n i a r t, 1828

Clathropteris meniscioides B r o n g n.

Табл. У, фиг. 1; табл. VI, фиг. 1, 2

- 1867. *Clathropteris platyphylla*: Schenk, с. 81, табл. 16, фиг. 2-9; табл. 17.
- 1873. *Clathropteris platyphylla*: Saporta, с. 333, табл. 36, фиг. 1; табл. 37; табл. 38; табл. 39; табл. 40, фиг. 1.
- 1878a. *Clathropteris platyphylla*: Nathorst, с. 41, табл. 5, фиг. 6; табл. 7, фиг. 2.
- 1878b. *Clathropteris platyphylla*: Nathorst, с. 45, 48, табл. 2, фиг. 4, 5a.
- 1906. *Clathropteris meniscioides*: Nathorst, с. 1, табл. 1-3.
- 1911. *Clathropteris meniscioides*: Tombo, с. 6; табл. 8, фиг. 1.
- 1922. *Clathropteris meniscioides*: Johansson, с. 10, табл. 4, фиг. 13; табл. 5, фиг. 53-56.
- 1931. *Clathropteris meniscioides*: Harris, с. 88-93, табл. 15, фиг. 1, 9; табл. 16, фиг. 9, 10; табл. 18, фиг. 3, 5, 12; фиг. 32-34 в тексте.

О п и с а н и е. Образцы из с. Сухая Каменка представляют собой фрагменты очень крупных листьев. Размеры целых листьев не из-

вестны, ширина полупластинки до 6 см. На фрагментах перьев видны средние жилки толщиной 3 мм, очень резко вдавленные в матрицу, боковые жилки первого и второго порядков, хоть и не толстые, но также глубоко вдавлены в матрицу. Расстояния между боковыми жилками первого порядка 10-11 мм. Жилки второго порядка перпендикулярны к ним, расстояния между ними 6-7 мм. Жилки этих двух порядков разбивают пластинку пера на прямоугольные ячейки. Жилки третьего порядка образуют еще меньшие прямоугольные ячейки (обычно шесть ячеек в каждой более крупной ячейке). Сеть еще более высокого порядка делит пластинку на еще меньшие ячейки, чаще полигонального очертания, около 1 мм в поперечнике. В таких ячейках жилки заканчиваются слепо, иногда образуя по середине ячейки вдавление. Встречен один небольшой фрагмент нормально развитого пера.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Материал представляет фрагменты очень крупных листьев, однако не возникает никаких сомнений в определении его на видовом уровне, так как по всем признакам он соответствует *G. meliscoides*.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Каменка, линзы бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протошивской свитой и морскими лейасовыми отложениями; балка Протошивская около с. Каменка Изюмского района, линза бурого железняка в верхних слоях развитого там верхнего триаса.

Р о д *Dictyophyllum* L i n d l e y et H u t t o n, 1834

Dictyophyllum exile (B r a u n s) M a t h.

Табл. IV, фиг. 3-5а; табл. V, фиг. 2, 3

1878. *Dictyophyllum exile*: Nathorst, с. 39, табл. 5, фиг. 7.
 1878. *Dictyophyllum exile* или *acutilobum*: Nathorst, с. 39, табл. 11, фиг. 1.
 1906. *Dictyophyllum exile*: Nathorst, с. 7, табл. 4, 5; табл. 6, фиг. 1-22; табл. 7, фиг. 2-11.
 1911. *Dictyophyllum nathorstii* Томас, с. 7, табл. 1, фиг. 1, 2.
 1921. *Dictyophyllum exile*: Halle, с. 14, табл. 2, фиг. 13-16; табл. 7, фиг. 2-11, фиг. 1-3 в тексте.
 1922. *Dictyophyllum cf. exile*: Johansson, с. 8, табл. 1, фиг. 1-6; табл. 5, фиг. 45-52.
 1926. *Dictyophyllum exile*: Harris, с. 64-66, табл. 1, фиг. 1, 2; фиг. 7 А-В в тексте.
 1931. *Dictyophyllum exile*: Harris, с. 80, 81, табл. 18, фиг. 15, 16.

О п и с а н и е. Собрано много отпечатков фрагментов листьев этого папоротника, но не удалось встретить ни одного целого листа.

или хотя бы пера. Это связано с двумя обстоятельствами: во-первых, захоронены фрагменты листьев, и во-вторых, даже если бы целые листья приносились, они были бы разбиты при отборе, так как материал находится в разных плоскостях в крепкой несложной породе.

Сохранились фрагменты перьев длиной до 10 см, это средние части их шириной до 4 см, но есть и более узкие образцы (шириной до 2 см). Большие встречались образцы стерильных перьев, но есть и спорофильны. Ширина рахисов перьев изменяется от 1,5 до 3 мм. Края перьев надрезаны на повернутые вперед зубцы, синусы между зубцами никогда не достигают половины ширины полупластинки.

Жилки на отпечатках нижней поверхности листьев видны очень четко, они разделяют мезофилл на полигональные более или менее изодиаметричные или вытянутые по ширине листа ячейки диаметром менее 1 мм, в которых слепо заканчиваются жилки последнего порядка. Главные из боковых жилок образуют с рахисом углы $55-60^{\circ}$, они следуют к вершинам зубцов, лишь слегка дугообразно изгибаясь. На отпечатках верхней поверхности перьев жилки плохо прослеживаются.

Спорангии диаметром до 0,3-0,5 мм расположены очень неравномерно. В некоторых местах вблизи рахиса они сплошь закрывают пластинку листа, в то время как в других местах того же пера их нет или они единичны. Строение спорангиев не различается, из-за грубости матрицы не видно кольцо утолщенных клеток, различимое на лучше сохранившем материале, например из рета шт Райское по *D. pynadae Stanisl.*

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Есть только части перьев, которые по ширине и зубчатости краев, по деталям жилкования ничем не отличаются от *D. exile*, особенно от хороших рисунков в работе Н. Планссона [46], образцов из рета Швеции. Г. Томас [28] в 1911 г. образец из балки Протошвской отнес к *D. nathorstii* Zeiller, выделенному на материале из верхнего триаса Вьетнама. Он ошибочно считал, что у *D. exile* много перьев на ухватовидных концах рахиса и что пластинки перьев свободны до их оснований, не образуя слитной каймы шириной около 1 см. Описание и изображения материала из рета Гренландии [36, 37] опровергло это мнение.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Каменка, линзы бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протошвской свитой и морскими лейасовыми отложениями; балка Протошвская у с. Каменка Измского района, линза бурого железняка в самой верхней части разветых там верхнетриасовых отложений.

Dictyophyllum sp.?

Табл. IX, фиг. 4

О п и с а н и е. Есть два фрагмента листьев папоротника из рода *Dictyophyllum*, видовое определение которого уточнить не удалось. В одном случае это верхняя часть пера с надрезанным на зубцы краем. Боковые жилки первого порядка сравнительно тонкие, но отчетливые, жилки второго порядка выражены слабо, образуют полигональные ячейки. Второй образец представляет собой два длинных острых зубца длиной до 3 см, но они были еще длиннее. Жилки второго порядка образуют такую же сеть.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. По длинным зубцам этот папоротник похож на *D. nervulosum* (S t e r g b e r g) K i l p e r g, в частности на фрагменты перьев из рета пос. Райское в Донбассе, отнесенные мною к этому виду [23, с. 46, рис. 13, В, С]. Информация как о материале из пгт Райское, так и о признаках описываемых листьев очень отрывочна.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камышеваха, новорайская свита, линза белесых алевролитов и глин, залегающая на расстоянии 20-22 м от ее подошвы.

Р о д *Thaumatopteris* G o e r p e r t, 1841

Thaumatopteris cf. *brauniana* P o r p

Табл. IV, фиг. 5, 6; рис. 3

Полная синонимика дана в работе Х. Швайцера [77].

О п и с а н и е. Встречена средняя часть пера длиной 6 см. Рахис его шириной 1 мм, сегменты удлиненно-треугольные длиной до 16-17 мм, с ровными или слегка волнистыми краями, ширина сегментов у рахиса 6-7 мм, между смежными сегментами есть общая полоска пластинки шириной около 1 мм. Срединные жилки сегментов очень четкие, ширина у рахиса пера около 0,5 мм или чуть уже. Боковые жилки выражены плохо, так как, во-первых, они были тонкими, и во-вторых, маскируются оттисками в виде дырочек в матрицу диаметром 0,25-0,30 мм, возможно, трехлопастных выростов.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. По внешним признакам образец сходен с изображениями *T. brauniana*. По размерам сегментов и их соединению у оснований он близок к изображению листа из лейаса Франконии [74, табл. 18, фиг. 17], но на изображении показан лист с городчатыми краями сегментов, впрочем там же, на табл. 19,

фиг. 1, изображено перо с цельнокрайними длинными сегментами, так что у *T. brauniana* длина сегментов и характер их края варьируют широко. Я и сам наблюдал такую изменчивость признаков листьев *Thaumatopteris* на образцах из верхнего мюрса с. Большая Камышеваха [24, табл. 3; табл. 13, фиг. 3; рис. 6 в тексте]. Х. Швайцер [77] дал полную синонимичку *T. brauniana*

и зачислил в этот вид большую часть находок этого рода из верхнего мюрса и лейаса всей Евразии, в том числе и образцы из верхненордических отложений с. Большая Камышеваха в Донбассе и еще более древних отложений Японии. Я не уверен, что этот вид был так широко распространен географически и стратиграфически.

Местонахождение: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых осадков, залегающих между протопильской свитой и морскими лейассовыми отложениями.

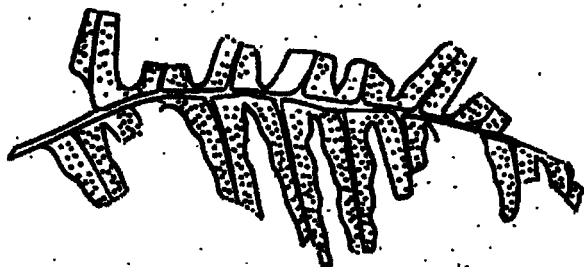


Рис. 3. *Thaumatopteris* cf. *brauniana* Р о р р. Часть пера с оттисками выростов на сегментах, оставивших углубления в матрице, х1

Порядок Cyatheales

Семейство Cyatheaceae

Р о д *Coniopteris* В r o n g n i a r t, 1849

Coniopteris berekensis sp. nov.

Табл. VII, фиг. 1, 2; табл. VIII, фиг. 1; табл. IX, фиг. 1-3; рис. 4

Г о л о т и п: $\frac{2510}{51}$, табл. VII, фиг. 1, 2.

Д и а г н о з. Листья трижды перистые, в верхней части дважды перистые, крупные, длиной более 20 см, шириной 15 см и более. Главный рахис шириной 1,5-2 мм, с узкой продольной ложбинкой на адаксиальной стороне. Боковые перья первого порядка чередующиеся, остроланцетные, длиной до 7 см и, вероятно, более, их рахисы шириной 1 мм или немного более с продольной ложбинкой на верхней поверхности. Перья второго порядка ланцетные, чередующиеся, перья нижнего ряда расположены ближе к главному рахису, чем верхнего, длиной до 3 см, их рахисы уже 1 мм. Форма сегментов от почти треугольной до почти ромбической, размеры от 7x3 мм в базальной части перьев до (3-4)x2 мм, ближе к осно-

Ванно рахиса находится базальный сегмент нижнего (базипетального) ряда, он и короче базального сегмента верхнего (акропетального) ряда, края сегментов слегка надрезаны на три-пять округлых долей. Жилки тонкие, отчетливые, дихотомизирующие, первое разветвление - у самого основания сегмента, ветвь со стороны основания пера сладеует



Рис. 4. *Coniopteris berekensis* sp. nov. А - часть спорофилла, $\times 1$; Б - то же, $\times 1$; В - сегменты стерильного листа, $\times 4$

в нижнюю дольку сегмента и может быть простой или еще раз дихотомизировать, ветвь со стороны верхушки пера толще, направляется вверх и еще два-три раза дихотомизирует, ветви повторных разветвлений оканчиваются в дольках, все ветви сильно направлены вверх, в мелких верхушечных сегментах жилки ветвятся один-два раза. Спорофиллы мало отличаются от стерильных листьев, редуцированы только верхние части сегментов, несущие сорусы. Сорусы почковидные размерами $1,5 \times 1$ мм, более зрелые - $2 \times 1,5$ мм, расположены по одному в верхней половине сегмента, на базальном сегменте иногда встречаются два соруса. Строение спорангиев и спор не известно.

О п и с а н и е. Есть более десятка образцов этого папоротника, все они собраны в одной линзе мягкого белесого алевролита. Голотип - отпечаток средней и верхней частей стерильного листа. Длина его более 15, ширина около 15 см, хотя сам отпечаток распространён нестрого в одной плоскости и нижние из боковых перьев оборваны. Поскольку есть обе поверхности листа, то легко убедиться, что на нижней по-

верхности все рыхсон и жилки равномерно и рельефно выступали, оставив ясные отпечатки в виде борозд, на верхней поверхности отпечатка на всех рыхсонах виден срединный валик, соответствующий ложбинке на самом листе, жилки также выражены слабо.

Боковые перья второго порядка хорошо выделяются в средней части листа, так как на них хорошо различаются сегменты. Перья в верхней части листа становятся короче и только надрезаны на сегменты, в которых жилки ветвятся лишь один-два раза. Они здесь похожи скорее на длинные сегменты, надрезанные на 9-11 долей, чем на перья. В верхушечных частях перьев первого порядка наблюдается то же, вплоть до простых сегментов.

Другие пять образцов представляет собой средние и верхние части стерильных листьев. Среди них также есть отпечатки нижних и верхних поверхностей. Все признаки этого папоротника хорошо выдерживаются на образцах, поэтому материал отождествляется очень легко.

Спорофиллы — несколько меньшие фрагменты листьев, один из них представляет собой лист с меньшими сорусами, чем на других образцах. На нем хорошо видно и жилкование, поскольку редуцирована только верхняя часть сегментов. На других образцах сорусы шире и, очевидно, более зрелые. Сорусы, вероятно, были закрыты покрывальцами, так как спорангиев не видно.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Образцы четко отличаются от всех известных видов *Coniorteria* крупными почковидными сорусами.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камниеваха, новорайская свита, линза белесого алевролита, залегающего на 20-22 м выше ее подошвы.

П а п о р о т н и к и н е у т о ч н е н н о г о с и с т е м а т и ч е с к о г о п о л о ж е н и я

Р о д *Cladophlebis* В г о н г. н., 1849.

Cladophlebis sp. 1

Табл. XI, фиг. 5; табл. XIV, фиг. 1; табл. XVII, фиг. 4

О п и с а н и е. Отпечатки фрагментов перьев этого папоротника встречены на шести кусках бурого железняка. Ширина рыхсона в средней части перьев чуть менее 1 мм, сегменты треугольные в очертании, сильно вытянуты, размерами от 16x4 до 20x4 мм, прямые или слегка серповидно изогнутые в направлении верхушки пера. Срединная жилка прямая, тонкая, боковые один раз дикотомизируют, на сегменте длиной 16 мм восемь пар жилок, на более длинных — до десяти.

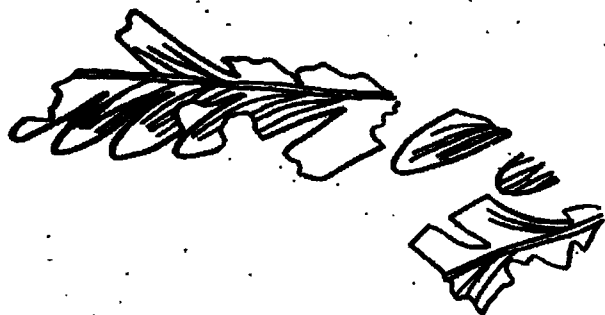
Сравнение и замечания. По таким фрагментам определение на видовом уровне недостоверно. Они напоминают *Cladophlebia bifidulata*, но могут принадле-

Местонахождение: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных пород, залегающих между протошвисской и морскими лейкасовыми отложениями.

Cladophlebia sp. 2

Табл. XIX, фиг. 2

Описание. На куске бурого железняка встречен фрагмент пера с четырьмя сегментами, имеющими другие признаки, чем у описанного отсюда папоротника *Cladophlebia* sp. 1. Неполная длина сегментов



12 мм, верхушки не известны, ширина 7 мм, срединная жилка выделяется в нижней половине сегмента, боковые жилки дихотомизируют дважды.

Сравнение и замечания. Определение на видовом уровне такого фрагмента невозможно, но я помещаю его описание, чтобы привлечь внимание к возможности в будущем встретить лучшие образцы этого папоротника.

Рис. 5. Фрагмент пера птеридосперма, XI

Местонахождение: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающей между протошвисской свитой и морскими лейкасовыми отложениями.

Cladophlebia sp. 3

Табл. XXIV, фиг. 2

Описание. Встречен один обрывок пера этого папоротника. Рыхие шириной 1 мм несет шесть тупых сегментов размерами 6x3 мм, от срединной жилки в обе стороны отходят по четыре пары жилок, которые по одному разу разветвляются.

Сравнение и замечания. Образец не несет информации для хорошего определения, однако он заслуживает описания, так как при повторных находках этот папоротник будет опознаваться.

Местонахождение: с. Большая Камышеваха, новораф-

свая свита, линза белесого алевролита, залегающая на 20-22 м выше ее подошвы.

Gladophlebia sp. 4

Табл. V, фиг. 1

О п и с а н и е. Встречен отпечаток середины верхней части листа папоротника, определение которого затруднено из-за плохой сохранности. Видны главный рахис шириной 1 мм и части шести перьев. Перья почти супротивные, их рахисы шириной менее 1 мм, сегменты удлиненно-треугольные размерами от 16x5 до 10x4 мм, слегка изогнуты в сторону верхушки пера. Жилки не наблюдаются.

В том же слое встречен отпечаток изолированного пера такого же облика, на нем прослеживаются тонкие срединные жилки и кое-где заметны боковые жилки, разветвляющиеся один раз.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Определение образцов на уровне вида невозможно, так как этот папоротник может быть повторно обнаружен в том же слое в лучшем сохранившемся состоянии, образцы заинвентаризированы.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камышеваха, новорайская свита, песчаники и алевролиты, залегающие на 13-15 м выше ее подошвы.

Gladophlebia sp. 5

Табл. V, фиг. 2

О п и с а н и е. Материал состоит из трех отпечатков на песчанике из балки Тройчатой. Листья дважды перистые, ширина главного рахиса в средней части до 4 мм, рахисов перьев - около 1 мм. Перья в средней части листа длинные (более 13 см). Сегменты языковидные размерами от 10x5 в верхней части листа до 20x(7-8) мм в средней. В верхней части перьев сегменты более заостренные и повернутые вперед, в нижней части пера они ориентированы почти под прямым углом к рахису пера. Срединная жилка у верхушки сегмента терется, боковые жилки разветвляются дважды, видны плохо из-за грубости матрицы.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. По внешним признакам образцы сходны с *Gladophlebia nebbensis* (В г о н г н.) М а т h., например с образцами из рета Стаббарн в Швеции [46, с. 14-18, табл. 2, фиг. 1-3; табл. 7, фиг. 7]. Плохая сохранность нашего материала не позволяет ближе сравнивать его с хорошо известными видами.

М е с т о н а х о ж д е н и е: балка Тройчатая у с. Донское (против г. Дружковка), новорайская свита, песчаники того же стратиграфического положения, что и слой с растениями в пгт Райское.

Cladophlebis sp. 6

Табл. XXIX, фиг. 1

О п и с а н и е. Найден фрагмент только верхней половины листа этого нежного папоротника. Ширина рахиса 1 мм, перья супротивные, длина их не известна, ширина около 10 мм, сегменты продолговатые размерами (8-10)х1,5 мм, при основаниях слиты в цельную пластинку у рахиса пера, в перо первым появляется сегмент базипетального ряда. Жилки тонкие, без выделяющейся по толщине срединной жилки, но при повторном дихотомическом ветвлении одна ветвь всегда занимает срединное положение, первой отходит в сторону базипетальная ветвь жилки, она один раз дихотомирует, затем отклоняется ветвь с акропетальной стороны сегмента, она тоже один раз дихотомирует; выше есть еще по одному ответвлению в стороны, а оставшаяся верхушечная жилка тоже один раз дихотомирует.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Удовлетворительное определение по такому фрагменту не может быть достоверным, но при повторных находках лучше сохранившихся образцов этот папоротник будет легко опознать.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камышеваха, новорайская свита, песчаники и алевролиты, залегающие на 13-15 м выше ее подошвы.

О Т Д Е Л Г У М Н О С П Е Р М А Е

К Л А С С Pteridospermae

Порядок Caytoniales

Семейство Peltaspermaeae

Р о д Peltaspermum H a r r i s, 1937

Peltaspermum incisum P r u n a d a e x S t a n i s l.

Табл. УП, фиг. 4, 5

1971. *Peltaspermum* sp.: Станиславский, с. 58, рис. 22, 1.
1976. *Peltaspermum incisum* Prunada ex m.: Станиславский, с. 49-51, табл. 16, фиг. 6; табл. 22, фиг. 5, табл. 29; рис. 18.

О п и с а н и е. В коллекции есть два образца *Peltaspermum*, сохранившиеся в виде отпечатков. Сохранность вполне допускает определение. В одном случае виден оттиск поверхности трех долей пальчатого расширения и часть четверной доли. Размеры долей 4,5х2 мм, их поверхность мелкобугорчатая, вдоль каждой доли виден оттиск слабо

выступающего края. Доли еще соединены между собой, образуя выпуклую структуру.

Второй образец представляет собой оттиск боковой поверхности и основания опавшего семени. Боковая сторона семени в очертании остроугольная, размерами 6х3 мм, дистальная часть вытянута в микропильную трубку шириной около 0,5 мм, искривленную в наружную сторону (по отношению к оси несшего семя расширения). С этого наружного края структуры толщина семени около 1 мм, оттиск проксимальной поверхности такой же ширины, со стороны оси купульного расширения семя сжато, толщина его около 0,5 мм.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Семя и часть пелатной структуры из с. Сухая Каменка не отличаются от таких же остатков из с. Большая Камышеваха и пгт Райское, поэтому есть уверенность, что они принадлежат к одному широко распространенному в Донбассе виду. Семена также не отличаются по внешней морфологии от семян *Peltaspergium rotula* *N a r r i s*, распространенного в рете Швеции и Гренландии /64, с. 113, табл. 25, фиг. 17; 38, с. 65, табл. 6, фиг. 3-9; табл. 7, фиг. 3-9; табл. 8, фиг. 1-3, 5, 6, 9, 10; фиг. 28 в тексте; 56, с. 32-34, табл. 4, фиг. 8-12; табл. 5, фиг. 2, 8/.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопивской свитой и морскими лейасовыми отложениями.

Р о д *Antevsia* *N a r r i s*, 1937

Antevsia sp.?

Табл. XVI, фиг. 3

О п и с а н и е. На двух кусках песчаника, взятых из одной плоскости наложения в с. Большая Камышеваха, есть нагромождение отпечатков пыльцевых мешков. Часть из них отпечаталась скорее всего в виде одной створки уже расщепленных мешков. Створки узкоовальные, размерами 5х(1,7-2) мм, но больше расщепленных на две створки, они свободные до одной трети или до половины их длины. Вполне возможно, что это распавшиеся в процессе погребения пыльцевые структуры, но осевые части их не обнаружены.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Определение отпечатков на уровне рода условно, так как нет необходимой информации о целых пыльцевых структурах. Они сходны с пыльцевыми мешками *Antevsia prunadae* *S t a n i s l.*, распространенной в с. Большая Камышеваха в глинах, залегающих на 38-40 м ниже (в норийских отложениях), но и отличаются значительно большими размерами. У сравниваемого вида длина мешков 3 мм при ширине чуть более 1 мм.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камышеваха, новорейская свита, песчаники и алевролиты, залегающие на 13-15 м выше ее подошвы.

П т е р и д о с п е р м и неопределенного систематического положения

Перо птеридосперма

Табл. XXVIII, фиг. 3, рю. 5

О п и с а н и е. На плохо сохранившемся в буром железняке отпечатке перистого строения виден рахис пера шириной около 1 мм, на котором сидят продолговатые, сильно направленные вверх сегменты размерами (12-15)х(4-4,5) мм. Их нижние края далеко избегают, сливаясь с верхними краями нижерасположенных сегментов и окрывая рахис. Лилки заметны слабо из-за плохой сохранности образца, но все же заметно, что в сегмент под очень острым углом входят две жилки, дважды или трижды дихотомизирующие. Верхушки сегментов округлены. Ниже виден меньший фрагмент такого же пера, ориентированный под углом 45° к первому, поэтому вероятно, что лист был перистый.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Образец не несет информации для хорошего определения, но я описывал его в связи с тем, что в случае находки лучше сохранившегося материала легко будет уточнить и определение описываемого образца. Это необходимо для знания распространения растений на нашей территории. Возможно, это перья *Stenozamites*.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопшвской свитой и морскими лейасовыми отложениями.

Р о д *Ptilozamites* *Nathorst*, 1878

Ptilozamites (?) *kaenenkensis* sp. nov

Табл. XI, фиг. 1-3

Г о л о т и п: $\frac{2150}{75}$, табл. XI, фиг. 1.

Д и а г н о з. Листья простоперистые, длина их не известна, длина наибольшего фрагмента 7,5 см, ширина мелкого 4,2, самых крупных до 11 см. Рахисы шириной 2-2,5 мм, возможно, и шире, с крупными бугорками, расположенными в один ряд, или без них. Размеры сегментов на мелких листьях 20х(5-6), на крупных до 52х15 мм, их основания у самого рахиса расширены в обе стороны, но сразу же на расстоянии нескольких миллиметров плавно сужены в обе стороны. Верхний край

сегментов слегка вогнутый, нижний слегка выпуклый, нижний угол дистального края срезан и округлен. Жилки очень резкие, верхние и две-три нижние заканчиваются в боковых краях, средние следуют в дистальный край, слегка расходясь и дихотомизируя.

О п и с а н и е. Есть шесть отпечатков средних частей листьев с оборванными дистальными частями сегментов и отпечатки обеих сторон крупного изолированного сегмента. Весь материал собран в одной линзе бурого железняка, образцы хорошо отождествляются друг с другом, не обнаруживая колебания признаков.

Голотип — средняя часть самого мелкого листа, длина его 7 см, ширина 4,2 см, ширина рахиса 2 мм, на нем отчетливо виден вертикальный ряд бугорков. Длина целого сегмента 2 см, ширина 5 мм, ширина у рахиса 7 мм. Жилки отчетливые, две верхние и две нижние оканчиваются в боковых краях, в средней части сегмента семь жилок, расстояние между ними менее 1 мм.

Встречены еще пять фрагментов средних частей более крупных листьев, на них оборваны дистальные части сегментов. На одном из них (табл. 11, фиг. 2) ширина рахиса чуть более 2 мм, ширина сегмента у рахиса 20 мм, в средней части 18 мм, в средней части сегмента 11 жилок. Хотя дистальные части сегментов оборваны, но на разных сегментах видно, что в боковых краях заканчиваются по две жилки. На другом таком же образце в средней части сегментов также наблюдается по 11-12 жилок.

Хорошо сохранился изолированный сегмент особенно крупного листа, его размеры 52x15 мм. В средней части сегмента прослеживаются 13 жилок, боковые жилки оканчиваются в нижнем и верхнем краях, по три в каждом.

На четырех кусках бурого железняка видны фрагменты листьев без бугорков на рахисах. На них ширина рахисов изменяется от 1 до 3 мм, целые сегменты сохранились редко. На образце верхней части листа размеры одного сегмента 25x7 мм, нижний угол дистального края срезан так же, как и на описанном выше сегменте. Жилки очень четкие, их десять, они дихотомизируют только в дистальной части сегмента, четыре из них заканчиваются в нижнем, две — в верхнем крае.

Есть средняя часть листа с сегментами шириною 8-9 мм, неполная длина одного из них 3 см, жилки столь же четкие, три из них заканчиваются в нижнем крае. Еще один образец представляет собой часть листа с более короткими сегментами, их длина была чуть больше 15 мм при ширине 6-8 мм. Здесь тоже наблюдается окончание жилок в боковых краях.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Определение описан-

важного материала на родовом уровне не безусловно. Он отнесен к *Ptilozamites* только на основании окончания жилков в верхнем и нижнем краях. Но если этот род действительно относится к птеридоспермам (что не доказано), то растение из с. Сухая Каменка нужно тогда из него исключить. Для птеридоспермов не свойственны столь резко выступающие жилки, в этом отношении образцы более сходны с листьями цикадофитов. Но его также трудно отнести к какому-либо из родов цикадофитов, учитывая окончание жилок в боковых краях.

Среди известных цикадофитов нет такого, с которым можно было бы отождествить описываемый материал. Резкими жилками он также отличается от всех видов *Ptilozamites*. Формально эти листья можно отнести к *Pterophyllum*.

Местонахождение: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще серых нераслоенных песчано-глинистых пород, залегающей между протопивской свитой и морскими лейассовыми отложениями.

КЛАСС *Bennettitopsida*

Порядок *Bennettitales*

Семейство *Williamsoniaceae*

Род *Wielandiella* Nathorst

Wielandiella scythica sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 1-6; рис. 6, 7

Голотип: $\frac{2150}{87}$, табл. XIII, фиг. 1-3.

Диагноз. Мегастробиллы шаровидные, яйцевидные до обратояйцевидных, крупные диаметром 2 см и более, мелкие диаметром 1 см, с коротким основанием длиной 4х(8-9) мм, несущим спирально расположенные рубцы от брактей. Окончания межсеменных чешуй пяти-шестиугольные, редко семи- или четырехугольные, разные по размерам, даже на одном стробиле. На больших стробилах самые крупные имеют в поперечнике 0,6-0,7, самые мелкие - 0,3 мм, с углами, прилегающими к микропиллярным трубкам. Поверхность окончаний межсеменных чешуй выпуклая, с хорошо выраженным срединным пупком. Микропиллярные трубки выступали за межсеменные чешуи на 0,3 мм, их диаметр 0,2 мм, они окружены шесть-семью межсеменными чешуями. Чешуи, не прилегающие к микропиллярным трубкам, встречаются редко. Длина межсеменных чешуй на мелких стробилах 3 мм, на крупных - более. Семена продолговатые длиной 2,5 мм при ширине 0,7 мм, слегка уплощенные, продольно штри-

ховатые, их верхушки клиновидные длиной 0,3 мм. Оси стробилов яйцевидные, на крупных стробилах их размеры (12-15)х(7-8) мм. На верхушках стробилов выступала колонка размерами 2х2 мм.

О п и с а н и е. В одной из линз бурого железняка в с. Сухая Каменка собрано более десяти отпечатков мегастробилов этого беннет-

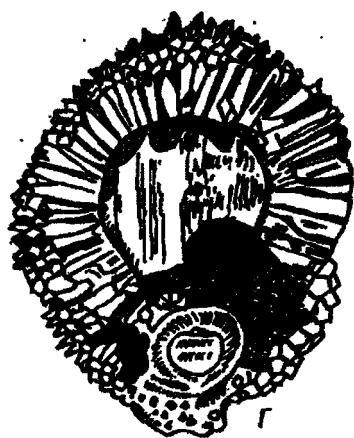
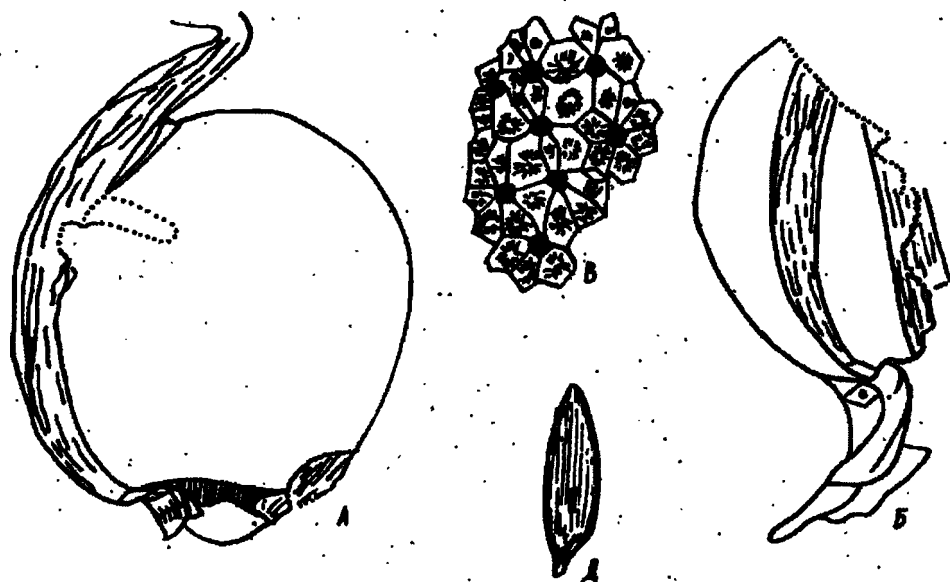


Рис. 6. *Wielandiella scythica* sp. nov. А - отпечаток мегастробила, слева видна брактя, х3; Б - противоотпечаток того же мегастробила, видны отпечатки двух брактей и рубцы опавших листьев, х3; В - часть образца, изображенного на фиг. А, видны щетки межсеменных чешуй с пупками и полости, соответствующие микропиллярным трубкам (показаны черным), х10; Г - продольное сечение мегастробила, белое в середине - верхняя половина оси мегастробила, округлое внизу - основание оси, радиально распространены межсеменные чешуи; Д - семя, извлеченное из этого мегастробила, х10

тита. Они разные по размерам: размер самого крупного образца, взятого в качестве голотипа, 2х3 см, экваториальный диаметр самого мелкого не превышал 1 см. Сохранность части образцов хорошая, прекрасно видны оттиски дистальных концов межсеменных чешуй и микропиллярных

трубок. На голотипе видно, что с одной стороны стробила межсеменные чешуи все мелкие, но микропиларные трубки есть и в случае столь мелких чешуй, хотя между некоторыми чешуями семена, вероятно, не развились, так как они не прилегают к микропиларным трубкам. При отборе этого стробила он весь был одет в листовидные брактей, но оттопки их осипались от удара молотка.

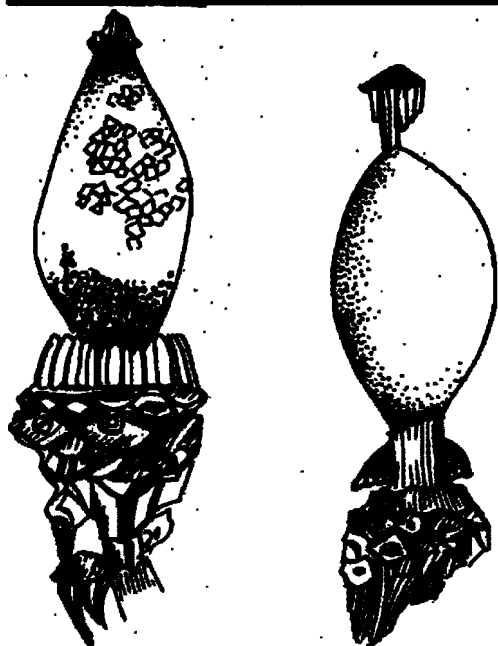


Рис. 7. *Wielandiella scythica* sp. nov. Оси крупных мегастробиллов, вверху видны оттиски неопавших межсеменных чешуй, внизу также оттиски образуют круг в виде "воротничка", ниже которого следуют рубцы опавших брактей и листьев, х2

К счастью, на противоотпечатке сохранились оттиски двух брактей, на них видны только морщинки продольной ориентировки.

При отборе одного из образцов порода раскололась близко к экваториальной зоне стробила. На дне глубокой полости диаметром 2 см виден отпечаток верхушки мегастробила, выступавшей в виде короткой колонки диаметром около 2 мм и, видимо, такой же длины.

Еще один отпечаток (табл. 13, фиг. 6) представляет собой нижнюю приблизительно половину очень мелкого мегастробила (диаметром 8 мм). На дне полушеры виден оттиск основания стробила диаметром 3 мм и приблизительно такой же высотой.

Заслуживает внимания продольное очертание стробила диаметром 1 см (табл. 13, фиг. 4). Видна его ось в виде обратной лопатки диаметром 6 мм, межсеменные чешуи длиной 3 мм и гнезда семян. Было извлечено два семени, которые во всех отношениях сходны с семенами *W. angustifolia* Nath.

Верхушки межсеменных чешуй (срединные пупки) на расколе породе выступают в виде треугольных пирамидок высотой около 0,5 мм.

На трех кусках породе видны оси мегастробиллов. Один образец представляет собой продольное сечение оси мегастробила яйцевидной формы размерами 11x7,5 мм, в приверхушечной части сохранились части нескольких межсеменных чешуй. Основание структуры имеет вид широкой трапеции, у которой длина нижней стороны 8,5 мм, верхней 6, высота 3 мм. Сверху вниз на этом основании простираются сильно выраженные ребра, немного радиально расходящиеся, некоторые из них шириной все-

го 0,25-0,3, другие до 1 мм, при этом широкие ребра сверху и снизу сильно сужены. На нижней стороне трапеции видны пустоты таких размеров, как расширенные верхушки межсеменных чешуй. Картина имеет вид своего рода "воротничка", известного по некоторым образцам *Wielandiella angustifolia*. Я остался под впечатлением, что это кольцо неопавших межсеменных чешуй и семян, которые еще не созрели и окружали внизу ось стробила. Ниже следует уже само основание шириной 9 и высотой 4 мм, на котором видны поперечно вытянутые ромбические отпечатки оснований опавших брактеев или листьев, которые примыкают друг к другу. Еще ниже следует более узкая ножка стробила длиной 8 мм.

Второй образец - это продольное сечение оси стробила обратояйцевидной формы размерами 12x7 мм. В приверхушечной части и на этом образце несколько межсеменных чешуй сохранились полностью. Внизу имеется основание оси шириной 2 мм (это, очевидно, его диаметр) и такой же длиной. Оно закрывает середину полости, образовавшейся от кольца неопавших нижних межсеменных чешуй, но справа и слева видна эта полость, на ее наружной поверхности в виде ребер видны отпечатки боковых частей межсеменных чешуй. Еще ниже следует основание всей структуры шириной 6 и высотой 3 мм с ромбическими рубцами от опавших брактеев. Последние разные по размерам: верхние меньше, а нижние значительно крупнее. Вероятно, меньшие рубцы соответствуют брактеев, а более крупные - листьям.

Еще ниже простирается ножка всей структуры размерами 7x3 мм. По-видимому, стробил, подобно *W. angustifolia*, был окружен кольцом брактеев, а затем кольцом листьев. Однако не известно, сидели ли эти стробилы в развилках веток (у нас нет ни одного образца таких развилкок).

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Описываемый баннеттит по всем признакам сходен с *Wielandiella angustifolia* *N a t h.* из рета Швеции [66, с. 9-16, табл. 1, фиг. 28-33; табл. 2, фиг. 1-31; табл. 3; рис. в тексте], кроме облика брактеев. У растения из Донбасса они длиннее, листовидные и без бугорков, а у вида из Швеции - ланцетные с ясно выраженными поперечно вытянутыми бугорками, такими же, как и на черешках листьев из рета Бьюф, описанных как *Wielandiella angustifolia* [66, с. 9, табл. 1, фиг. 26, 27, 34, 35]. В Сухокаменном местонахождении, где много обрывков листьев *Amozamites ex gr. minor*, нет ни одного с бугорками на черешке. Это косвенный признак того, что описываемые мегастробилы принадлежат другому виду, хотя и очень близкому к *W. angustifolia*. Я считаю, что эти листья из с. Сухая Каменка соответствуют мегастробилам. С указанными листьями из Швеции следует на видовом уровне сблизить листья из ре-

та пгт Райское в Донбассе; у них также же бугорки на рыхлах [23, с. 65-70, табл. 23, фиг. 17-12; рис. 29-32]. Нет только сведений о строении кутикулы донецких образцов.

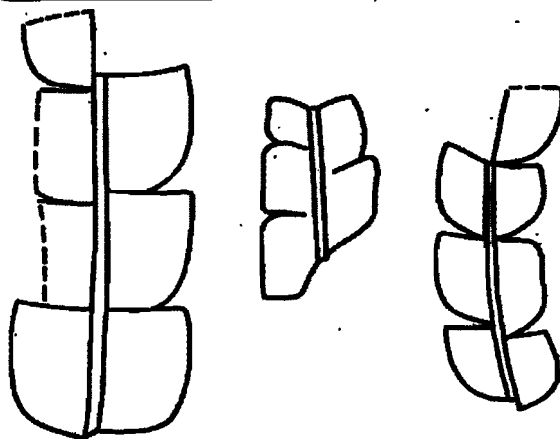
Местонахождение: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопивской свитой и морскими лейкасовыми отложениями.

Род *Apomozamites* Schimper, 1870

Apomozamites cf. *minor* Nath.

Рис. 8

Описание. На куске бурого железняка есть два фрагмента средних частей листьев *Apomozamites* шириной до 20 мм. Ширина рыхлов 1 мм и более, они гладкие.



Ширина рыхлов 1 мм и более, они гладкие. Сегменты на фрагменте более широкого листа имеют ширину 8-9, на меньшем - 7-8 мм. Нижний угол дистального края сегментов слегка срезан. На сегменте шириной 9 мм находится 18-19 килок (в его средней части).

Сравнение и замечания. *A. minor* выделен на материале из рета Швеции.

Б. Дундблад [56], переизучавшая образцы из шведских местонахождений, рекомендует относить к *A. minor* только образцы, сход-

Рис. 8. *Apomozamites* cf. *minor* Nath. Фрагменты листьев, X1

ные мега- и микроскопически с образцом из Геганес [65, табл. 2, фиг. 12]. Наши образцы сходны с ним по внешнему облику, а клеточное строение эпидермы не известно, поэтому полное отождествление их на видовом уровне невозможно. Под названием *Apomozamites* cf. *minor* я описал два фрагмента средних частей широкосегментных листьев из новорайской свиты пгт Райское [23, с. 64, рис. 28], но нет уверенности, что сухокаменские образцы в видовом отношении тождественны образцам из пгт Райское, хотя возможность их тождественности не исключается.

Местонахождение: с. Сухая Каменка, линза оурого железняка, в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопивской свитой и морскими лейкасовыми отложениями.

Апомозамитес sp. ex gr. *A. minor* Nath.

Табл. VI, Фиг. 3; рис. 9

О п и с а н и е. В одной из линз бурого железняка очень часто встречаются листья *Апомозамитес* типа *A. minor*, однако целые листья собрать не удалось из-за неслюбости породы и распростертости остатков растений в разных плоскостях.

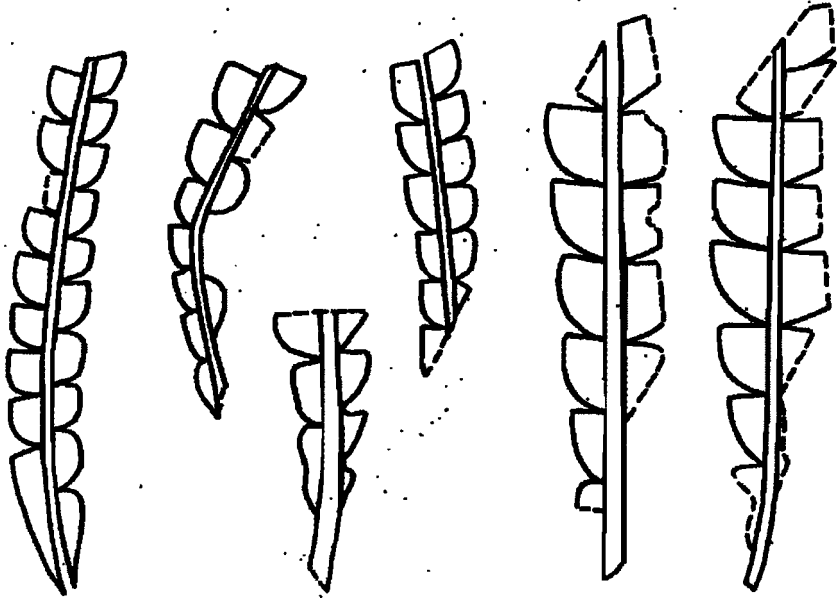


Рис. 9. *Апомозамитес* sp. ex gr. *A. minor* Nath.
Фрагменты листьев, X1

На рис. 9 слева показаны неполный лист. Ширина рахиса на уровне нижней пары сегментов близка к 2, в верхней части около 1 мм. Базальные сегменты с разной стороны рахиса разные по ширине (15 и 8 мм), в средней части листа сегменты более или менее равны: размеры их от 4,5x(4,5-5) до 6x(5-6) мм, верхний угол дистального края сегментов прямой или чуть округлен, нижний слегка срезан. Жилки очень тонкие, слабо заметные, в средней части сегмента шириной 5 мм - 12, а у рахиса восемь жилок. На другом фрагменте нижней части листа рахис такой же ширины, он и черешок гладкие, базальные сегменты не столь разные по ширине. Жилкование такое же.

Есть еще много фрагментов средних частей листьев с такими же внешними признаками.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Листья по всем признакам сходны с образцами из рета Бюф в Швеции [66, табл. 1, фиг. 26, 27, 34, 35], кроме черешков, которые на образцах из Бюф - с попереч-

но вытянутыми бугорками. Сухокаменские образцы сходны также с изображениями из рета Геганес в Швеции, определенными А. Натгорстом как *A. gracilis* [64, табл. 2, фиг. 8-11]. Согласно Б. Лундبلاد, к *A. minor* следует относить образцы, мега- и микроскопически сходные с образцом из Геганес [64, табл. 2, фиг. 12]. Наш материал отличается от него гораздо меньшими размерами листьев. Кроме того, не известно строение кутикулы. В связи с номенклатурными трудностями и фрагментарностью сухокаменского материала его лучше рассматривать как принадлежащий к виду из группы *A. minor*.

Местонахождение: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопивской свитой и морскими лейкасовыми отложениями.

Aposozamites sp.1

Табл. X, фиг. 3; табл. XXI, фиг. 1; рис. 10

Описание. Есть три образца, отличающиеся от других листьев *Aposozamites* из с. Сухая Каменка. Один из них представляет собой часть листа длиной 10 см. Виден гладкий рахис шириной 1 мм и сегменты размерами в нижней части (8-9)х(6-7) мм, в верхней (это и верхняя часть листа) - до (4-5)х3 мм. Нижний угол дистального края сегментов сильно срезан. Второй образец (табл. 10, фиг. 3) - отпечаток средней части такого же листа, размеры сегментов 10х6 мм. На третьем отпечатке (табл. 21, фиг. 1) видна верхняя часть более широкого листа, в его нижней части размеры сегментов 15х(5-6) мм, у верхушки их длина уменьшается до 3 мм. Лички не различаются ни на одном из образцов.

Сравнение и замечания. Сходные по внешнему виду листья описаны из новорайской свиты у шт Райское [28, рис. 29-31] под названием *Aposozamites ex gr. minor* Nath., однако рахисы на них шире, а на черенках есть поперечно вытянутые бугорки или морщинки. Поэтому можно говорить о сходстве, но не тождестве материала. Сходные образцы из других местонахождений мне не известны.

Местонахождение: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопивской свитой и морскими лейкасовыми отложениями.

Aposozamites sp.2

Рис. 11

Описание. Вид представлен в коллекции двумя образцами. На одном из них видна средняя часть листа длиной 13 см, ширина рахиса 3 мм, сегменты сидят так плотно, что создается впечатление,

что пластинка листа только надрезана, длина сегментов в средней части образца 6,5-7, ширина 6 мм. Жилки резкие, мало дихотомизируют, у рахиса на сегменте шириной 6 мм насчитывается 10-11 жилок. Другой образец представляет собой хуже сохранившуюся среднюю часть листа. Здесь сегменты шире, ширина одного 13 мм, возможно, это базальный сегмент, на нем насчитывается 21 жилка.



Рис. 10. *Апомозамитес* sp. 1. Часть листа, х1

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Я не смог отождествить эти образцы с каким-либо видом из других местонахождений.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопивской свитой и морскими лейкасовыми отложениями.

Апомозамитес sp. 3

Табл. XXIV, фиг. 3

О п и с а н и е. В с. Сухая Каменка встречен фрагмент листа *Апомозамитес*, отличающийся от всех известных листьев этого рода из северо-западной окраины Донбасса. Ширина рахиса 4,5, ширина сегментов у рахиса 12-13 мм, длина не известна, так как сохранились только проксимальные части их длиной до 13 мм. Жилки тонкие, но отчетливые, у рахиса на расстоянии до 8 мм они не дихотомизируют, расстояния между жилками около 1 мм. Мезофиллы между жилками у самого рахиса слегка выдут в виде бугорков, очевидно, на верхней поверхности.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Информация о морфологии этого листа недостаточна, но он легко отличим от всех известных видов *Апомозамитес* большими расстояниями между жилками, поэтому при повторных находках такие листья будут легко опознаваться.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопивской свитой и морскими лейкасовыми отложениями.

Апомозамитес sp. 4?

Табл. VII, фиг. 2; рис. 12, 13

О п и с а н и е. На нескольких кусках бурого железняка из с. Сухая Каменка есть фрагменты листьев очень крупнолиственного цикла-

листа. На одном из них виден рахис шириной (и, вероятно, диаметром) 3 мм, так как его отток такой же глубины. Сидящий на нем фрагмент сегмента имеет ширину до 3,2 см при неполной длине более 5 см. На противоположной стороне рахиса находятся фрагменты оснований двух других сегментов. В 1 см ширины сегмента насчитывается 18-19 жилок.

На другом куске породы также есть отпечаток рахиса шириной

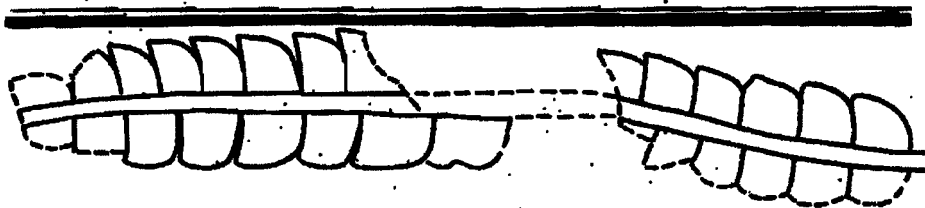


Рис. 11. *Apomozamites* sp. 2. Фрагменты листа, х1

4 мм, он несет сегмент длиной более 8,5 см, ширина его 3 см, но она может быть неполной. По другую сторону рахиса сохранился фрагмент основания еще одного сегмента, на нем видно, что жилки у рахиса дихотомируют; в 1 см ширины основания их 15-16.

Третий образец представляет собой рахис шириной 5 мм и фрагменты сегментов шириной 3 см. В самом низу образца сохранился сегмент шириной в проксимальной части 3,5, а в дистальной - 4,5 см. Длина его в средней части 7,5 см, нижний угол дистальной части слегка срезан округленным контуром, а верхний поврежден. Отсюда следует, что сегменты в дистальной части были шире, чем в проксимальной. Это заметно и на других образцах. Есть еще ряд фрагментов сегментов на нескольких кусках породы.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Родовое определение образцов по таким отпечаткам фрагментов листьев не может быть вполне доказанным, но для других родов цикадофитов не характерны столь широкие сегменты, поэтому, вероятно, они принадлежат *Apomozamites*.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Камбанка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопивской свитой и морскими лейасовыми отложениями.

Б е н н е т т ы н е о п р е д е л е н н о г о
с и с т е м а т и ч е с к о г о п о л о ж е н и я

Р о д *Pterophyllum* B r o n g n i a r t, 1828

Pterophyllum cf. *ptilum* H a r r i s

Табл. XIV, фиг. 1-3; табл. XXIX, фиг. 3; рис. 14, 15

1932. *Pterophyllum ptilum*: Harris, с. 61, табл. 5, фиг. 1-5, 11; фиг. 30, 31 в тексте.
 1937. *Pterophyllum ptilum*: Harris, с. 32.
 1950. *Pterophyllum ptilum*: Lundblad, с. 63, табл. 8, фиг. 14-16; табл. 9, фиг. 3-5; фиг. 24, А, В в тексте.
 1971. *Pterophyllum cf. ptilum*: Станиславский, с. 71-73, табл. 21, фиг. 9; табл. 22, фиг. 1; рис. 34 в тексте.

О п и с а н и е. Есть три образца крупных частей и четыре мелких фрагмента этих листьев. Длина листьев не известна, но, судя по описываемым образцам и материалу из пгт Райское, небольшая (не более 15-20 см), ширина изменяется от 15 до 25-30 мм. Ширина рахисов в средней части около 1 мм. Сегменты сильно направлены вверх, узкие, в средней части мелких листьев размеры их (10-12)х1, на крупных - до 20х(1,5-2) мм, параллельно крайние, при основании резко суженные, верхушки округленные или усеченные. В сегмент следует одна, иногда две жилки, тут же дикотомизирующие, на сегменте четыре, иногда три жилки. На верхушке листа - непарный сегмент. Материал однотипен, отождествляется легко, весь он представлен отпечатками.

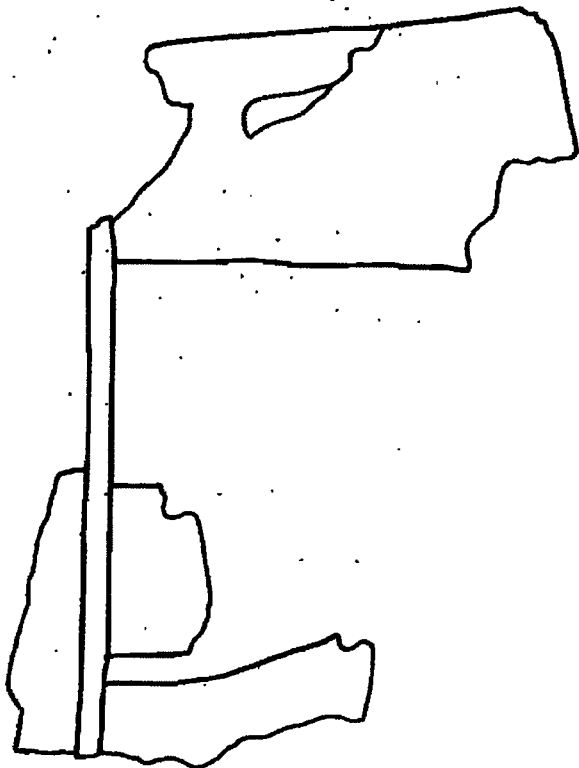


Рис. 12. *Anomozamites* sp. 4? Фрагмент листа, х 0,7

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. По всем мегаскопическим признакам материал сходен с *Pterophyllum ptilum*. Отпечатки из с. Большая Камышеваха принадлежат более узким (и вообще меньшим) листьям, чем изображенные Т.Гаррисом из рета Гренландии. Этим они отличаются и от образцов из рета пгт Райское в Донбассе. Однако и в Райском, и в Гренландии встречены и узкие листья [39, рис. 30, А; 23, рис. 34]. От других видов *Pterophyllum* образцы отличаются очень четко.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камышеваха, новорайская свита, серые алевролиты, залегающие на 13-15 м выше ее подошвы.

Pterophyllum sp. ex gr. *aequale* (B r o n g n.) N a t h.

Табл. XV, фиг. 1; табл. XVII, фиг. 4

1974. *Pterophyllum aequale*: Станиславский, с. 73-75, табл. 19, фиг. 4; табл. 20; рис. 35.

О п и с а н и е. Встречено пять образцов листьев из этой группы видов *Pterophyllum*, все они - отпечатки. Значительная часть ли-

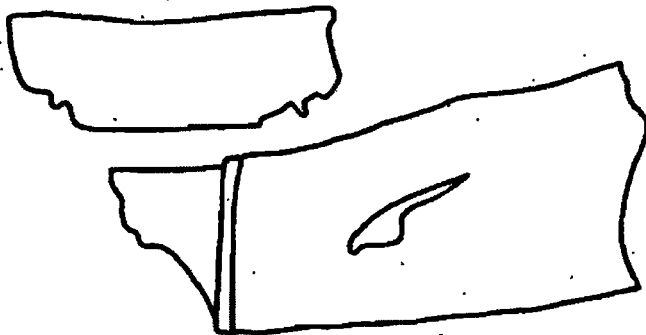


Рис. 13. *Аномозамитес* sp. 4? Фрагмент листа, $\times 0,7$

ста без основания и верхушки показана на табл. 15, фиг. 1. Длина ее 7, ширина до 3 см. Целый лист едва был более 10-12 см. Рахис ширинкой чуть более 1 мм, гладкий. Сегменты в средней части листа слегка, а в приверхушечной части - значительно сильнее направлены к верхушке листа, размерами 15×2 мм, параллельно крайние,

их верхушки округленные. На сегменте обычно наблюдаются пять жилок.

Есть два меньших фрагмента таких же листьев, один из них - отпечаток верхней поверхности листа, четко показывающий, что сегменты сидели не на боках рахиса, а ближе к его верхней поверхности. Оттиск рахиса в виде валика в два раза уже, чем на отпечатках нижней поверхности листьев. Наилучше сохранившийся образец (табл. 17, фиг. 4) представляет собой также отпечаток верхней поверхности нижней половины листа с таким же оттиском рахиса. Ширина сегментов до 2,5 мм.

Часть самого крупного листа достигает 11 см, при ширине 2,5 см, нет только верхушки. В средней части сегменты длиной до 13 мм, ширина нижних сегментов около 2,5 мм, в верхней половине листа их ширина уменьшается до 1,5 мм, при этом сужаются дистальные части сегментов.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Описываемые образцы из Большой Камневахы нужно отождествить с материалом из новорайской свиты шт Райское. Однако уже видно, что образцы из украинских местонахождений отличаются от образцов из рета Швеции меньшими размерами листьев, особенно по ширине, меньшей и более выдержанной шириной сегментов. Отличие относится как к тем образцам, которые Б. Дундблад [56, с. 56-61, табл. 9, фиг. 6-13; табл. 10, фиг. 1-6; рис. 20-22] отнесены к *Pterophyllum compressum* L i n d b l., так и к другим образцам. Очевидно, украинский материал, традиционно

сравниваемый со шведским, нужно будет выделить в новый вид, хотя и близкий к распространенному в Швеции. Это лучше осуществить, когда появятся образцы из скважин с сохранившейся кутикулой. Сейчас в связи с номенклатурными трудностями я только приближаю украинские образцы со шведскими. Образцы из рета Гренландии, отнесенные Т.Гаррисом к *P.schenkii* Z e i l l. [39, с. 49-53; табл. 6, фиг. 1, 2; рис. 22-24] и переопределенные Б.Лундبلاد как *P.compressum* отличаются от наших гораздо более крупными размерами листьев и в несколько раз более широкими сегментами.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камшеваха, новорайская свита, серые песчаники и алевролиты, залегающие на 13-15 м выше ее подошвы.

Pterophyllum sp. ex gr. *braunianum* G o e r r.

Табл. V, фиг. 4; табл. XIX, фиг. 3

О п и с а н и е. Есть около десяти образцов небольших частей листьев описываемого вида. Все они представляют собой отпечатки на буром железняке, в котором растения не лежат в одной плоскости, и поэтому при отборе материала образуются фрагменты.

Длина целых листьев не известна, ширина 4-4,5 см, возможно, и более. Рахис в средней части шириной до 2 мм, сегменты расположены сплюсненно, их основания чуть расширены, верхушки сужены и округлены. Ширина сегментов в средней части листа около 2 мм, в верхушечной части постепенно уменьшается до 0,5 мм. В средней части листа на сегменте у рахиса шесть жилок, следовательно, их три в 1 мм. Отпечаток верхней поверхности листа свидетельствует, что сегменты прикреплялись ближе к верхней поверхности листьев, что не характерно для видов *Pterophyllum*.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. По всем признакам образцы наиболее сходны с *Pterophyllum braunianum*, особенно с изображениями листьев средней ширины [74, табл. 38, фиг. 1, 5], в то время как очень узких и очень широких листьев у нас нет. Я думаю, что растение из Донбасса нельзя полностью отождествлять с *P. braunianum*, так как на наших образцах сегменты сильнее сближены и, кроме того, на рахисах нет поперечных бугорков. Другим видом, с которым сходны наши образцы, следует считать *P. jaegeri* В г о н г л. из карийских отложений Лунца в Австрии и среднего кейпера Нейвельта близ Базеля [54, с. 14, табл. 5], но у этого вида толще рахис и длиннее сегменты, так что отождествление на видовом уровне тоже невозможно. Так как наш материал очень фрагментарен и недостаточен для выделения нового вида, приходится ограничиться указанием на сходные виды.

Место нахождения: с. Сухая Каменка, линзы бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопневской свитой и морскими лейбасовыми отложениями.

Pterophyllum sp. ex gr. *P. jaegeri* В г о н н. -

P. longifolium В г о н н.

Табл. I, фиг. 3; табл. XXVII, фиг. 6; рис. 16-18

О п и с а н и е. Листья перистые, крупные, шириной до 10 см, длина не известна. Рахис

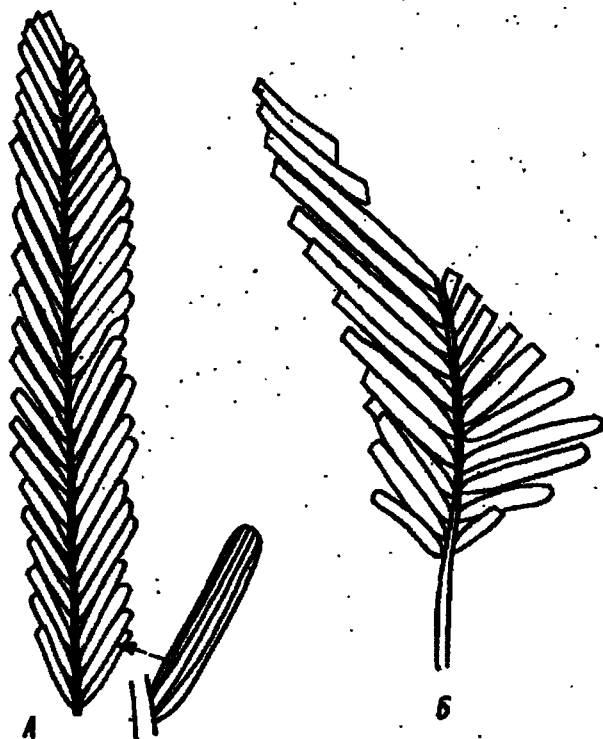


Рис. 14. *Pterophyllum* cf. *ptilium* Н а г г р и в. А - самый узкий лист коллекции, один сегмент увеличен в два раза для показания жилкования, x1; Б - широкий, но такой же узкосегментный лист, x1

на средних частях листьев шириной до 2,5 мм, сегменты сидят разреженно с промежутками 2-5 мм, распростерты под большим углом к рахису, длиной более 4 см, при разной ширине: самые узкие 2, самые широкие 5 мм, при основаниях плавно суженные, прикреплены ближе к адаксиальной стороне рахиса, перекрывающая почти треть его ширины, в средней части параллельнокрайние. В средней части сегмента шириной 2 мм четыре-пять, на сегменте шириной 5 мм - 12 жилков. В верхней части листа сегменты распростерты под меньшим углом к рахису, ширина сегментов изменяется от 1,5 до 5 мм, дистальные части их слегка сужены и округлены.

В коллекции есть семь довольно крупных частей листьев, к сожалению, на образцах средних частей окончания сегментов оборваны, материал сохранился в виде отпечатков.

Лучший образец - средняя часть листа. Его длина 6, ширина сохранившейся части 7 см, нет дистальных частей сегментов. Адаксиальная сторона рахиса отпечаталась в виде глубокой борозды, а на адаксиальной - в виде валика с плоскими каемками по обоим бокам, основания сегментов перекрывают их. Основания некоторых сегментов слегка рас-

ширины и тут же сужены, а затем плавно расширяются, на большей части протяженности сегментов их края параллельны. Не сохранились дистальные части, но они видны на двух других образцах.

Немного меньший участок средней части листа виден на другом куске породы, здесь ширина сегментов изменяется от 1,5 до 3 мм.

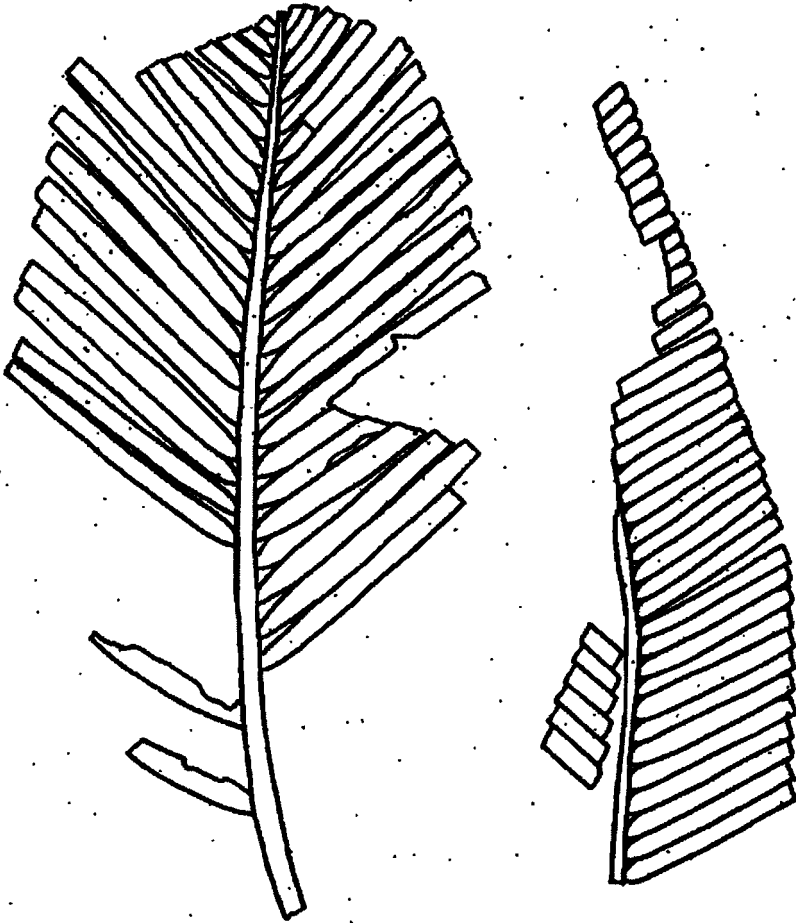


Рис. 15. *Pterophyllum ptilum* H a r r i s. Фрагменты средних частей листьев, $\times 1$

В основании узких сегментов видны по четыре жилки, столько же их и в средней части. Верхняя часть листа (но без верхушки) длиной 10 см отличается более узкими, но все же неодинаковыми по ширине сегментами, дистальные части сегментов сужаются и округлены. Суженность и округленность верхушек видна и на группе сегментов, сорванных с рачиса, но сохранивших параллельное расположение.

Сравнение и замечания. Этот вид *Pterophyllum* наиболее сходен с некоторыми образцами *P. jaegeri* В г о н г н. из кейпера Нейвальта близ Базеля [54, табл. 6, фиг. 1, 2], другие образцы оттуда [там же табл. 5, фиг. 1-5] отличаются более короткими и широкими сегментами, сходными с таковыми *P. aequale* В г о н г н.

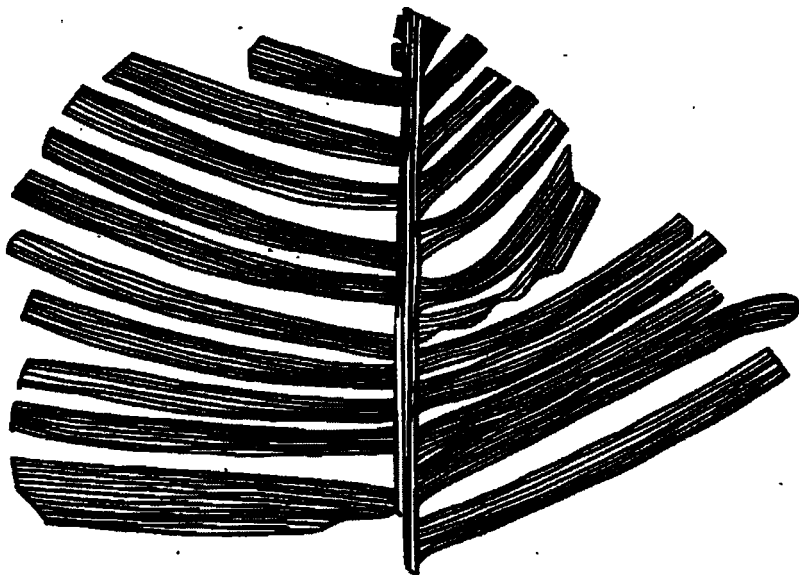


Рис. 16. *Pterophyllum* sp. ex gr. *P. jaegeri* В г о н г н. - *P. longifolium* В г о н г н. Средняя часть листа, дистальные части сегментов отсутствуют, X1

Однако все образцы этого вида отличаются от донецких образцов в несколько раз более широкими рахисами, поэтому отождествление донецких образцов со сравниваемыми невозможно. Есть общее сходство и с *P. longifolium* В г о н г н. из этого же местонахождения [там же, табл. 6, фиг. 3; табл. 7, фиг. 1-3; табл. 8, фиг. 1, 2; табл. 9, фиг. 1, 2; табл. 10, фиг. 2, 3], однако некоторые из сравниваемых образцов отличаются сплоченными и равными по ширине сегментами, другие представляют собой листья с широкими, сидящими разреженно и расширенными в дистальной части сегментами, третьи - такими же разными по ширине сегментами, как и на донецких образцах. Все образцы *P. longifolium* отличаются от донецких значительно более широкими рахисами, отождествление их на видовом уровне с нашими образцами также невозможно.

В пгт Николаевка, около г. Славянск, в основании верхней под-светы протоильмовской свиты мною встречен образец средней части листа *Pterophyllum*, который более сходен с образцами из с. Большая Камыше-

ваха, чем образцы из других местонахождений. Возможно, он окажется принадлежащим к тому же виду, что и камышевахский материал, хотя и здесь рахис шире, чем у описываемых образцов.

Вероятно, есть смешение образцов *P. jaegeri* и *P. longifolium*, поэтому я рассматриваю их как группу видов, которые четко не разграничены. Камышевахские образцы я сблизил с этой группой.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камышеваха, новорайская свита, серые алевролиты и песчаники, залегающие на 13-15 м выше ее подошвы.

Pterophyllum sp.?

Табл. XI, фиг. 4

О п и с а н и е. Сохранился только отпечаток верхней поверхности фрагмента средней части листа без дистальных участков сегментов. Рахис отпечатался в виде валика шириной около 1 мм, его поверхность не несет какой-либо скульптуры. Сегменты сидят плотно, прижимая друг к другу в проксимальной части, их дистальные части оборваны. Ширина сегментов 8-10 мм, длина не известна, длина наибольших фрагментов 2,3 см. Жилки выражены очень четко, дихотомизируют у рахиса.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. По внешним признакам образец напоминает листья *Ptilozamites* (?) *kaemkensis* sp. nov., однако и отличается от них более обильными жилками, дихотомизирующими у рахиса, чего не наблюдается у сравниваемого вида.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопивской свитой и морскими лейасовыми отложениями.

Р о д *Drepanozamites* H a r r i s, 1932

Drepanozamites nilssonii (N a t h.) H a r r i s

Табл. IX, фиг. 5; табл. XII, фиг. 1

18786. *Adiantites nilssonii*: Nathorst, c. 53, табл. 3, фиг. 11.
1879. *Adiantites agnitus*: Nathorst, c. 57, табл. 11, фиг. 11, 11a.
1932. *Drepanozamites nilssonii*: Harris, c. 83-86; табл. 7; табл. 8, фиг. 1, 12; рис. 44, 45.

О п и с а н и е. Листья крупные, перистые, длина их не известна, ширина наиболее крупных до 20 см и, возможно, более. Рахисы гладкие шириной 3-4 мм. Сегменты прикреплены к рахису нижним углом основания шириной 1-1,5 мм, выше проксимальный край свободен и простирается параллельно рахису, почти соприкасаясь с ним, нижний край прямой или слегка вогнут, верхний - выпуклый. Жилкование веерообразное, в сегмент следует широкая плоская система слившихся жилок, тут же многократно дихотомизирующая по мере расширения сегмента, жилки

тонкие, но отчетливые, заканчиваются во всех краях, кроме проксимального. В 1 см ширины сегмента насчитывается 15-16 жилок.

Фрагменты листьев *Drepanozamites* часто встречаются в с. Сухая Каменка. В собранном материале есть пять образцов средних частей листьев, изолированные сегменты встречаются на многих кусках бурого железняка из этого местонахождения.

Лучший образец представляет собой пять сегментов с одной стороны рахиса. Так как оснований сегментов не видно, то, возможно, это отпечаток нижней поверхности листа, в таком случае сегменты прикрепились ближе к верхней стороне рахиса. Длина фрагментов сегментов до 5, ширина 2 см. Есть один отпечаток обеих поверхностей листа, на котором видно, что сегменты прикреплены слегка ближе к верхней поверхности рахиса, а на другой (нижней) поверхности клиновидные основания перекрыты оттиском рахиса.

Еще на одном образце (табл. 9, фиг. 5) видна группа перекрывающихся сегментов длиной больше 10 см, ширина их неполная, поэтому нельзя судить о ней и о характере проксимального края.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Описываемые листья во всех отношениях сходны с образцами из рета Швеции, кроме размеров: они все гораздо крупнее, поэтому возникает даже некоторое сомнение в отношении тех и других к одному виду. Однако Т.Гаррис изобразил и крупный образец, отнесенный к этому виду, хотя и на нем наибольшие сегменты имеют размеры 4x1 см. Сейчас было бы преждевременно считать, что на северо-западной окраине Донбасса распространен другой вид, так как сама крупнолитность может зависеть от экологических условий. Дальнейшие сборы материала в Швеции прольют свет на обсуждаемый вопрос. *Drepanozamites* известен из Приуралья, но о более низкого стратиграфического уровня верхнего триаса. Пока не совсем ясно его отношение к *D. nilssonii* и донецкому материалу, можно только отметить, что размер сегмента отсюда меньше, чем на наших образцах. *Drepanozamites titzei* (S c h e n k) K i l p r e r известен из хребта Эльбурс в Иране /75, с. 3, табл. 2, фиг. 9; 49, с. 151, 152, рис. А, В/ из слоев приблизительно такого же возраста, как и сухокаменские. Этот вид тоже отличается от сухокаменских образцов меньшими размерами сегментов. Возможно, это тот же *D. nilssonii*, но образцы отнесены к другому виду.

В Гренландии *D. nilssonii* не известен выше нижней половины ретских отложений с растениями (зоны *Lepidopteris*, по Т.Гаррису), в разрезе с. Сухая Каменка он распространен сходно: в нижней части слоев с растениями.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Каменка, линзы бурого

железняк в нижней части толли нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопивской свитой и морскими лейасовыми отложениями.

Чешуя Беннеттита

Cusadolepis sp. 1.

Табл. XI, фиг. 6

Описание. Чешуя удлиненно-треугольной формы размерами 8х3,5 мм, ширина основания 2 мм, тонкая на краях, в средней части с густо расположенными поперечно-вытянутыми бугорками, самые крупные бугорки — у основания чешуи, самые скатые в проксимально-дистальном направлении расположены в ее верхней половине.

Сравнение и замечания. По всей видимости, отпечаток является брактеей беннеттита. По общему облику он похож на брактеей *Wielandiella angustifolia* Math. [66, табл. 1, фиг. 28-34], но гораздо меньше их; этим он отличается и от брактеей из ново-райской свиты в шт. Райское в Донбассе [23, с. 79, табл. 21, фиг. 6-8], соответствующих распространенным там листьям *Apomozamites ex gr. minor* Math. [там же, с. 65-70, табл. 23, фиг. 7-12; рис. 29-32]. Несмотря на то что в Сухой Каменке встречены стробилы *Wielandiella* и листья *Apomozamites* тоже из группы *minor*, эта брактеея не соответствует им, магастробилы из с. Сухая Каменка связаны с брактееями другого облика.

Местонахождение: с. Сухая Каменка, линза бурого железняк в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопивской свитой и морскими лейасовыми отложениями.

Cusadolepis sp. 2

Табл. XVII, фиг. 5

Описание. Вот только один образец, являющийся отпечатком приблизительно двух третей чешуи. Целая чешуя была почти полукруглой, но все же более вытянутой в длину, длиной 7 мм и почти такой же шириной в нижней части. Ширина сохранившейся части 5 мм. Отпечаталась адаксиальная поверхность. Она была сильно вогнутой, так как отпечаток выпуклый. Отчетливо видны продольные ребра, которые соответствуют проводящим пучкам, в 1 мм ширины чешуи прослеживаются четыре пучка. Поскольку рельеф негативный, то на адаксиальной стороне самой чешуи они были выражены в виде желобков. Между жилками на чешуе выступали в форме сосочков мелкие бугорки, образовавшие на отпечатке четкие углубления, они расположены слегка дугообразными рядами, перпендикулярными жилкам и повторяющими контур верхнего края че-

шук. Ряды бугорков сближены, поэтому поверхность отпечатка производит впечатление мелкоячеистой сетки.

От нижнего края чешуи, достаточно четко выраженного в виде лопатки, отходит отросток длиной 3 мм и шириной вверху 4, а внизу — 2 мм, на котором тоже есть углубления, но расположенные без такой упорядоченности. Возможно, это участок коры стебля, прилегающий к чешуе.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Очень сходная чешуя описана из рета пгт Райское [23, с. 79, 80, табл. 22, фиг. 2, 3]. В.Д.Привада в рукописи предложил для чешуи из пгт Райское видовой эпитет "*subcircularis*", но известно лишь три находки таких чешуи, кроме того, пока нет полной уверенности, что описываемый образец и чешуя из пгт Райское на видовом уровне тождественны, поэтому я воздерживаюсь от выделения нового вида.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Камбанка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протонивской свитой и морскими лессовыми отложениями.

КЛАСС CYCADOPSIDA

Порядок Cycadales

Р о д *Stenis* B i n d l e y e t H u t t o n, 1834

Stenis sp.

Табл. III, фиг. 6; табл. XV, фиг. 3; табл. XVII, фиг. 4

О п и с а н и е. Листья крупные шириной до 14 см, возможно, и шире, длина не известна. Рахисы шириной 2–5 мм, гладкие, сегменты длиной до 7 см и более, шириной до 2,5 см, в их базальной части чуть расширены в обе стороны. Жилки четкие, изредка анастомозируют, в 1 см ширины сегмента у рахиса насчитывается 10–11, а в средней части — до 15 жилок.

Есть четыре фрагмента листьев с рахисами, фрагменты сегментов встречаются на многих кусках бурого железняка. Фрагмент средней части листа длиной 12 см показан на табл. 3, фиг. 6, здесь ширина рахиса 4 мм, сохранились проксимальные части сегментов длиной до 3 см. На втором таком же образце (табл. 18, фиг. 4) видно, что сегменты частично перекрывают края рахиса, видимо, на адаксиальной стороне листа. Еще один образец (табл. 15, фиг. 3), представляет собой верхнюю часть листа, ширина рахиса здесь суживается от 3 до 1 мм, неполная длина одного сегмента 7 см. Изолированный сегмент, на котором видны многие анастомозы, имеет неполную длину 6 см и при этом не суживается.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Из-за фрагментарности сегментов сравнение описываемого материала затруднено. *C. stewartiana* H a r r i s из рета Гренландии сходен с сухокаменскими отпечатками по ширине сегментов, но расстояние между жилками у этого вида в два раза больше, чем на наших образцах (см.: Harris, 1932, с. 12, рис. 6). *C. minuta* F l o r i n [61, табл. 11, фиг. 7] из рета Швеции известен по фрагментам, в отношении которых были номенклатурные смещения. Указанный образец сходен по жилкованию, другие признаки — разные. Кроме того, для отождествления образцов *Stenis* требуется знание кутикулы.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных пород, залегающих между протопивской свитой и морскими лейасовыми отложениями.

Р о д *Nilssonia* N e e r
Nilssonia sp. ?

Табл. XV, фиг. 2

О п и с а н и е. Встречен небольшой фрагмент листа с отпечатками обеих поверхностей, отличающегося от листьев других пинадофитов коллекции. Сегменты сидят очень плотно на рахисе шириной 1,5 мм, их пластинки прикреплены ближе к его адаксиальной стороне. Длина сегментов около 20, ширина 7 мм, жилки отчетливые, у рахиса дихотомируют. В 5 мм ширины сегмента насчитывается 10-11 жилок, некоторые из них заканчиваются в боковых краях.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Родовое определение образца не вполне достоверно, так как крайние из жилок заканчиваются в нижнем крае. По этому признаку он похож на *Ptilozamites*.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камышеваха, новорайская свита, песчаники и алевролиты, залегающие на 13-15 м выше ее подошвы.

КЛАСС GINKGOPSIDA

Порядок Ginkgoales

Семейство Ginkgoaceae

Р о д *Baiera* F. B r a u n, 1843

Baiera minuta N a t h.

Табл. XVI, фиг. 2, рис. 19

1878a. *Baiera minuta*: Nathorst, с. 12.

1878a. *Baiera minuta* или *Sphenopteris baieraeformis*: Nathorst, табл. 13, фиг. 1.

1886. *Ginkgo minuta*: Nathorst, с. 93, табл. 20, фиг. 14-16.

1918. *Valera minuta*: Lundquist, с. 493, табл. 9; фиг. 1-5 в тексте.
 1926. *Valera muensteriana*: Harris, с. 101, фиг. 24 в тексте.
 1937. *Valera minuta*: Harris, с. 57.
 1971. *Valera minuta*: Станиславский, с. 84-88, табл. 10, фиг. 2, 3; табл. 11, фиг. 2, 3; табл. 26, фиг. 2; табл. 27, фиг. 1-8; рис. 42, 43.

О п и с а н и е. Есть три образца листьев этого вида, все они - отпечатки на серых песчанистых глинах из с. Большая Камышеваха. Листья полукруглые, у верхушки черешка дихотомически разветвлены на клиновидные доли такой же ширины в основании, как и черешок. На расстоянии около 1-3 мм следует повторное разветвление на доли с такими же основаниями, выше наблюдаются еще три разветвления на разных расстояниях, оставшиеся доли могут быть цельными или слегка надрезанными еще одним разветвлением.

Линки ветвятся соответственно дихотомии пластинки. В долях

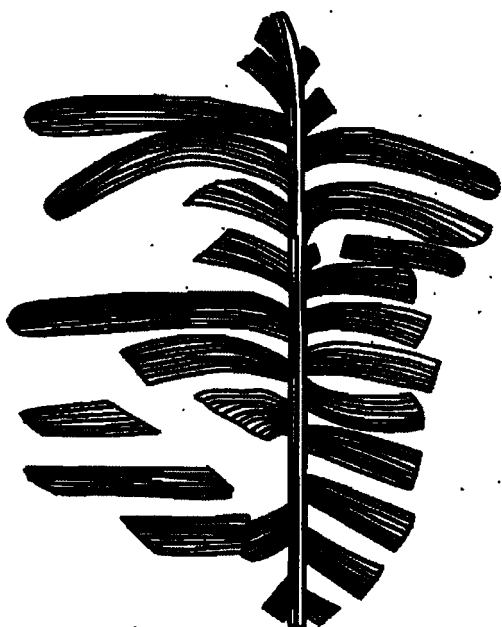
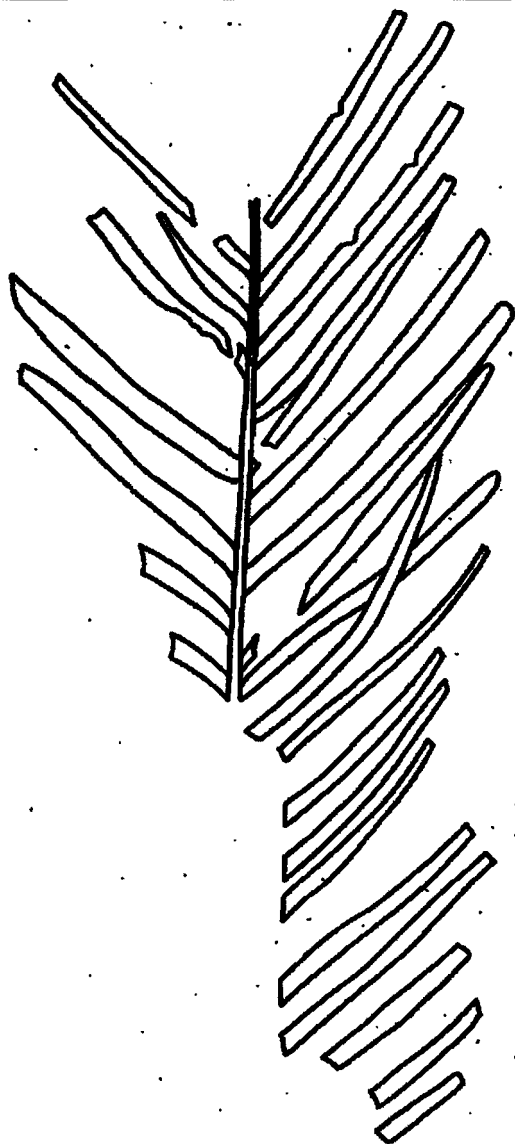


Рис. 17. *Pterophyllum* sp. ex gr. *P. jaegeri* В р о н г н. - *P. longifolium* В р о н г н. Средняя часть листа, х1

Рис. 18. То же, верхняя часть узкоосегментного листа, х1

последнего порядка находится по одной жилке, если доля осталась не-
надрезанной, то их две. Разветвление пластинки неправильное как по
количеству разветвлений в долях первого порядка, так и в отношении
длины долей, они бывают одна длиннее другой.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Образцы по всем
признакам соответствуют гораздо богаче представленным и лучше со-
хранившимся листьям из рета шт Райское, среди которых наблюдаются
разные вариации ветвления и размеров листовой пластинки. Они также
соответствуют образцам из рета Швеции и Гренландии.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камышеваха, новорай-
ская свита, серые песчанистые глины, залегающие на 15-17 м выше ее
подсошвы.

Baiera sp.

О п и с а н и е. Встречен фрагментарный отпечаток листа этого
рода в сухокаменских линзах бурого железняка. Внизу видна неразветв-
ленная часть листа длиной 2 при ширине 1 мм, выше лист разветвлен
на две клиновидные доли. Через 2-2,5 мм он повторно делится. Новые
доли остаются целыми на протяжении 1 см и достигают вверху ширины
4 мм. В каждой доле внизу жилка дихотомизирует, а затем делится по-
вторно. Доли второго порядка оборваны, лишь одна из них сохранилась
полностью. На расстоянии 7 мм от места второго разветвления она де-
лится еще раз на две доли последнего порядка, длина их около 8 при
ширине 2,5 мм. В этих долях жилки выражены плохо.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. В связи с грубо-
стью матрицы сохранность листа плохая, его нельзя сравнивать на ви-
довом уровне.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Каменка, линза бурого
железняк в толще неотсортированных песчано-глинистых пород,
залегающих между протокиевской свитой и морскими лейасовыми
отложениями.

Р. о д *Sphenobaiera* F l o g i n, 1936

Sphenobaiera sp.

Рис. 20

О п и с а н и е. На куске бурого железняка с крупным фрагмен-
том листа *Stenia* есть части четырех листьев *Sphenobaiera*. Один из
них представляет собой неразветвленную часть листа длиной 3,2 см,
ширина основания немногим более 0,5, ширина верхней части 3 мм.
Рядом находится вильчато разветвленный лист такой же неполной дли-
ны, ширина его ниже разветвления 3, ширина долей выше разветвления

1,5 мм. Нижняя часть третьего листа также не разветвлена, ширина ее сверху 3 мм, ширину основания измерить не удалось. Есть еще нижняя часть листа длиной 1 см, ширина основания 1,5 мм. Килкование на отпечатках точно выяснить не удалось, но в основании листа различаются два валика, возможно, соответствующие килкам.

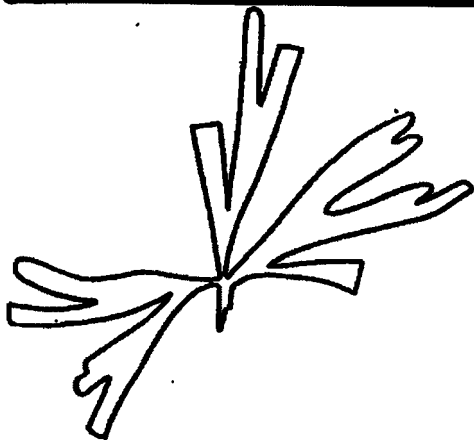


Рис. 19. *Baiera minuta* Н а т х.
Мелкий лист, XI

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. По имеющимся фрагментам хорошее определение образцов не достоверно. Они сходны с некоторыми образцами *S. stenoloba* S t a n i e l. из нижней части верхнепротоливской подсистемы (местонахождение пгт Николаевка), именно с теми, которые разветвляются [24, рис. 53, E]. По внешнему облику они сходны и с образцами *S. furcata* (H e e r) F l o r i n из среднего кайпера Нейвальта близ Базеля [54, табл. 2, фиг. 1-4].

М е с т о н а х о ж д е н и е:
с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-

глинистых пород, залегающих между протоливской свитой и морскими лейасовыми отложениями.

Р о д *Phoenicopsis* H e e r, 1876

Phoenicopsis longifolia sp. nov.

Табл. XVII, фиг. 1-3; табл. XVIII, фиг. 1-3

Г о л о т и п: $\frac{2150}{170}$, табл. XVII, фиг. 1.

Д и а г н о з. Короткие побеги, несущие листья, размерами (2-3)х(3-5) мм. Листья плавно расширяющиеся кверху. Длина их до 40 см и более, ширина в верхней половине до 9 мм, ширина основания около 1,5 мм. Килки выражены на одной стороне, на другой почти незаметны, в нижней части листа их три-четыре, у самого основания (где лист был утолщенным) незаметны, в верхней части листа шириной 9 мм 12 килков.

О п и с а н и е. В глинистых песчаниках балки Тройчатой около с. Донское часто встречаются облиственные короткие побеги и изолированные листья описываемого вида *Phoenicopsis*. Все они сохранились как отпечатки на довольно грубой матрице.

Голотип — отпечаток короткой ветки с осевой частью размерами 5х4 мм, несущей лучеобразно расходящиеся листья в виде пучка. Листьев около десяти, хотя часть из них может быть перекрыта. Листья полностью не сохранились, фрагменты их по длине достигают 12 см, ширина верхних концов таких фрагментов 5 мм, на участках листьев такой ширины насчитывается семь-восемь жилков. На том же куске породы находится вторая ветка, несущая три листа. Ширина оснований листьев на обочке отпечатках чуть более 1 мм. Есть второй сходный отпечаток ветки, несшей 11 или 12 листьев. Здесь тоже на расстоянии 9,5 см от оснований листьев ширина их 4–5 мм, жилки выражены плохо. Еще десять образцов представляют собой короткие ветки с меньшими по длине фрагментами листьев, длиной до 7–8 см. Они ничем не отличаются от описанных двух. На некоторых из них жилков не видно, а на других на расстоянии 2–3 см от оснований листьев видны три четких валика, вероятно, соответствующих жилкам. Они прослеживаются на протяжении 2–3 см, а выше делятся на менее рельефные продольные отпечатки жилков. Есть отпечаток обеих сторон листьев (отпечаток и противоотпечаток), на котором хорошо видно, что жилки четче выражены на одной поверхности листьев (очевидно, нижней). На участке листа шириной 7 мм насчитывается 13 жилков.

Два отпечатка представляют собой крупные фрагменты изолированных листьев. Длина одного 20 см, ширина его основания около 1, ширина верхнего конца 8 мм. Длина другого 15 см, ширина верхнего конца 7 мм. Есть также фрагмент верхней части трех листьев длиной 13 см, шириной 7–9 мм, на этом протяжении один из них суживается только на 1 мм. На листе шириной 7 мм насчитывается 10 жилков.

Все образцы собраны в тонком слое песчаника, в кровле которого залегает неслойный глинистый песчаник. Когда я отбирал материал, то в неслойном песчанике на 40–50 см выше от слоя с растениями обнаружил вертикальные пустоты, которые мне казались соответствующими корням, хотя и плоским. После откалывания куска породы в вертикальном направлении была видна тенденция их к сходимости. Задавшись целью узнать природу этих оттисков, я препарировал один из них, уничтожая другие. Оказалось, что это короткая ветка описываемого вида *Phoenicopsis*, расположенная в том же слое, что и другие растительные остатки, а сидящие на ней листья распростерты вертикально. Так что длина листьев этого вида достигала больше 40 см.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Вновь выделяемый вид отличается от всех известных очень большой длиной листьев при сравнительно небольшой ширине.

М е с т о н а х о ж д е н и е: балка Тройчатая у с. Донское

на р. Казенный Торец, новорайская свита, песчаники, залегающие на том же стратиграфическом уровне, что и слои с растениями в пгт Райское.

Phoenicorsis sp.

Табл. VII, фиг. 3

О п и с а н и е. Есть два образца, представляющие короткую ветку с листьями и длинную ветку, несущую короткие ветки. Ширина длинной ветки (это, вероятно, и ее диаметр) 7 мм, по одну сторону ее видно четыре короткие ветки, несущие листья. Ширина листьев на расстоянии 5-6 см от основания 4-5 мм, как видно по опавшей короткой ветке, и на расстоянии 8 см она была тоже 5 мм. В местах такой ширины листа наблюдаются восемь жилок, в нижних частях листьев жилки не выделяются. Ширина оснований листьев 1,5-2 мм. О длине листьев судить невозможно из-за фрагментарности материала.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Материал фрагментарен, нет данных о строении эпидермы, поэтому сравнение его затруднено. Однако находки новых образцов, которые могут привести к большей информации о растении из Большой Камышевахи, вполне возможны, поэтому целесообразно описание имеющегося материала.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камышеваха, новорайская свита, песчаники и алевролиты, залегающие на 13-15 м выше ее подошвы.

Р о д *Pseudotorellia* F l o r i n, 1936

Pseudotorellia (?) *fasciculata* sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 1, 2; табл. XX

Г о л о т и п: $\frac{2150}{190}$, табл. XIX, фиг. 1.

Д и а г н о з. Облиственные конечные ветки пучкообразные, их осевые части шириной до 2 мм, листья линейные, тонкие шириной в средней части, как правило, 3 мм, иногда чуть более, длина не известна, но больше 12 см, ширина основания 1 мм, верхушки не известны. Жилки дихотомизируют, в нижней части листа прослеживаются две жилки, в средней - четыре, редко пять-шесть жилок, количество жилок в основании листа не известно.

О п и с а н и е. Отпечатки нагромождений облиственных веток этого растения на некоторых плоскостях наложения в песчаниках с. Большая Камышеваха встречаются очень часто. Есть, вероятно, и крупные системы разветвляющихся веток. Ширина их главной оси до 1 см, боковые ветки шириной 2-3 мм отходят под углом 45-50°, возможно, имен-

но на их концах сидят листья, но и ветки и листья длинные, поэтому даже на крупных кусках породы не удалось проследить их соединение. Не удалось наблюдать и верхушки листьев.

Обычно видны нагромождения пучков перекрывающихся листьев, основная часть их на крупных кусках породы направлена в одну сторону, они же перекрыты разветвляющимися системами осевых частей веток. Такая ориентировка и тех и других в одну сторону скорее всего свидетельствует, что переносились водой и выпадали на дно ориентированные по течению системы веток, реже отломанные облиственные окончания их. Есть отпечатки и изолированных листьев, и их пучков без такой ориентировки. В коллекции находятся пять крупных штуфов с нагромождениями пучков листьев и веток и четыре образца отдельных облиственных веток.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Не известны ископаемые остатки, с которыми можно было бы отождествить описываемые образцы на видовом уровне. Недостоверно их определение и на уровне рода. Они принадлежат или гинкговому в широком смысле, или хвойному. Более вероятно, что это остатки гинкгового. Я формально поместил их в род *Pseudotorellia*, известный по мега- и микроскопическим признакам, не желая вводить новое название. Их нельзя отнести к *Phoenicopsis*, так как у него листья сверху расширены. Среди мезозойских родов гинкговых есть такие, листья которых сходны по общему облику и жилкованию: *Pseudotorellia*, *Toretzia*, *Hartzia*, но для уверенного определения остатков требуется знание строения их кутикулы или репродуктивных органов. Донецкий материал не несет такой информации. Помещение описываемого растения в искусственный род *Petalurdea* тоже невозможно, так как к нему относят ветки с широкими многожилковыми листьями, как у кордаютов.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камышеваха, новорайская свита, песчаники и алевролиты, залегающие на 13-15 м выше ее подошвы.

КЛАСС PINOPSIDA (CONIFERAE)

Порядок Podocarmitales

Семейство Podocarmitaceae

Р о д *Cycadocarpidium* N a t h o r s t, 1886

Cycadocarpidium erdmanni N a t h.

Рис. 21

1886. *Sucadocarpidium erdmanni*: Nathorst, с. 91, табл. 26, фиг. 15-20.
 1902. *Sucadocarpidium erdmanni*: Nathorst, с. 8, табл. 1, фиг. 5, 6.
 1911. *Sucadocarpidium erdmanni*: Nathorst, с. 3, табл. 1, фиг. 1-10.
 1935. *Sucadocarpidium erdmanni*: Harris, с. 105, 106, табл. 17, фиг. 2, 4, 7, 9, 10; рис. 42 в тексте.
 1971. *Sucadocarpidium erdmanni*: Станиславский, с. 101-105, табл. 13, фиг. 3-7; рис. 55, 56 в тексте.

О п и с а н и е. Мегастробки с листовидной кроющей чешуей размерами 9х2 мм, на которой ясно видны отпечатки четырех жилок. Левая

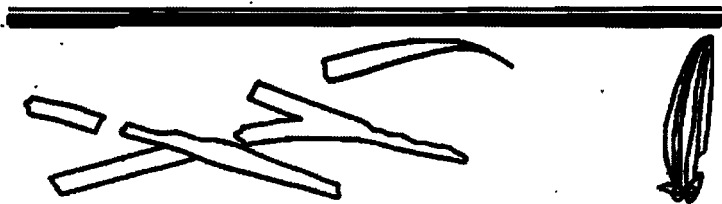


Рис. 20. *Sphenobaiera* sp. Фрагменты листьев, XI

Рис. 21. *Sucadocarpidium erdmanni* N a t h.
 Оправный мегастробки, XII

чешуйка семенно-чешуйного комплекса длиной 2 мм, правая сохранилась плохо, в проксимальной части чешуек видны два округлых отиска оснований семян диаметром 1 мм. Черешковидная часть структуры тонкая длиной 2 мм.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. По всем признакам образец соответствует диагнозу *Sucadocarpidium erdmanni* и богатому материалу из местонахождения пгт Райское в Кальмиус-Торецкой котловине Донбасса. В 1971 г. в состав этого вида я включил образцы из верхнего триаса местонахождения Камыш-Балки в Средней Азии, отнесенные к нему М.И.Брик [3, с. 42, табл. 3, фиг. 27]. Сейчас я исключая из *S. erdmanni* образцы из Камыш-Балки, так как это только кроющие чешуи, гораздо большие по ширине, чем хорошо известные образцы из рета Швеции, Гренландии и Донбасса. Образец из верхнего триаса Вьетнама - очень мелкая кроющая чешуя без других частей мегастробкиа, определение его на видовом уровне невозможно, хотя он отнесен Кунином к этому виду [33, табл. 5, фиг. 6, 6a].

М е с т о н а х о ж д е н и е: балка Тройчатая у с. Донское на р. Казенный Торез (против г. Дружковка), новорайская свита, глинистый песчаник, залегающий на том же стратиграфическом уровне, что и слон (глины) с растениями в пгт Райское.

1911. *Cusadocarpidium swabii*: Nathorst, с. 5, табл. 1, фиг. 11-15.
1935. *Cusadocarpidium swabii*: Harris, с. 101, фиг. 40, 41 в тексте; табл. 17, фиг. 3, 5, 6, 8.
1971. *Cusadocarpidium swabii*: Станиславский, с. 105-108, табл. 36, фиг. 2-12, рис. 57, 58 в тексте.

О п и с а н и е. В линзе бурого железняка в с. Сухая Каменка встречен один отпечаток опавшего мегастробила этого распространенного в Донбассе вида. Крошечная чешуя продолговатая размерами 17x5 мм, с шестью жилками. Сохранившаяся черешковидная часть длиной всего 3 мм, по обоим бокам от нее наблюдаются полости от створковидных наружных частей семян и слепки их внутренних частей. Размеры створок 3,5x3 мм, их микрофильная часть заострена.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. *C. swabii*, вероятно, сборный вид, относящийся к веткам разных видов *Podozamites*. Образец из Сухой Каменки можно сравнивать только с частью образцов из пгт Райское [23, с. 105-108, рис. 57, А-Г], в то время как другие образцы оттуда [там же, рис. 57, G-0] отличаются более тупой крошечной чешуей и направленными вниз более мелкими семезачатками.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нераслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопивской свитой и морскими лейасовыми отложениями.

Р о д *Swedenborgia* Nathorst, 1876

Swedenborgia sp.

Табл. XXX, фиг. 2, 3; рис. 23

О п и с а н и е. Шишки (собрания мегастробиллов) цилиндрические, размеры самых крупных их фрагментов 45x10-40x8 мм. Ось шишки в средней части диаметром около 1,5 мм, при основании до 2 мм, одета почкоподобной оберткой из тонких катафиллов, длина обертки до 8-10 при ширине 4,5-5 мм. Длина катафиллов 6-7, ширина 1,5 мм в нижней половине, в верхней они узкие и острые, верхушки часто отогнуты в стороны. Шишечные чешуи в нижней части черешковидные, в верхней - разделяются на пятичленный семенно-чешуйный комплекс (стробил). Длина черешковидной части 3-4, толщина 0,5 мм. Лопастей семенно-чешуйного комплекса в проксимальных частях размерами 1-1,5x0,5 мм, дистальные части треугольные, размерами 1,5x1,5 мм. Семена не известны. Стробилы (гомологи шишечных чешуй) расположены спирально, расстояние между чешуями на одной вертикальной линии 5 мм.

Весь материал собран в одном местонахождении - выходе серой глины в Большой Камышевахе. Есть более десяти отпечатков шишек, окра-

ненных железистыми соединениями в оранжево-бурий цвет. Со всех ступур семена опали. Материал однообразен, без изменения признаков, поэтому не возникает сомнений, что он должен относиться к одному виду. Порода, являющаяся матрней, не обладает достаточной вязкостью, по-



Рис. 22. *Cycadocarpidium swabii* N a t h. Опавший мегастробил, $\times 2,7$

Рис. 23. *Swedenborgia* sp. Фрагменты шишек, $\times 1$

этому при отборе образцов лопасти семенно-чешуйных комплексов легко отламываются вместе с малкими кусочками породы. Вследствие этого на образцах обычно видны две-три, редко четыре лопасти мегастробила. Только при препарировке закрытых в породе мегастробиллов установлено, что они пятичленные.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я . Образцы четко отличаются от широко известной *S. cryptomerioides* N a t h. [60, 1876, с. 66; 65, с. 30, табл. 16, фиг. 6-13; 31, с. 48, табл. 70, фиг. 1-4; 40, с. 108, табл. 18, фиг. 8, 10-21, 22; табл. 19, фиг. 5-8, 20-22] в два раза меньшими шишечными чешуйками. От *S. minor* H a r r i s [40, с. 109, табл. 18, фиг. 19, 20; табл. 18, фиг. 10-12] она отличается в два-два с половиной раза большей длиной шишек и немного более длинными лопастями семенно-чешуйного комплекса. От *S. major* H a r r i s из лейасса Гренландии [40, с. 109, табл. 18, фиг. 19, 20; табл. 19, фиг. 10-12; рис. 44, А] донецкий вид отличается меньшими размерами шишек и особенно лопастей семенно-чешуйного комплекса. В этом отношении он еще больше отличается от *S. longiloba* S t a n i s l. из рета шт Райское в Донбассе [23, с. 109-110, табл. 8, фиг. 4, рис. 49, А-М].

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камышеваха, новорайская свита, серые алевролиты, залегающие на 13-15 м выше ее poziomu.

Р о д *Podocamites* F. B r a u n , 1843

Podocamites distans (F r e s l) B r a u n

Табл. XXI, фиг. 2; табл. XXII; табл. XXIII; табл. XXIV, фиг. 4, 5; табл. XXV; табл. XXVI, фиг. 1-3; рис. 24

О п и с а н и е. Облиственные конечные побеги с осевой частью шириной до 1,5 мм расположены на ветках предпоследнего порядка спирально, с оберткой катафиллов при основании. Листья ланцетные, расположены спирально, размерами (7-8)х(0,8-1) см, приверхушечные листья уже, многожильковые, в 1 см ширины пластинки насчитывается около восьми жилок.

Этот широколиственный вид *Podocamites* часто встречается в песчанниках на плоскостях наслаения совместно с многими растениями, в том числе опавшими узкими листьями *Podocamites*. Собрано более десяти образцов, представляющих иногда целые конечные облиственные ветки. На них нет остатков углистой корки. На всех образцах листья распростерты в разных плоскостях, хотя в целом ветки сдвинуты в плоскости наслаения породы.

Образцы можно разделить на две группы сообразно их внешним признакам. К первой относятся образцы сравнительно недлинных веток со сплоченными и широкими по отношению к их длине листьями (табл. 24, фиг. 5). Ко второй группе принадлежат образцы с более разреженным расположением листьев, сами листья длиннее и более суженные в их верхней половине (табл. 25, фиг. 4). Однако отличия только в этом и состоят, нет никаких других оснований для таксономического разделения имеющегося материала.

На одном образце верхней части ветки самые верхние листья имеют ширину 4-5 мм, а следующие ниже листья по ширине достигают 9-10 мм. Отмечаемые различия описываемых веток могут относиться даже к веткам из разных частей кроны одного растения.

Вероятно, к тому же виду, что и образцы опавших конечных веток, относятся два образца разветвляющихся побегов. В одном случае видна ветка шириной 6 мм, отслаивающая ответвление шириной 3 мм. По одну сторону главной ветки сидят конечные облиственные ветки, несущие листья шириной 4-6 мм, основания конечных веток одеты в обертки из катафиллов. Другой образец представляет собой отщип от утолщенного объекта размерами 1,5X1 см, от него в разные стороны отходят пять облиственных конечных веток, здесь ширина некоторых листьев достигает 7-10 мм, основания конечных веток с оберткой из катафиллов.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Я отношу описываемый материал к *P. distans* потому, что сходные образцы из ретских и лейбасовых отложений многие авторы описывали под этим названием. Р. Вебер широколистные образцы из лейбаса Франконии [80, табл. 13; табл. 14, фиг. 138, 140, 142] вместе с узколистным [там же, табл. 14, фиг. 141] отнес к *P. lanceolatus* (L. e t H.) В г а н н, Ветки *Podocamites* определять на видовом уровне очень трудно, и нет уверенности, что они отождествляются правильно, однако я также не уверен, что объединение прежде выделенных видов из отложений разного возраста без новых критериев целесообразно.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камышеваха, новорайская свита, песчаники и алевролиты, залегающие на 13-15 м выше ее подошвы.

Podocamites sp. 1

Табл. XVIII, фиг. 1; рис. 25

О п и с а н и е. Один образец фрагмента, вероятно, ветки *Podocamites* представляет собой осевую часть ее шириной 1 мм, несущую листья, сидящие на расстоянии 5 мм и распростертные в одной плоскости. Ширина основания листьев 1 мм, длина их 3,2 см. В нижней трети листья клиновидно суживаются, выше — параллельнокрайние, верхушки тупые, округленные. Из основания листа выходят две жилки, выше они дихотомизируют, в широкой части пластинок (шириной всего 4-5 мм) шесть-семь жилок.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Трудно судить об отношении этого образца к другим остаткам *Podocamites* из Большой Камышевахы и других местонахождений, он отличается узкими тупыми листьями.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камышеваха, новорайская свита, песчаники и алевролиты, залегающие на 13-15 м выше ее подошвы.

Podocamites sp. 2

Табл. XVIII, фиг. 2

О п и с а н и е. Встречен один образец верхней части облиствленной ветки *Podocamites*, который отличается от других образцов коллекции. Ширина осевой части внизу образца 1 мм, в верхней части 0,5 мм, на нем разреженно и попеременно сидят листья, распростертные в одной плоскости. Листья размерами (35-40)х(4-5) мм, в их средней части параллельно крайние, при основании плавное сужение, у верхушек чуть суженные, тупые, верхушечные листья парные, ниже очередные, расстояния между ними по одну сторону оси около 5 мм. Жилки очень тонкие, на довольно грубой матрице видны только в некоторых местах, в 4 мм ширины пластинки их 11-12.

Сравнение и замечания. Хорошее определение образца затруднено. Из-за его фрагментарности нет нужной информации для сравнения с известными видами. Расположение листовых пластинок скорее двустороннее, чем спиральное, хотя доказать это не удалось.

Местонахождение: с. Большая Камышеваха, новорайская свита, песчанки и алевролиты, залегающие на 13-15 м выше ее подошвы.

Podozamites sp. 3

Рис. 26

Описание. На одном куске бурого известняка есть отпечаток средней части листа или облиственной ветки, который отличается от всех веток *Podozamites* и листьев цикадофитов. Сохранились обе поверхности описываемого образца. Видна осевая часть шириной 1 мм с менее глубоко вдавленными в матрицу каемками по бокам приблизительно такой же ширины и три пары почти противопоставленных листьев или сегментов. Неполная длина листьев (?) 5 см, ширина до 7 мм, ширина их оснований 2 мм. Выше они резко расширены, имея почти параллельные края, дистальные части не известны, основания листьев (?) или перекрывают боковые каемки осевой ча-

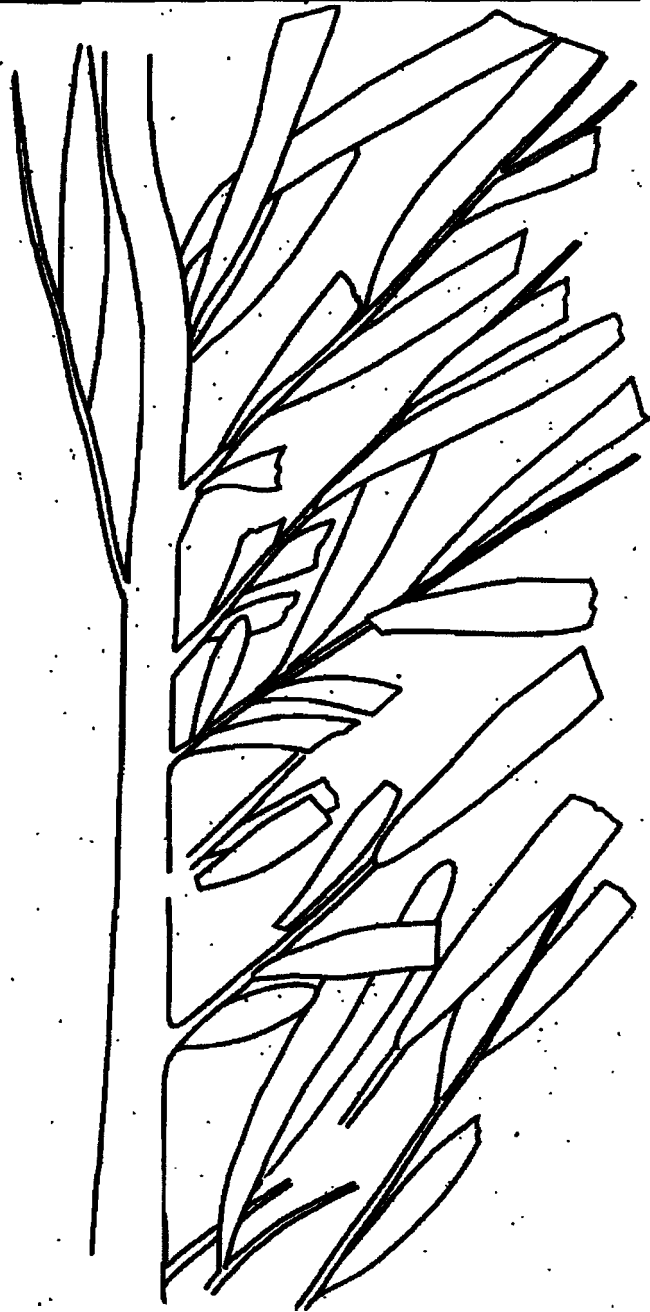


Рис. 24. *Podozamites distans* (P r e s l)
В р а у н. Ветвящийся побег, xi

сти, или перекрываются ими. Жилки тонкие, многочисленные, диктотомные в нижней части, на листе (?) шириной 6 мм насчитывается около 13 жилок.

Сравнение и замечания. Трудно определить отхождение листовидных пластинок. Это могут быть спирально располо-

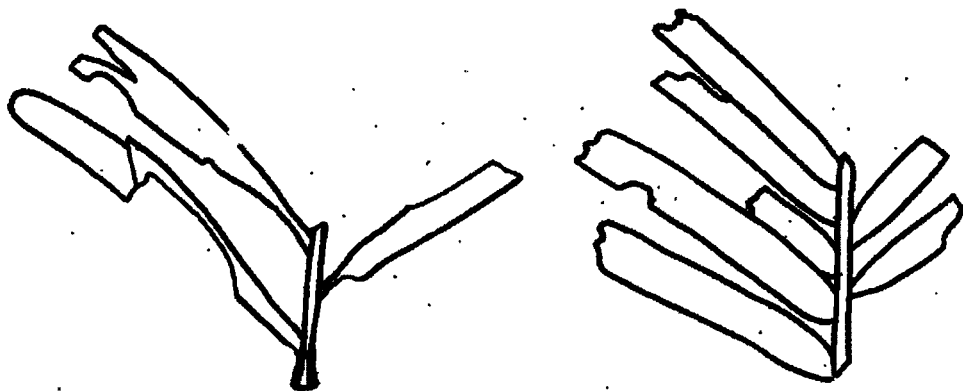


Рис. 25. *Podocarpites* sp. 1. Средняя часть ветки, X1

Рис. 26. *Podocarpites* sp. 3. Средняя часть ветки, X0,7

женные листья, тогда образец представляет собой часть конечной ветки *Podocarpites*, но, возможно, это сегменты цикадофита. Образец нельзя отождествить с остатками известных нам мезозойских растений. Он похож на описанный выше образец *Podocarpites* sp. 1 из Большой Камышевахы, но отличается нижними частями листьев или сегментов, которые на образце из Большой Камышевахы плавно сужены на большом протяжении, да и расположение листьев на описываемом образце почти парное.

Местонахождение: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопневской свитой и морскими лававыми отложениями.

Хвойные неуточненного систематического положения

Род *Pityophyllum* Nathorst, 1899

Pityophyllum cf. *longifolium* (Nath.) Moeller

Табл. XIV, фиг. 4, 5

Описание. Есть четыре образца неполных линейных листьев. На одном куске песчаника сохранилась средняя часть листа длиной 3 см, шириной 4 мм, с единственной срединной жилкой. Другой об-

разец представляет собой такую же часть листа, на нем хорошо видна срединная жилка шириной 0,5 мм. Еще один образец (табл. 14, фиг. 4) — участок листа длиной 7 см при ширине 3 мм, он сужен в одну сторону до 2 мм. Длина целых листьев не известна.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Определение искомого образца формальное, так как листья такого типа мало несут информации об их систематическом положении. Вероятно, это листья хвойного, но без знания анатомического строения отождествление образцов с разными местонахождениями недостоверно.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камневаха, новорайская свита, песчаники и алевролиты, залегающие на 13-15 м выше ее подошвы.

Р о д *Syraxissidium* **Н е е г**, 1874

"Syraxissidium" nilssonianum **Н а т h . ?**

Табл. XVII, фиг. 5

1878a. *Syraxissidium nilssonianum*: Nathorst, с. 103, табл. 22, фиг. 12-18.

1887. *Syraxissidium nilssonianum*: Schenk, с. 8, табл. 8, фиг. 45.

О п и с а н и е. Встречен один небольшой фрагмент обломочной ветки хвойного, определение которого затруднено. Длина отпечатка 7 см, ширина до 4 мм, ширина осевой части около 1,5 мм. В нижней части ветки листья короткие и прижатые к оси, длиной до 2 мм при ширине около 0,7 мм. Также же листья наблюдаются и на несколько расширенном участке ветки, где есть основание боковой ветки, они столь же мелкие. Выше листья немного крупнее и расположены разреженнее, их размеры (4-5)х1 мм, они резко направлены вверх, лишь слегка отклоняясь от осевой части.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Ветка во всех отношениях очень сходна с образцами таких же тонких веток из рета Бюф в Швеции, описанных А. Натгорстом [61, с. 103, табл. 22, фиг. 12-18] под названием *Syraxissidium nilssonianum*, возможно даже тождество на видовом уровне.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камневаха, новорайская свита, линза белесых алевролитов, залегающая на 20-22 м выше ее подошвы.

Р о д *Conites* **С т е р н б е р г**, 1823

Conites nilssonianus (**Н а т h .**) **с о м б. н о в.**

Табл. XVI, фиг. 4-6

О п и с а н и е. На некоторых плоскостях наслаения в толще песчанников в Большой Камшевахе обнаружены скопления женских шишек описываемого хвойного. Это отпечатки, окрашенные оксидами железа в оранжевый цвет. На куске породы размером 10 см в поперечнике их бывает до пяти.

Шишки от яйцевидных до короткоцилиндрических, обычно размерами 2,5x1,5, самые крупные до 3,2x1,5 см, состоящие из немногих сравнительно крупных спирально расположенных чешуй. Чешуи длиной до 1,2-1,5, шириной 0,8-1 см. Они треугольные, расширенные в нижней половине, у основания слегка округленные, верхние части выступали над компактной частью шишки в виде острого весьма тонкого треугольника, почти пленчатого, поверхность верхних частей чешуй продольно-штриковатая.

На имеющемся материале не удалось выяснить строение этих шишек, мне ни разу не повезло распознать опавшие чешуи, хотя, возможно, они и есть. На самих шишках заметно, что треугольные верхние части чешуй были тонкими, выступавшими за срединную компактную их часть, а в более нижней части чешуй были толще и образовывали более глубокие отиски. Можно предполагать, что у этого хвойного кроющие и семенные чешуи срастались в нижней части, а верхняя часть кроющей чешуи была свободной. Возможно, вся чешуя является кроющей, а гомологи семенной редуцированы, как у *Sunninghamia*, шишки которой внешне напоминают описываемые отпечатки. Семена, производимые описываемыми шишками, также не известны.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Шишки во всех отношениях сходны с изображениями таких же шишек из рета Бюф в Швеции, отпечатки настолько характерны и отличаются от других типов женских репродуктивных структур хвойных, что опознаются легко, поэтому отождествление нашего материала со шведским на видовом уровне вполне достоверно. С этими шишками А. Натгорст связывал ветки с короткими чешуевидными прижатыми к оси листьями. В с. Большая Камшеваха в тех слоях, в которых встречаются много отпечатков шишек, веток, листьев разных растений и семян, нет ни одной ветки, подобной изображенным А. Натгорстом (табл. 22, фиг. 12-18). Только одна сходная ветка встречена в белесых алевролитах, залегающих в Большой Камшевахе значительно выше (у контакта с морскими лейасовыми отложениями). Я сомневался в том, что такие ветки соответствуют описываемым шишкам.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камшеваха, новорейская свита, песчанники, залегающие на 13-15 м выше ее подошвы.

Табл. XXI, фиг. 4

О п и с а н и е. На одном куске алевролита из с. Большая Камшеваха есть три отпечатка средних частей шишек, вероятно, примитивного хвойного, расположенных параллельно и впритык, поэтому не исключено, что их несла одна ветка. Кроме того, не исключено, что они располагались группами на ветках. Шишки цилиндрические длиной более 5,5, шириной 1,2-1,4 см. Ширина оси 1,5 мм, нижние части мегастробилов и семена плотно прилежали друг к другу, образуя компактную шишку, из лишь в небольшом количестве проникла между ними, поэтому нет четких отпечатков семян, но иногда видны неясные полости, соответствующие им. По периферии шишки видны отпечатки свободных чешуй, видимо, кроющих, слегка повернутых вверх, продолговатой или тупотреугольной формы размерами (3-5)х(2-2,5) мм.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Это скорее женские, чем мужские репродуктивные структуры хвойного. Сохранность не позволяет хорошо выявить их морфологию, поэтому интерпретация образцов предположительна. Внешним обликом отпечатки напоминают шишки мелкочешуйных *Cusadocarpidium*. Нет данных для отождествления отпечатков с какими-либо ископаемыми из других местонахождений.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камшеваха, новорайская свита, толща песчаников, залегающих на 13-15 м выше ее подошвы.

Чешуя хвойного

Табл. XXIX, фиг. 4

О п и с а н и е. Один образец представляет собой верхнюю часть кроющей чешуи шириной около 1 см. Ниже она разрушена, но видна часть семенной чешуи клиновидной формы. На другом образце наблюдается целая кроющая чешуя полукруглой формы и нижняя клиновидная часть семенной чешуи. Размер целой структуры 1,1 см, длина клиновидного основания 5 мм, на кроющей чешуе виден отпечаток верхнего контура семенной чешуи. Есть образец структуры с оборванной свободной частью кроющей чешуи: видны клиновидное основание, переходящее вверх в семенную чешую, надрезанную на две почти округлые лопасти, по середине лопастей прослеживается по одному рубцу от опавших семян. Четвертый образец - отпечаток абаксиальной стороны кроющей чешуи. Она повреждена на небольшом участке, поэтому частично обнажен отпечаток семенной чешуи. Как можно судить по этому образцу, кроющая и семенная чешуи были слиты в самой нижней черешковидной части структуры длиной 3-4 мм.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Мне не известен ис-

копавший материал, с которым можно было бы отождествить описываемые образцы.

Местонахождение: с. Большая Камшеваха, новорайская свита, линза белесого алевролита, залегающая в толще песчаников на расстоянии 20-22 м от подошвы свиты.

Г о л о с е м е н н ы е н е у т о ч н е н н о г о
с и с т е м а т и ч е с к о г о п о л о ж е н и я

Р о д *Desmophyllum* Л е а ф о р г е и х, 1878, emend. S o l m s-
L a u b a c h, 1904

Desmophyllum grandifolium sp. nov.

Табл. XXV, фиг. 4; табл. XXVII, фиг. 1-5; табл. XXVIII, фиг. 5

Г о л о т и п: $\frac{2150}{251}$, табл. XXVII, фиг. 1, 2

Д и а г н о з. Листья лентовидные, длина их не известна, но более 30 см, ширина самых широких 2,5 см. Кверху они очень плавно суженные до 1 мм, книзу тоже суженные, основания не известны. Жилки многочисленные, тонкие, в 1 см ширины пластинки насчитывается 17-23 жилки.

О п и с а н и е. Есть 11 крупных фрагментов листьев, все это отпечатки, собранные в одном слое.

В качестве голотипа взят образец верхней части листа длиной 18 см, шириной в наиболее широкой части 1,5 см, суживающийся на этом протяжении до 1 см. Сохранились отпечатки обеих поверхностей листа. В широкой части листа в 1 см его ширины насчитывается 22-23 жилки, в узкой части листа жилки все более сближаются. Еще один образец части листа длиной 9 см суживается от 1,8 до 0,9 см. В широкой части в 1 см ширины пластинки насчитываются 22 жилки, в узкой части - 25 жилок.

Более широкие листья длиной 7 и 9 см (три образца) при ширине 2,5 см также суживаются в одну сторону до 1,6 и 1,7 см. В их широкой стороне прослеживаются 17 жилок на 1 см ширины пластинки. Есть фрагмент листа шириной 2,5 см, который сужается на протяжении 10 см всего на 2 мм, конечно, это средняя часть листа. Два образца представляют собой более узкие и короткие листья. Это участки листьев длиной 8 и 9 см при ширине 1,2 и 1,5 см. На обеих пластинки сужаются в обе стороны. В самых широких частях листьев насчитывается 16-17 жилок в 1 см ширины пластинки, в сторону верхушек жилки сближаются.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Мне не известны

столь крупные широкие лентовидные листья, с которыми можно было бы сравнить наши образцы. Они представляют собой именно простые листья, а не сегменты сложных листьев, и принадлежат, вероятно, древесным голосеменным. Они сидели на ветках подобно листорасположению у кордиантов, хотя из этого не следует, что перед нами остатки кордиантов.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камышеваха, новорайская свята, песчаники и алевролиты, залегающие на 13-15 м выше ее подошвы.

Desmiophyllum sp. 1

Табл. XXI, фиг. 3

О п и с а н и е. Один отпечаток нижней части листа на буром железняке ясно отличается от других образцов листьев, имеющихся в коллекции. Видно основание шириной более 1 мм, выше лист резко расширен, на расстоянии 4 см его неполная ширина достигает 2 см. Жилки отчетливые, в верхней части фрагмента расстояние между ними более 1 мм (в 1 см ширины пластинки насчитывается восемь жилок), книзу они сближаются, на расстоянии 5 мм от основания теряется их отчетливость. Был ли это лист или сегмент, по такому отпечатку судить трудно. Нельзя также определить, к какому классу голосеменных его следует отнести, поэтому он и описывается под формальным названием *Desmiophyllum*. Однако в случае новых находок эти листья будут легко распознаваться.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Не известны образцы листьев из других местонахождений мезозойских растений, с которыми можно было бы сравнить описываемый.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протоливской свитой и морскими лейкасовыми отложениями.

Desmiophyllum sp. 2

Табл. XXIX, фиг. 5

О п и с а н и е. На куске бурого железняка встречены два отпечатка нижних частей широких листьев или сегментов. Ширина основания одного из них 2 мм, выше он резко расширен и на расстоянии 1 см его ширины достигает 13 мм, а края становятся параллельными; отсюда ширина отпечатка не меняется. Длина отпечатка 6 см. Жилки тонкие, многочисленные, параллельные, книзу сближаются, из основания выходит много жилок, они тут же дихотомизируют несколько раз по мере расширения пластинки. Второй отпечаток по всем признакам не отличается от первого, но это фрагмент нижней части листа (сегмента?) длиной всего 3 см.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Возможно, что отпечатки принадлежат листьям широколистного *Podocarpites* или представляют собой сегменты беннеттита.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопивской свитой и морскими лейасовыми отложениями.

Р о д *Tematostrobus* H a r r i s, 1935

***Tematostrobus minor* (P r u n .) S t a n i s l .**

Табл. VIII, фиг. 2-6

1971 *Rhopalostachys minor* : Станиславский, с. 117-119, табл. 22, фиг. 7-9; рис. 64 в тексте.

О п и с а н и е. Структуры колосовидные, длиной до 6 см, возможно, и более, состоящие из оси шириной 1-1,5 мм и спирально расположенных булавовидных боковых отростков. Длина отростков 5-7, ширина около 3 мм. В дорзивентральном направлении отростки несколько уплощены, нижние части их прижаты к оси, верхние отогнуты в стороны. Поверхность отростков продольно ребристая, апикальные части сужены и округлены. Только раскрытые отростки имеют неровные края. Ось целой структуры внизу продолжается в виде черешка длиной 1-1,5 см.

В коллекции есть более десяти образцов этих структур на глинистом песчанике из Большой Камышевахы. Из-за такой матрицы сохранность материала гораздо хуже, чем в местонахождении у пгт Райское. Однако эти структуры настолько характерны, что легко опознаются, и определение материала на видовом уровне сомнения не вызывает. Есть образцы с отдаленными боковыми отростками (табл. 8, фиг. 3), их немного, другие структуры выглядят компактнее (табл. 8, фиг. 2, 4-6) потому, что их боковые отростки шире.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Структуры сходного типа распространены в верхненорийских отложениях с. Большая Камышевахы в Донбассе [24, с. 90, 91; табл. 33, фиг. 10-16], однако они отличаются меньшей длиной и большей шириной, боковые отростки расположены под большим углом и более скученно, почти соприкасаясь. У описываемого вида они расположены разреженно. На боковом отростке одного из образцов такой же структуры из пгт Райское четко выражен конусовидный вырост, совершенно такой же, как и на боковых отростках образца подобной структуры из верхнего триаса района г. Копейск на восточном склоне Урала, определенной В.Д. Принадой как *Cornites caudatus* P r u n . in litt. (образец хранится в Центральном геологоразведочном музее им. Ф.Н. Чернышева в г. Ленинград), посто-

му не остается сомнения, что в родовом отношении он тождествен нашему материалу. Сравнение со сходными структурами из других районов Евразии приведено в другой работе автора [23, с. 89, 90].

М е с т о н а х о ж д е н и е: бывший хут. Гаражовка около с. Большая Камышеваха, новорайская свита, песчаники и алевролиты, залегающие на 13-15 м выше ее подошвы.

Thematostrobium prynadae sp. nov.

Табл. II, фиг. 4-6

Г о л о т и п: $\frac{2150}{272}$, табл. II, фиг. 5.

Д и а г н о з. Репродуктивные структуры колосовидные размерами (40-50)х(8-10) мм, состоят из тонкой оси шириной около 1,5 мм и спирально расположенных булавовидных боковых отростков. Боковые отростки продольно-ребристые размерами (7-8)х3 мм, сидят плотно, соприкасаясь, в их проксимальной части сужены и прижаты к оси, в расширенной являются капсулами, вмещающими семена или пыльцевые мешки.

О п и с а н и е. Собрано очень много образцов этих структур в линзе бурого железняка, переполненной растительными остатками. В коллекции оставлены девять образцов. Материал сохранился в виде отпечатков с негативным рельефом. Видимо, это уже раскрывшиеся структуры, из которых высеялись семена или пыльца. Вероятно, они раскрывались продольной горизонтальной щелью, так как на одних отпечатках виден лопатовидный отпечаток с продольными ребрами или морщинами, а на других - посередине такого отпечатка есть два продольных овальных валика размерами (3-4)х(1-1,5) мм, расположенных параллельно и разделенных узкой щелью, дистальная (вершечная) часть капсулы в таких случаях выражена в виде полости. Однако мне не удалось точно установить, как раскрывались эти капсулы, так как они соприкасаются, и поэтому затемняется расшифровка негативного рельефа. Нет никаких признаков, по которым можно было бы судить, что несли эти капсулы. Этот вопрос должен решаться на материале обугленных, еще не раскрывшихся капсул.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. От *T. minor* (P r y n .) S t a n i s l . [23, с. 117-119, табл. 22, фиг. 7-9; рис. 64; табл. 8, фиг. 2-6 в данной работе] описываемые структуры отличаются более плотно сидящими боковыми отростками, которые у вида из рета шт Райское и серых алевролитов с. Большая Камышеваха рыхлее, с сильнее избегающими основаниями отростков, хотя внутреннее строение такое же. От *T. spiciformis* S t a n i s l . [24, с. 90, 91, табл. 33, фиг. 10-16] они, наоборот, отличаются более рыхлыми

расположенном боковых отростков, сильнее направленных вверх. На образцах из норвежских отложений Большой Камышевахи боковые отростки расположены под большим углом к оси и соприкасаются. Внутреннее строение у сравниваемых видов сходное. От *T. egehus* *N a r g i s* /40, с. 119, табл. 23, фиг. 5; табл. 28, фиг. 5/ описываемые образцы отличаются более короткими и оближенными боковыми отростками.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопивской свитой и морскими лейкасовыми отложениями.

Р о д *Samaropsis*, **Г о е р р е т** 1864

Samaropsis sp.

Табл. XXIX, фиг. 6

О п и с а н и е. Семена плоские, в очертании почти округлые, размерами 2,5x2,5-3x3 мм, с утолщенной срединной частью и периферическим перепончатым крылом. Срединная утолщенная часть широкояйцевидная размерами 2x1,5 мм. Крыло на боках шириной около 1 мм, на проксимальной стороне уже; его края повторяют очертания срединной утолщенной части. На верхушке за край крыла слегка выступает тонкая микропиллярная трубка. В халазальной части семени в крыле есть щель, сдвинутая в доривентральном направлении, в которой находилась верхушка мегаспорофилла.

На некоторых плоскостях наложения, заключающих остатки других растений, встречаются отпечатки семян этого вида. Материал состоит из многих отпечатков. Образцы однообразны и легко узнаются. Срединная утолщенная часть выделяется отчетливо, но она была все же довольно плоской, так как не образует глубоких оттисков на обеих сторонах матрицы. Крыло на отпечатках очерчено не очень отчетливо. При раскалывании куска породы, внутри которого находится полость от семени, всегда выпадает слепок полости, в которой помещалась верхушка спорофилла; крыло, таким образом, облекало ее со всех сторон. В связи с этим на отпечатках крыла против халазальной части центрального утолщения выделяется площадка, сильнее вдавленная в матрицу, чем остальная часть крыла.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Эти семена резко отличаются от других семян, включаемых в *Samaropsis*. Они сходны с *S. pumila* из рета пгт Райское /23, с. 123, табл. 15, фиг. 6; рис. 67, А-С/, но отличаются меньшими размерами.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Большая Камышеваха, новорайская свита, песчаники и алевролиты, залегающие на 13-15 м выше ее подошвы.

Табл. XI, Фиг. 5

О п и с а н и е. На куске бурого железняка есть отпечаток структуры, которую я не смог морфологически интерпретировать. От основания диаметром 1,5 мм радиально расходятся листовидные отростки шириной 2 мм, длина их не известна, но более 10 мм. Они дугообразно изогнуты в одну сторону подобно лепесткам цветка или брактеем. На расстоянии 4 мм от основания от каждого отростка в породу отходит по одному ответвлению.

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Такая структура скорее всего репродуктивная, но для расшифровки ее строения требуется бо́льшая информация.

М е с т о н а х о ж д е н и е: с. Сухая Каменка, линза бурого железняка в толще нерасслоенных песчано-глинистых пород, залегающих между протопивской свитой и морскими лейасовыми отложениями.

1. Борисяк А.А. Геологический очерк Измаковского уезда и прилегающей полосы Павлоградского и Змиевского уездов. Северо-западная окраина Донецкого кряжа // Тр. Геол. ком. Н.С. - 1905. - Вып. 3. - 343 с.
2. Брагин Д.Н., Сайдаковский Л.Я. Стратиграфия нижнетриасовых отложений северо-западной окраины Донбасса // Тр. совещаний по стратиграфии триаса и юры СССР и ВССР. - Киев : Наук. думка, 1973. - С. 135-152.
3. Брик М.И. Мезозойская флора Камыш-Башки (междуречье Иодара-Сох). - Ташкент : УаИВЗ, 1941. - 43 с.
4. Годуцлов В.К. Стратиграфическая схема пермских и триасовых отложений Белоруссии // Материалы по стратиграфии Белоруссии. - Минск : Наука и техника, 1981. - С. 78-91.
5. Вахрамеев В.А., Добрускина И.А., Заклинская Е.Д., Мейен С.В. Палеозойские и мезозойские флоры Евразии и фитогеография этого времени. - М. : Наука, 1970. - 423 с.
6. Вахрамеев В.А., Добрускина И.А., Матькова Э.А., Ярошенко О.П. Верхнетриасовые флороносные отложения Восточного Предкавказья // Изв. АН СССР. Сер. геол. - 1977. - № 3. - С. 62-72.
7. Добрускина И.А. Палеонтологическое обоснование нижне- и верхнетриасовых отложений Восточного Предкавказья // Блж. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геол. - 1977. - 52, вып. 5. - С. 94-102.
8. Добрускина И.А. Стратиграфическое положение флороносных толщ триаса Евразии // Тр. Геол. ин-та АН СССР. - М. : Наука, 1980. - Вып. 346. - 161 с.
9. Добрускина И.А. Триасовые флоры Евразии // Там же. - М. : Наука, 1980. - Вып. 365. - 193 с.
10. Криштофович А.Н. Палеоботаника. - Л. : Гос. науч.-тех. изд-во, 1957. - 650 с.
11. Криштофович А.Н., Принада В.Д. О рето-лейасовой флоре Челябинского угольного бассейна Восточного Урала // Тр. Всесоюз. геол.-разв. объединения. - М., 1933. - Вып. 346. - 40 с.
12. Лунгерсгаузен Л. Стратиграфия триаса Донецкого кряжа // Докл. АН СССР. - 1942. - 34, № 3. - С. 105-108.
13. Лунгерсгаузен Л. Стратиграфия донецкого лейаса // Докл. АН СССР. - 1942. - 34, № 4/5. - С. 150-153.
14. Люткевич Е.М. Припятская впадина // Стратиграфия СССР. Триасовая система. - М. : Недра, 1973. - С. 45-54.
15. Люткевич Е.М., Лапкин И.Ю. О нижнетриасовых отложениях Русской платформы // Докл. АН СССР. - 1953. - 88, № 1. - С. 125-128.
16. Решение межведомственного стратиграфического совещания по триасу Восточно-Европейской платформы (г. Саратов, 1979 г.) с региональными стратиграфическими схемами. - Л., 1982. - 64 с.
17. Саловников Г.Н. Флористические комплексы мезозоя Северного Ирана // Блж. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геол. - 1977. - 52, вып. 2. - С. 146.
18. Сайдаковский Л.Я. Харофиты из верхнетриасовых отложений ира

Русской платформы // Ископаемые харофиты СССР. - М. : Наука, 1966. - С. 145-153.

19. Сайдаковский Л.Я. Биостратиграфия триасовых отложений юга Русской платформы // Там же. - С. 93-144.

20. Семенова Е.В. Споры и пыльца юрских отложений и пограничных слоев триаса Донбасса. - Киев : Наук. думка, 1970. - 144 с.

21. Семенова Е.В. Корреляция верхнего триаса Донбасса и некоторых районов Центральной Европы по микроспорам // Палинология мезофита. - М. : Наука, 1973. - С. 42-44.

22. Станиславский Ф.А. Остатки рода *Neocalamites* из верхнего триаса Донецкого бассейна // Палеонтологический сборник Львовского ун-та. - Львов, 1965. - Вып. 2, № 2. - С. 88-95.

23. Станиславский Ф.А. Ископаемая флора и стратиграфия верхнетриасовых отложений Донбасса (рэтская флора с. Райского). - Киев : Наук. думка, 1971. - 140 с.

24. Станиславский Ф.А. Среднекейперская флора Донецкого бассейна. - Киев : Наук. думка, 1976. - 168 с.

25. Станиславский Ф.А. Достижения и очередные задачи изучения стратиграфии триаса платформенной части УССР // Ископаемые организмы и стратиграфия осадочного чехла Украины. - Киев : Наук. думка, 1985. - С. 67-70.

26. Стратиграфия УССР. Т. 6, ч. 1. Перм. - К. : Наук. думка, 1970. - 276 с.

27. Стратиграфия УССР. Т. 6, ч. 2. Триас. - К. : Наук. думка, 1972. - 206 с.

28. Томас Г. Юрская флора Каменки в Изюмском уезде // Тр. Геол. ком. Нов. сер. - 1911. - Вып. 71. - 46 с.

29. Antevs E. *Lepidopteris ottonis* (G o e p p.) S c h i m p and *Antholithus zeileri* N a t h . // K. Svenska Vet. Akad. Handl. - 1914 a. - 51, N 7. - P. 3-18.

30. Antevs E. The Swedish species of *Ptilozamites* N a t h . // Ibid. - 1914 b. - 51, N 10. - P. 5-19.

31. Antevs E. Die liassische Flora des Hörsandstein // Ibid. - 1919. - 59, N 8. - 71 S.

Brongniart A. *Histoire des vegetaux fossiles*. - Paris, 1828 - 1837. - 488 p.; 1837 - 1838. - 72 p.

33. Counillon H. *Flore fossile de gites de charbon de l'Annam* // Bull. serv. géol. Indo-Chine. - 1914. - 1, 2. - P. 1-21.

34. Gothan W. Die unterliassische (Rhätische) Flora der Umgegend von Nürnberg // Abh. naturhist. Ges. Nürnberg. - 1914. - 19. - S. 91-186.

35. Halle T.G. Zur Kenntnis der mesozoischen Equisetales Schwedens // K. Svenska Vet. Akad. Handl. - 1908. - 43, N 1. - S. 1-56.

36. Harris T.M. The Rhaetic Flora of Scoresby Sound, East Greenland // Meddel. om Gronland. - 1926. - 68. - P. 1-147.

37. Harris T.M. The Fossil Flora of Scoresby Sound, East Greenland. Pt. I // Ibid. - Pt. 1. - 1931. - 85, N 2. - P. 1-102.

38. Harris T.M. The Fossil Flora of Scoresby Sound, East Greenland. Pt. 2 // Ibid. - 1932 a. - 85, N 3. - P. 1-112.

39. Harris T.M. The Fossil Flora of Scoresby Sound, East Greenland. Pt. 3 // Ibid. - 1932 b. - 85, N 5. - P. 1-133.

40. Harris T.M. The Fossil Flora of Scoresby Sound, East Greenland. Pt. 4. // Ibid. - 1935. - 112, N 1. - P. 1-176.

41. Harris T.M. The Fossil Flora of Scoresby Sound, East Greenland, Pt. 5 // Ibid. - 1937. - 112, N 2. - P. 1-112.

42. Harris T.M. The Yorkshire Jurassic Flora. I. Thallophyta-Pteridophyta. - London, 1961. - 212 p.

43. Harris T.M. The Yorkshire Jurassic Flora. II. Caytoniales and Pteridospermae. - London, 1964. - 191 p.

44. Harris T.M. The Yorkshire Jurassic Flora. III. Bennettitales. London, 1969. - 186 p.

45. Hirmer M. und Hörhammer L. Morphologie, Systematik und geographische Verbreitung der fossilen und rezenten Matoniaceen // *Palaeontographica*. - 1936. - 81. - S. 1-70.
46. Johansson N. Die rätische Flora der Kohlengruben bei Stabarp und Skromberga in Schonen // *K. Svenska Vet. Akad. Handl.* - 1922. - 63, N 5. - S. 1-78.
47. Kilpper K. Über eine Rät-Lias Flora aus dem nordlichen Abfall des Alburs-Gebirges in Nord-Iran. Teil I. Bryophyta und Pteridophyta // *Palaeontographica*. - 1964. - 114, Abt. B, L. 1-3. - S. 1-78.
48. Kilpper R. Über eine Rät-Lias Flora aus dem nordlichen Abfall des Alburs-Gebirges in Nord-Iran. Teil II. Ginkgophyten // *Ibid.* - 1971. - 133, Abt. B, L. 4-6. - S. 89-102.
49. Kilpper K. Paläobotanische Untersuchungen in Nord-Iran. I. Nachweis nichtmariner Obertrias am Nordabfall des Alburs - Gebirges. 1. Grossform der Pflanzenfunde von seltenen Gattungen // *Review of Palaeobotany and Palynology*. - Amsterdam, 1975. - 19. - S. 139-153.
50. Krasser F. Ueber die fossile Flora der rätischen Schichten Persien // *Sitzunger. Königl. Akad. Math. - Naturwiss. Kl.* - 1981. - 100, Abt.1. - S. 413-432.
51. Kräusel R. Die Juraflora von Sassendorf bei Bamberg. 1. Sporenpflanzen // *Senckenbergiana Lethaea*. - 1958. - 39, N 1/2. - S. 67-105.
52. Kräusel R. Die Juraflora von Sassendorf bei Bamberg. 2. Samenpflanzen // *Ibid.* - 1959. - 40, N 1/2. - S. 97-137.
53. Lxquereux L. On the Cordaites and their related divisions in the Carboniferous formation of the United States // *Proc. Amer. Phil. Soc. (Philadelphia)*. - 1878. - 17. - P. 315-355.
54. Leuthardt P. Die Keuper Flora von Neuwelt bei Basel // *Abh. Schweiz. paläont. Ges.* - Zürich, 1903. - 30. - S. 1-42.
55. Lindley J., Hutton W. *The Fossile Flora of Great Britain*. - London, 1831-1837. - 3 Vol.
56. Lundblad B. Studies in the rhaeto-liassic floras of Sweden. I. Pteridophyta, Pteridostermes and Cycadophyta from the Mining District of NW Scania // *K. Svenska Vet. Akad. Handl., Fjärde Ser.* - 1950. - 1, N 8. - P. 1-82.
57. Lundblad B. On the presens of the genus *Pseudotorellia* (Ginkgophyta) in the Rhaetic of N.W. Scania // *Geol. fören. i Stockholm förhandl.* - 1957. - 79, N 4. - P. 759-765.
58. Lundblad B. The present status of the genus *Pseudotorellia* Florin (Ginkgophyta) // *J. Linn. Soc. (Bot.)*. - 1968. - 61, 384. - P. 189-195.
59. Lundqvist G. Variationstypen von *Balera minuta* Nathorst // *Geol. foren. i Stockholm Forhandl.* - 1918. - 40, N 5. - S. 491-502.
60. Nathorst A.G. Bidrag till sveriges fossilla flora // *K. Svenska Vet. Akad. Handl.* - 1876. - 14, N 3. - S. 1-82.
61. Nathorst A.G. Om floran i Skanes kolförande Bildningar. I. Floran vid Bjuf // *Sver. geol. Undersökn. Ser. C.* - 1878. - 27. - S. 1-52.
62. Nathorst A.G. Om floran i Skanes kolförande Bildningar. I. Floran vid Bjuf // *Ibid.* - 1879. - 33. - S. 55-82.
63. Nathorst A.G. Om floran i Skanes kolförande Bildningar. I. Floran vid Bjuf // *Ibid.* - 1886. - 85. - S. 85-131.
64. Nathorst A.G. Bidrag Till Sveriges fossilla Flora. II. Floran vid Höganäs och Helsingborg // *K. Svenska Vet. Akad. Handl.* - 1878. - 18, N 7. - S. 1-53.
65. Nathorst A.G. Beiträge zur fossilen Flora Schwedens. Über einige rätische Pflanzen von Palsjö in Schonen. - Stuttgart. - 1878. - 34 S.

66. Nathorst A.G. Beiträge zur Kenntnis einiger mesozoischen Cycadophyten // K.Svenska Vet. Akad. Handl. - 1902. - 36, N 4. - S. 1-28.
67. Nathorst A.G. Bemerkungen über Clathropteris Bronniana und Rhizomopteris cruciata Nathorst // Ibid. - 1906a. - 41, N 2. - S. 3-14.
68. Nathorst A.G. Ueber Dictyophyllum und Camptopteris spiralis // Ibid. - 1906 b. - 41, N 5. - S. 1-24.
69. Nathorst A.G. Über die Gattung Cycadocarpidium Nathorst nebst einigen Bemerkungen über Podozamites. Paläobot. Mitteil. 10 // Ibid. - 1911. - 44, N 8. - S. 3-11.
70. Pollánsky B.V., Saffronov D., Sixtel T. Stratigraphy of the Triassic and Jurassic coalbearing deposits of Kerman region // J. Stell Iran. - 1974. - N 5. - P. 1-10.
71. Raciborski M. Flora kopalna ogniotrwałych glinek krakowskich. Część 1. Rodniowce (Archaeogniatae) // Pamietn. mat. przyr. Akad. Umiej. - 1894. - 18; - S. 143-243.
72. Saporta G. Paléontologie française. Ser. 2. Végétaux. Plantes jurassic. I. - Paris, 1873. - 506 p.
73. Schenk A. Beiträge zur Flora des Keupers und der rhätische Formation // Naturforsch. Ges. Bamberg Ber. - 1864. - 7. - S. 51-142.
74. Schenk A. Die fossile Flora der Grenzschichten des Keupers und Lias Frankens. - Wiesbaden, 1867. - 232 s.
75. Schenk A. Fossile Pflanzen aus der Alburskatte // Bibl.Bot. - 1887. - H. 6. - S. 1-12.
76. Schimper W.P. Traité de paléontologie végétale. - Paris, 1869-1874. - 3 vol.
77. Schweizer H.J. Räto-Jurassische floren des Iran und Afganistan. 5. Todites princeps, Thäumatopteris brauniana und Phlebopteris polypodioides // Paläontographica. - 1978. - 168, Abt. B. - S. 17-60.
78. Senkowiczowa H. Nowe dane o triasie środkowym na obszarze północno-wschodniej Polski // Kwartalnik Geologiczny. - 1958. - 2, N 4. - S. 722-739.
79. Solms-Laubach. Die strukturleitenden Pflanzengesteine von Franz Josefs Land // K. Svenska Vet. Akad. Handl. - 1904. - 37, N 7. - P. 3.
80. Weber R. Die fossile Flora der Rhaet-Lias-Übergangsschichten von Bayreuth (Oberfranken) unter besonderer Berücksichtigung der Coenologie // Erlanger geologische Abhandlungen. - 1968. - H. 72. - 73 S.
81. Zeiller R. Flore fossile de gites de charbon du Tonkin. - Paris, 1903. - 328 p.

Т а б л и ц а I

Фиг. 1, 2. *Neoscalamites hoerensis* (Schimp) Halle. 1 - нагромождение тонких стеблей и листьев, х1; 2 - узел и два междоузлия главного ствола, отпечаток наружной поверхности, х1.
Фиг. 3. *Pterophyllum* sp. ex gr. *P. jaegeri* Brongn. - *P. longifolium* Brongn. Отпечаток средней части листа, х2.

Т а б л и ц а II

Фиг. 1-3. *Neoscalamites baluchovskii* Stanisl. 1 - отпечатки главных стволов, справа отпечатки тонких, возможно, боковых веток с листьями, х1; 2, 3 - обескоренные тонкие стебли, видны ребра, х2.
Фиг. 4-6. *Trematostrobis rugosae* sp. nov.; 4-6 - ожившие репродуктивные структуры, х1.

Т а б л и ц а III

Фиг. 1-5. *Neoscalamites baluchovskii* Stanisl. 1 - часть главного ствола с основаниями листьев, х1; 2 - часть такого же ствола, х1; 3 - часть ствола или корневища с короткими междоузлиями, х1; 4 - листья, сидящие на одном узле, х2; 5 - отпечаток узла с листьями, х3.
Фиг. 6. *Stenias* sp. Средняя часть листа, х1.

Т а б л и ц а IV

Фиг. 1, 2. *Neoscalamites* sp. 1 - нижняя часть главного ствола с двумя узлами, х1; 2 - боковая ветка, х1.
Фиг. 3-5а. *Dictyophyllum exile* (Braun) Nath. 3 - средняя часть пера, х2; 4 - то же, х2; 5а - то же, х1.
Фиг. 5б. *Trematopteris* cf. *brauniana* Porrb. Фрагмент средней части пера, х1.

Т а б л и ц а V

Фиг. 1-3. *Clathropteris meniscioides* Brongn. 1 - часть пера очень крупного листа, хорошо видны прямоугольные ячейки, образованные жилками второго порядка, х1. *Dictyophyllum exile* (Braun) Nath; 2 - средняя часть спороносного пера, х1; 3 - часть того же образца, видны сорусы спорангиев, х5.
Фиг. 4. *Pterophyllum* sp. ex gr. *braunianum* Goerr. Фрагмент листа, х2.

Т а б л и ц а VI

Фиг. 1, 2. *Clathropteris meniscioides* В г о н г н . 1 - часть пера очень крупного листа, хорошо видны прямоугольные ячейки, образованные жилками трех порядков, x 1; 2 - фрагмент пера такого же крупного листа, x 1.

Фиг. 3. *Аномозамитес* sp. Нижняя часть листа, x 2.

Фиг. 4. *Desmiophyllum grandifolium* sp. nov. Верхняя часть листа, x 1.

Т а б л и ц а VII

Фиг. 1, 2. *Coniopteris berekensis* sp. nov. 1 - голотип, отпечаток нижней поверхности средней части листа, x 1; 2 - часть того же образца, x 2.

Фиг. 3. *Phoenicopsis* sp. Ветка, несущая облиственные короткие ветки, x 1.

Фиг. 4, 5. *Peltaspermatium incisum* Р г у н . Семя, x 4; 5 - доли пальчатого расширения, x 2.

Т а б л и ц а VIII

Фиг. 1. *Coniopteris berekensis* sp. nov. Отпечаток верхней поверхности листа (противоотпечаток голотипа), x 1.

Фиг. 2-6. *Trematostrobos minor* (Р г у н .) S t a n i s l . Отпечатки целых и почти целых структур, x 1.

Т а б л и ц а IX

Фиг. 1-3. *Coniopteris berekensis* sp. nov. 1 - средняя часть стерильного листа, x 1; 2 - средняя часть спороносного листа, x 1; 3 - часть спороносного пера, x 1.

Фиг. 4. *Dictyophyllum* sp. (?) Часть пера, x 2.

Фиг. 5. *Drepanozamites nilssonii* (N a t h .) N a g r i s . Три очень длинных сегмента, x 1.

Т а б л и ц а X

Фиг. 1. *Cladophlebis* sp. 4. Верхняя часть листа, x 1.

Фиг. 2. *Cladophlebis* sp. 5. Отпечаток части верхней половины листа, x 1.

Фиг. 3. *Аномозамитес* sp. 1. Средняя часть листа, x 1.

Фиг. 4. *Phoenicopsis longifolia* sp. nov. Короткая ветка с нижними частями листьев, слева - три листа с другой ветки, x 1.

Т а б л и ц а XI

Фиг. 1-3. *Ptilozamites* (?) *kamenkensis* sp. nov. 1 - голотип - средняя часть мелкого листа, x 2; 2 - фрагмент более крупного листа, x 2; 3 - опавший сегмент очень крупного листа, x 1.

Фиг. 5. *Problematicum*. Листовидные отростки, сидящие на осе, x 1.

Фиг. 6. *Susadolepis* sp. 1. Чешуя беннеттита с хорошо выраженными бугорками, x 3.

Т а б л и ц а XII

Фиг. 1. *Drepanozamites nilssonii* (N a t h .) N a g r i s . Средняя часть листа, x 2.

Фиг. 2. *Apomozamites* sp. Часть рыхса с сегментами, х 1.

Т а б л и ц а XIII

Фиг. 1. *Wielandiella kryzhtofovichii* sp. nov. 1 - голотип - крупный мегастробил, х 1,5; 2 - часть того же образца, крупные многоугольные черные участки - пучки верхушек межсеменных чешуй (сами верхушки светлые), мелкие округлые черные поля - отпечатки микропилярных трубок, х 16; 3 - часть противоположной стороны того же образца (противоотпечаток), видны две брактей, х 1,5; 4 - продольное сечение мегастробила, в центре светлое - булавовидное окончание оси стробила, округлое внизу - основание оси, более темное в периферической части - отпечатки межсеменных чешуй, х 3; 5 - крупный стробил, в середине черное пятно - колонка, выступающая вверх стробила, х 2; 6 - мелкий стробил, темный круг в середине - основание стробила, х 3.

Т а б л и ц а XIV

Фиг. 1-3. *Pterophyllum* cf. *ptilum* Nath. 1 - средняя часть узкого листа, х 2; 2 - часть того же образца, х 4; 3 - средняя часть другого образца, х 2.

Фиг. 4, 5. *Pityophyllum* cf. *longifolium* (Nath.) Moe 1 - лист без основания и верхушки, х 1; 5 - часть более широкого листа, х 2.

Т а б л и ц а XV

Фиг. 1. *Pterophyllum* sp. ex gr. *aequale* (Vrongn.) Nath. Средняя часть листа, х 2.

Фиг. 2. *Nilssonia* sp. (?) Средняя часть листа, х 2.

Фиг. 3. *Stenis* sp. Фрагменты четырех сегментов, х 1.

Т а б л и ц а XVI

Фиг. 1. *Ptilozamites* (?) *kaenenkensis* sp. nov. Фрагменты сегментов и рыхса, х 2.

Фиг. 2. *Valera minuta* Nath. Лист с поврежденными верхушками долей, х 2.

Фиг. 3-6. *Antevsia* sp. (?) Скопление раскрывшихся на две створки пыльцевых мешков, х 3. 3 - *Conites nilssonianus* (Nath.) comb. nov.; 4 - две шишки, х 1; 5 - шишка, видны треугольные верхние части чешуй, х 2; 6 - меньшая шишка, виден треугольный облик верхней чешуи, х 1,5.

Т а б л и ц а XVII

Фиг. 1-4. *Phoenicopsis longifolia* sp. nov. 1 - одностебельный короткий побег, нет верхних половинок листьев, х 1; 2 - фрагменты верхних частей трех листьев, х 1; 3 - слева - короткая ветка с нижними частями листьев, справа - нижние части листьев, сидевших на другой короткой ветке, х 1; *Pterophyllum* sp. ex gr. *aequale* (Vrongn.) Nath.; 4 - нижняя часть листа, х 1.

Фиг. 5. "*Superisidium*" *nilssonianum* Nath. (?). Ветка с прижатыми листьями, х 1.

Т а о л и ц а XVIII

Фиг. 1-3. *Phoenicopsis longifolia* sp. nov. 1 - короткая ветка

с частями четырех листьев, х 1; 2, 3 - нижние, приблизительно; половины листьев, х 1.

Фиг. 4. *Stenís* sp. Средняя часть листа, сохранились только окончания сегментов, х 1.

Фиг. 5. *Gysadolepis* sp. 2. Отпечаток обаксальной стороны чешуи, х 5.

Т а б л и ц а XIX

Фиг. 1, 2. *Pseudotorellia* (?) *fasciculata* sp. nov. 1 - две облиственные ветки, х 1; 2 - облиственная ветка, х 1.

Фиг. 3. *Pterophyllum* sp. ex. gr. *braunianum* G o e r r . Средняя часть листа, х 2.

Т а б л и ц а XX

Pseudotorellia (?) *fasciculata* sp. nov., II

Т а б л и ц а XXI

Фиг. 1. *Аномозамитес* sp. 1. Верхняя часть листа, х 1.

Фиг. 2. *Podozamites distans* (P r e s l) B r a u n . Разветвляющаяся система веток, х 1.

Фиг. 3. *Desmiophyllum* sp. 2. Нижняя часть листа, х 2.

Фиг. 4. *Conites* sp. Собрание мегастробилков, х 1.

Фиг. 5. *Cladophlebis* sp. 1. Фрагмент средней части пера, х 2.

Т а б л и ц а XXII

Фиг. 1-3. *Podozamites distans* (P r e s l) B r a u n . 1 - широколистная ветка, х 1; 2 - узколистная ветка, х 1; 3 - облиственная ветка и опадающие листья, х 1.

Т а б л и ц а XXIII

Фиг. 1, 2. *Podozamites distans* (P r e s l) B r a u n . 1 - три облиственные ветки, х 1; 2 - широколистная ветка, х 1.

Т а б л и ц а XXIV

Фиг. 1. *Cladophlebis* sp. 1. Фрагмент пера, х 2.

Фиг. 2. *Cladophlebis* sp. 3. Средняя часть пера, х 3.

Фиг. 3. *Аномозамитес* sp. Фрагмент листа, х 2.

Фиг. 4, 5. *Podozamites distans* (P r e s l) B r a u n . 4 - верхняя часть облиственной ветки, х 1; 5 - облиственная ветка, х 1.

Т а б л и ц а XXV

Фиг. 1-5. *Podozamites distans* (P r e s l) B r a u n . 1, 2 - отпечатки узколистной ветки, х 1; 3 - более короткая ветка, х 1; 4, 5 - верхние части веток, х 1.

Т а б л и ц а XXVI

Фиг. 1-3. *Podozamites distans* (P r e s l) B r a u n . 1 - верхняя и средняя части облиственной ветки; 2, 3 - нижние части облиственных веток, х 1.

Фиг. 4. *Desmiophyllum grandifolium* sp. nov. Часть нижнего листа, х 1.

Т а б л и ц а XXVII

Фиг. 1-5. *Desmiophyllum grandifolium* sp. nov. 1 - голотип (верхняя часть листа), х 1; 2 - часть того же образца, х 2,8; 3 - верхняя часть такого же листа, х 1; 4 - средняя часть листа, х 1,5; 5 - верхняя часть листа, х 1,1.

Фиг. 6. *Pterophyllum* sp. ex gr. *P. jaegeri* В г о н г н. - *P. longifolium* В г о н г н. Сорванные с рахиса сегменты, х 1.

Т а б л и ц а XXVIII

Фиг. 1. *Podocamites* sp. 1. Верхняя часть облиственной ветки, х 1.

Фиг. 2. *Podocamites* sp. 2. Осевая часть ветки и три листа, х 2.

Фиг. 3. Лист птеридосперма. Части двух перьев, х 1,5.

Фиг. 4. *Cladophlebis* sp. 1. Часть пера, х 1,5.

Фиг. 5. *Desmiophyllum grandifolium* sp. nov. Средняя часть листа, х 1.

Т а б л и ц а XXIX

Фиг. 1. *Cladophlebis* sp. 6. Фрагмент средней части листа, х 2.

Фиг. 2. *Cladophlebis* sp. 1. Три сегмента, х 2.

Фиг. 3. *Pterophyllum* cf. *ptilium* Н а г р и е. Верхняя часть листа, виден верхушечный сегмент, х 2.

Фиг. 4. Чешуя хвойного. Шилочная чешуя, х 2.

Фиг. 5. *Desmiophyllum* sp. 2. Части двух листьев, х 1.

Фиг. 6. *Samaropsis* sp. Опавшее семя, х 8.

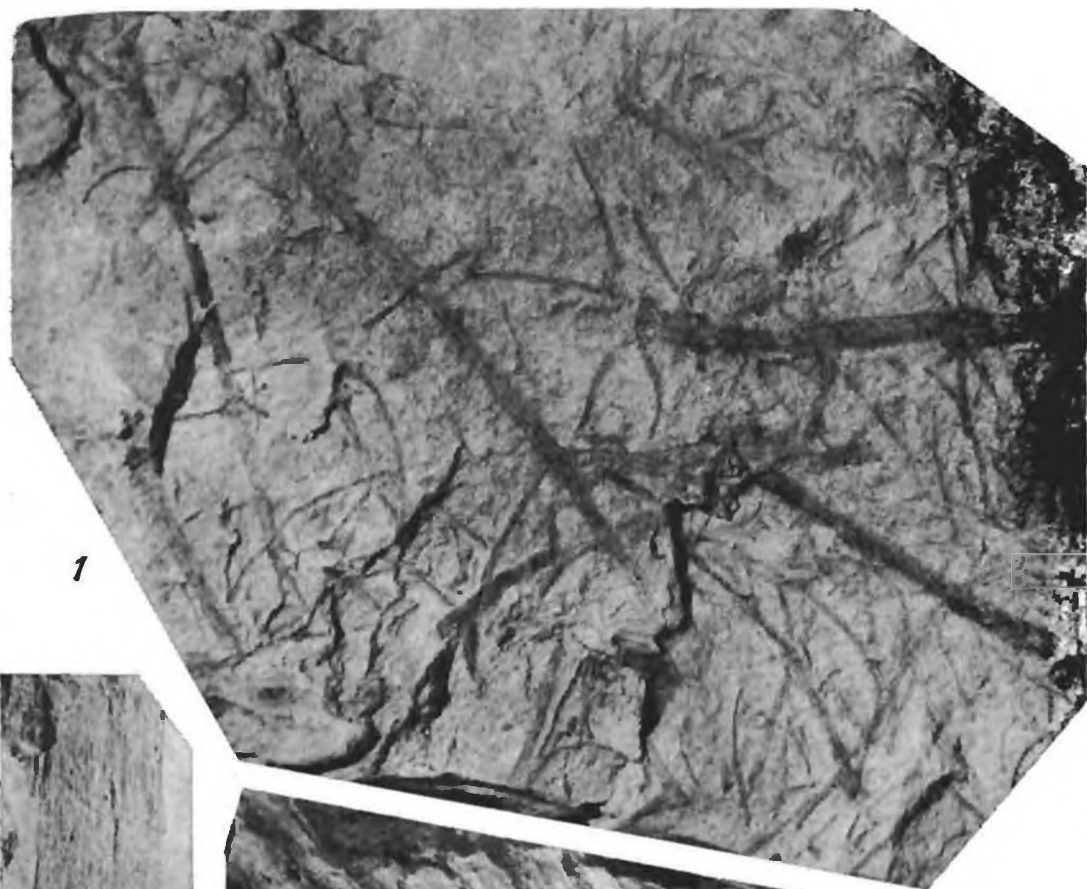
Т а б л и ц а XXX

Фиг. 1. *Neoscalamites* sp. Нагромождение стволов, х 1.

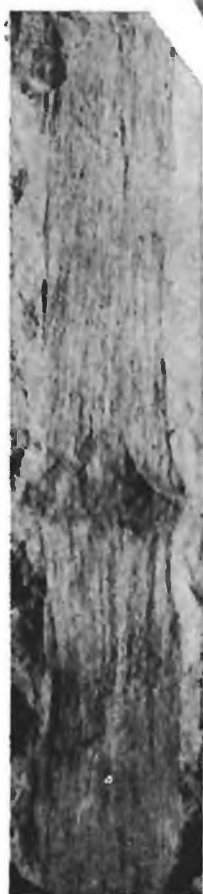
Фиг. 2. *Swedenborgia* sp., собрание мегастробилов (шишка) без верхней части, сверху основание другого собрания мегастробилов того же вида, х 1.

Фиг. 3. Часть того же образца, х 2.

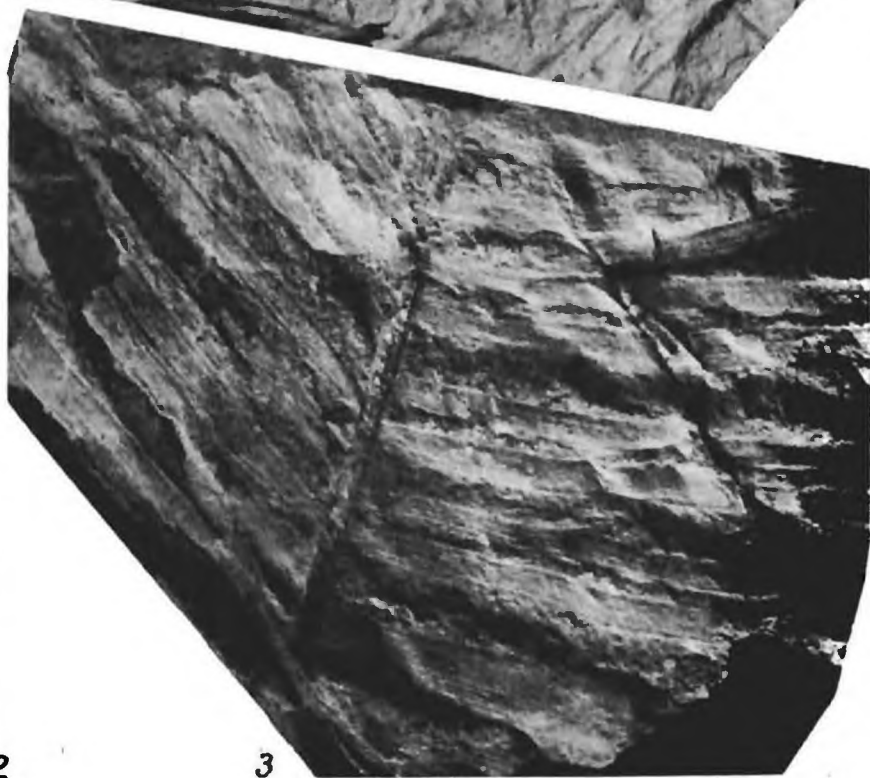
ТАБЛИЦА I



1



2



3

ТАБЛИЦА II



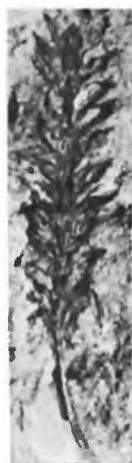
2



1



4



5



6



3

ТАБЛИЦА III

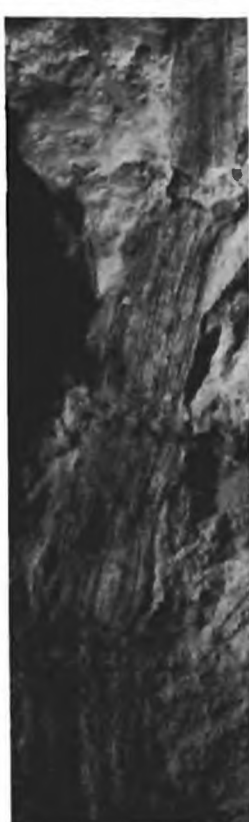
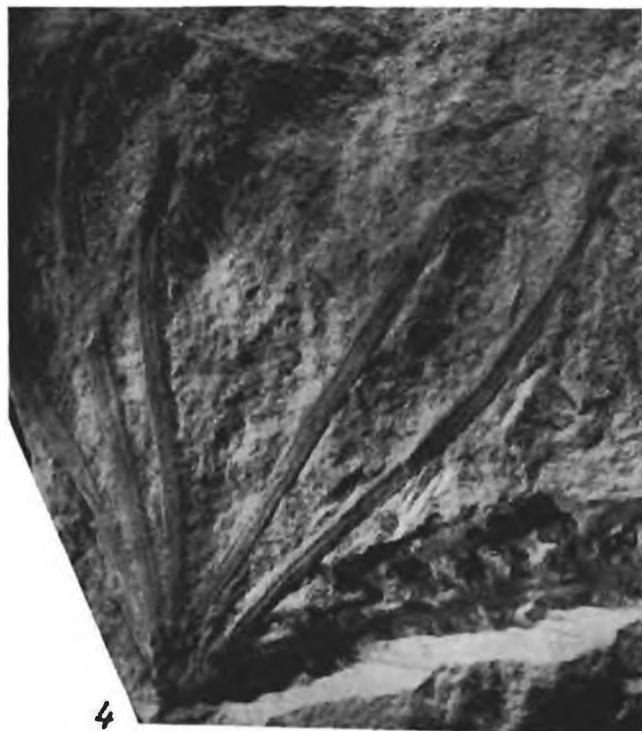


ТАБЛИЦА IV





1 3

4



ТАБЛИЦА VI

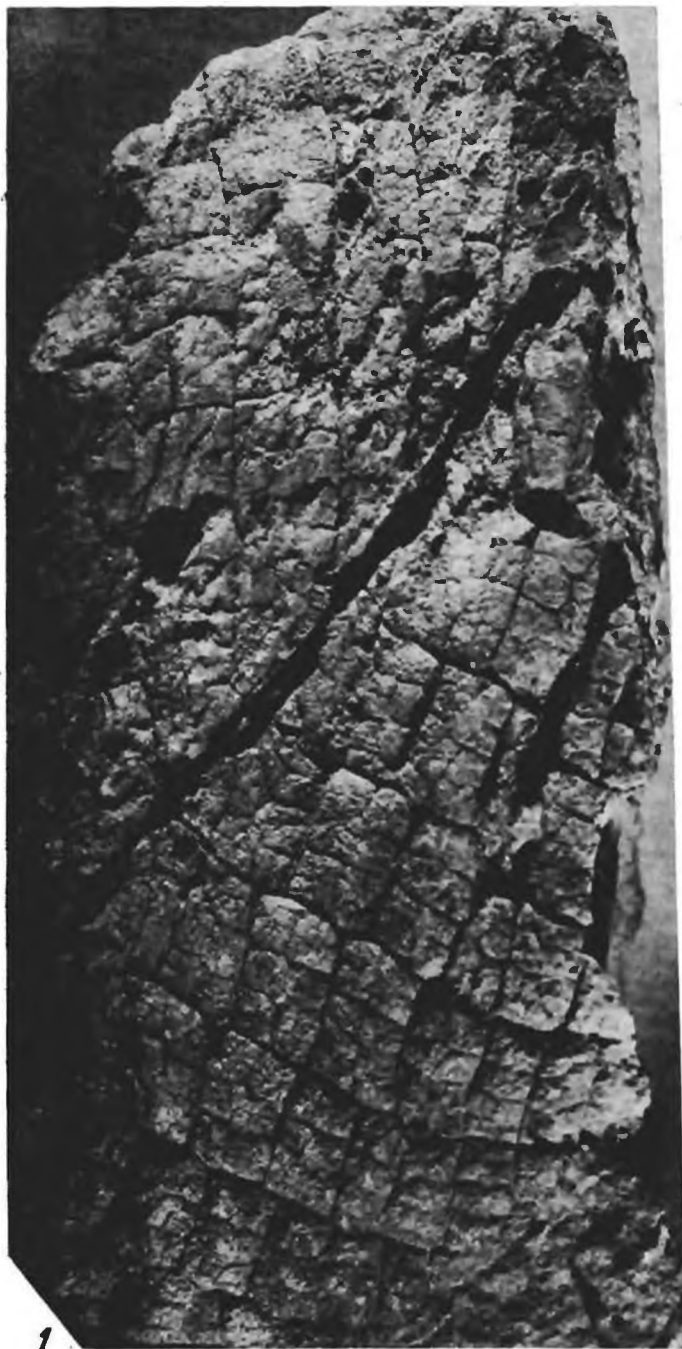


ТАБЛИЦА VII

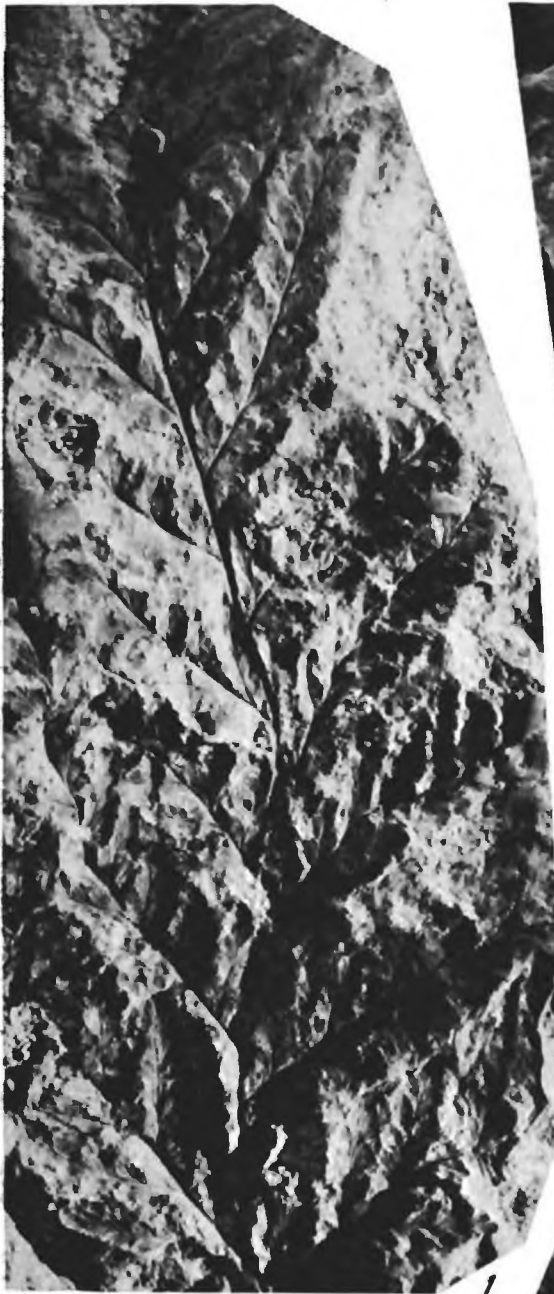


ТАБЛИЦА VIII

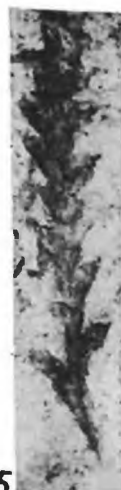


ТАБЛИЦА IX

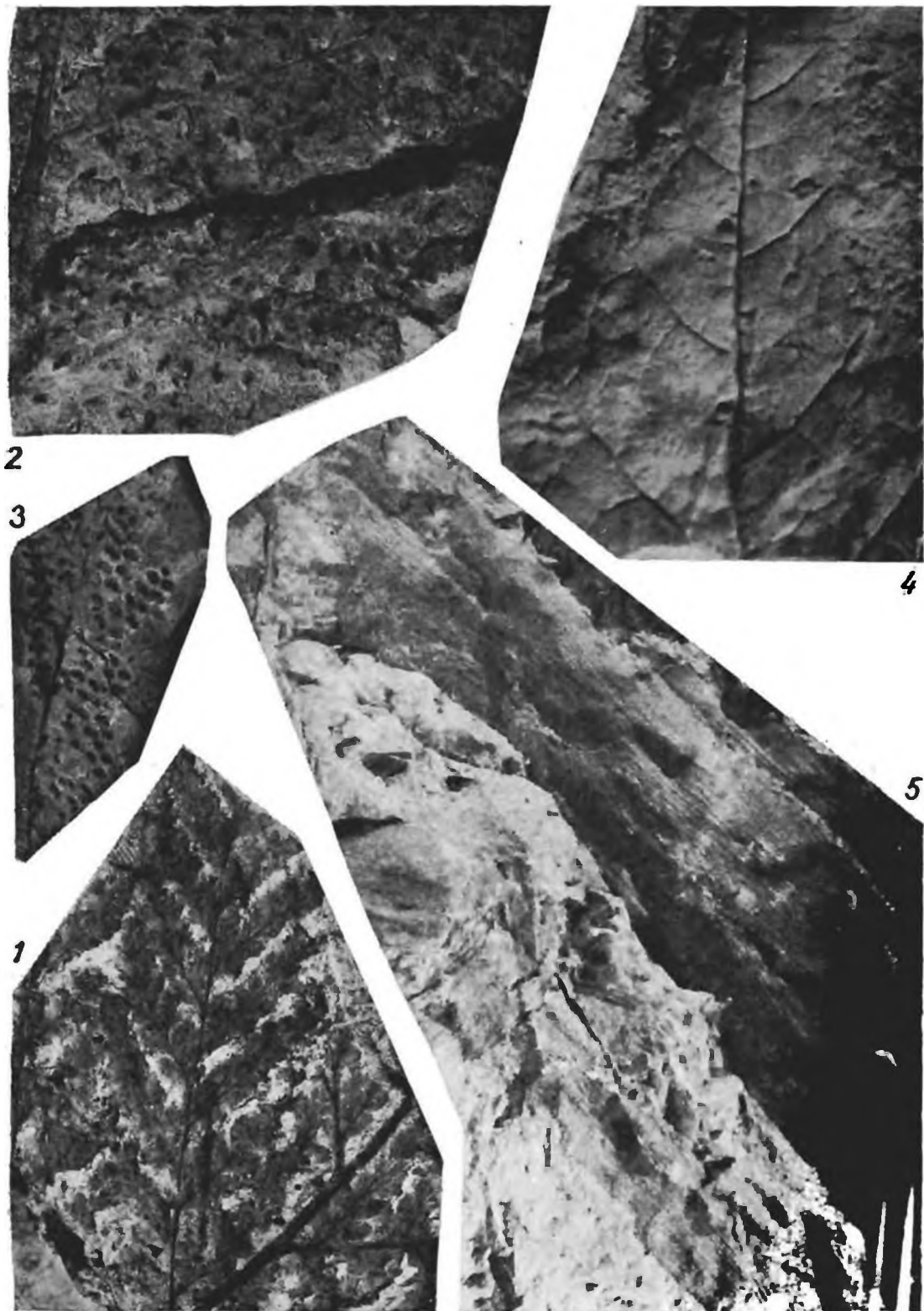
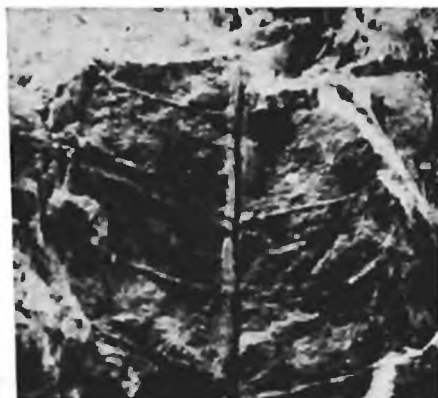
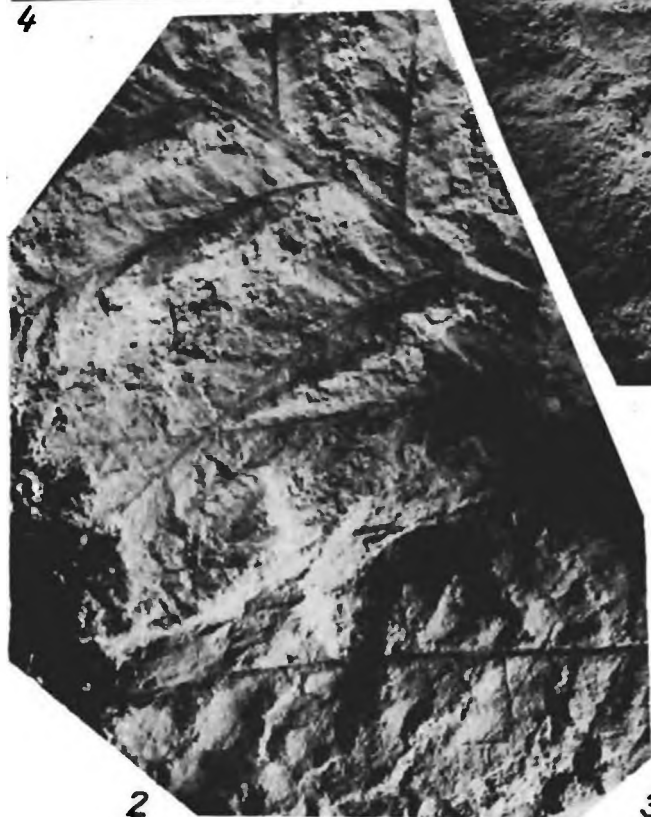
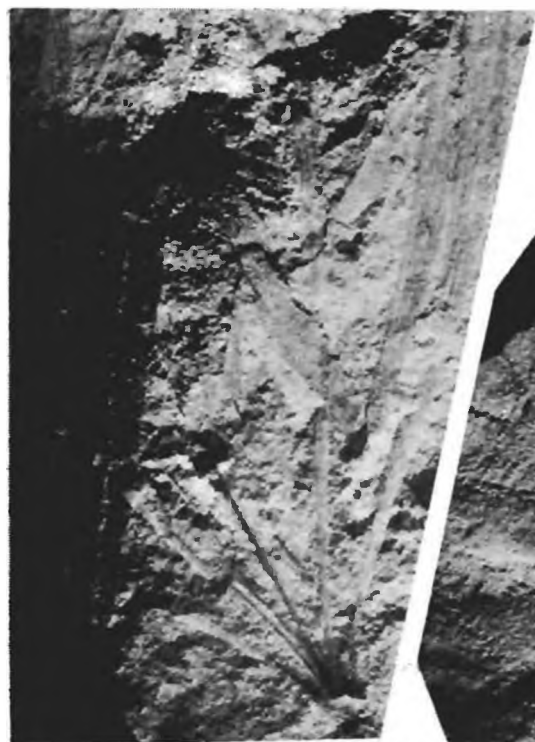
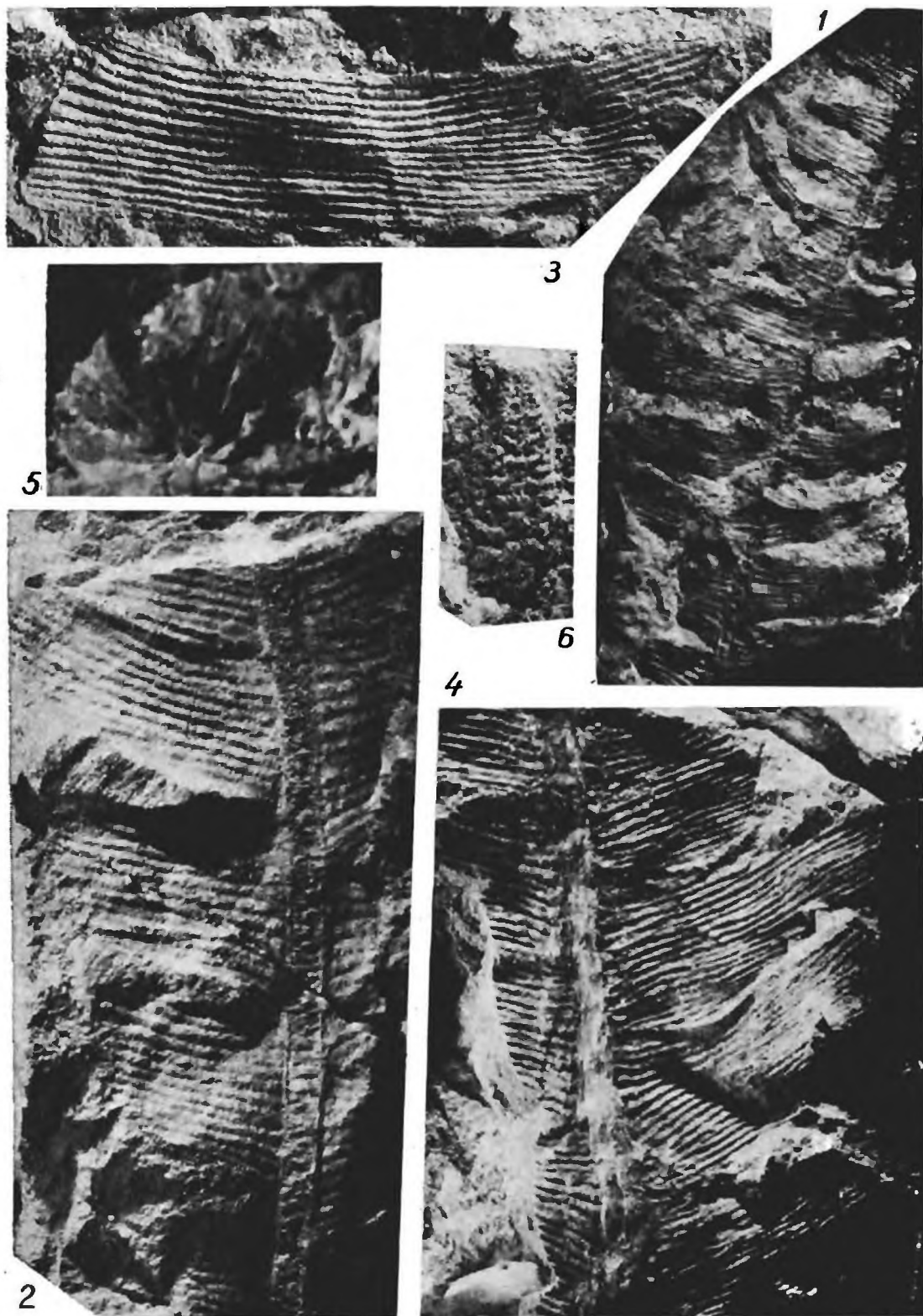


ТАБЛИЦА X





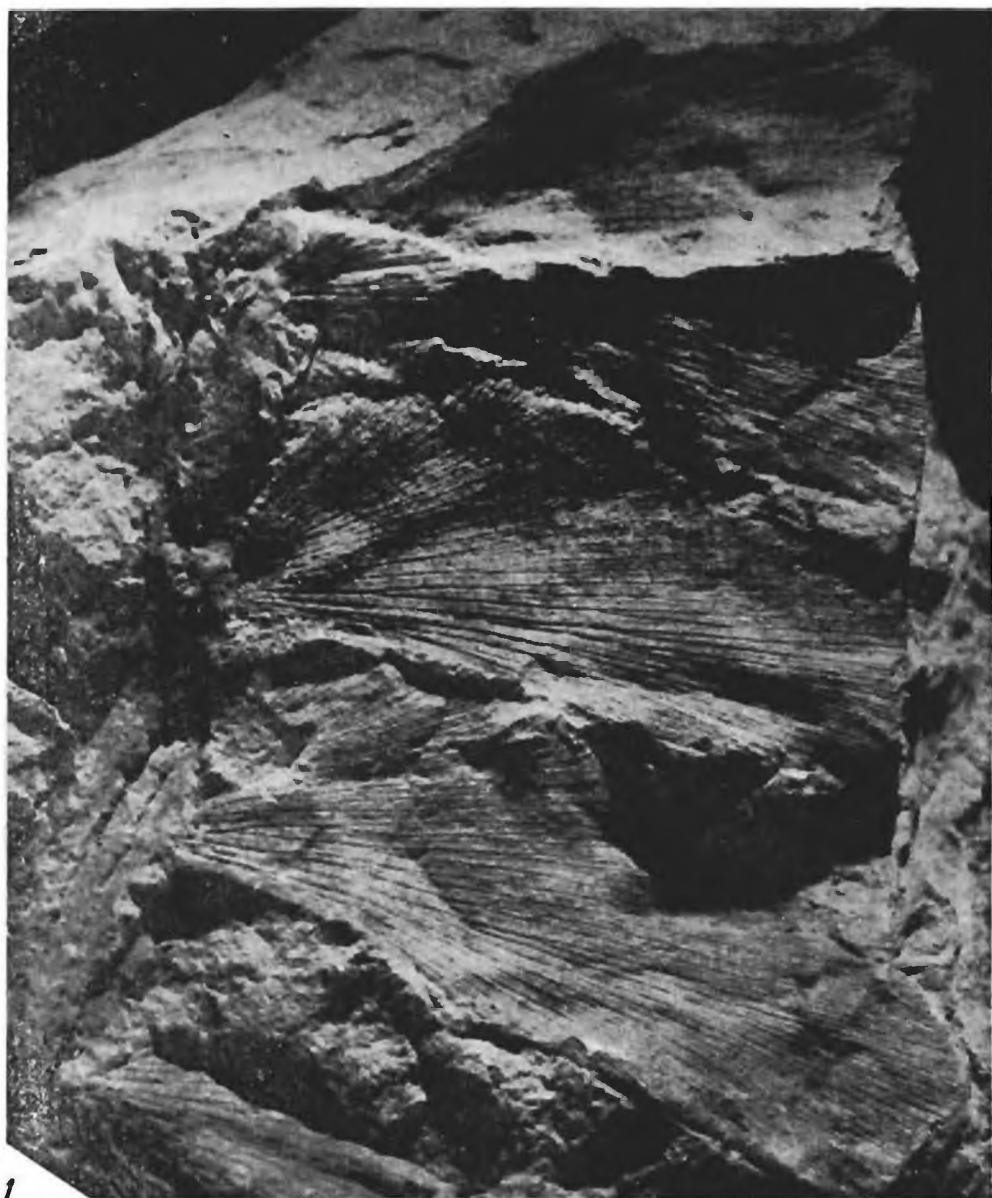
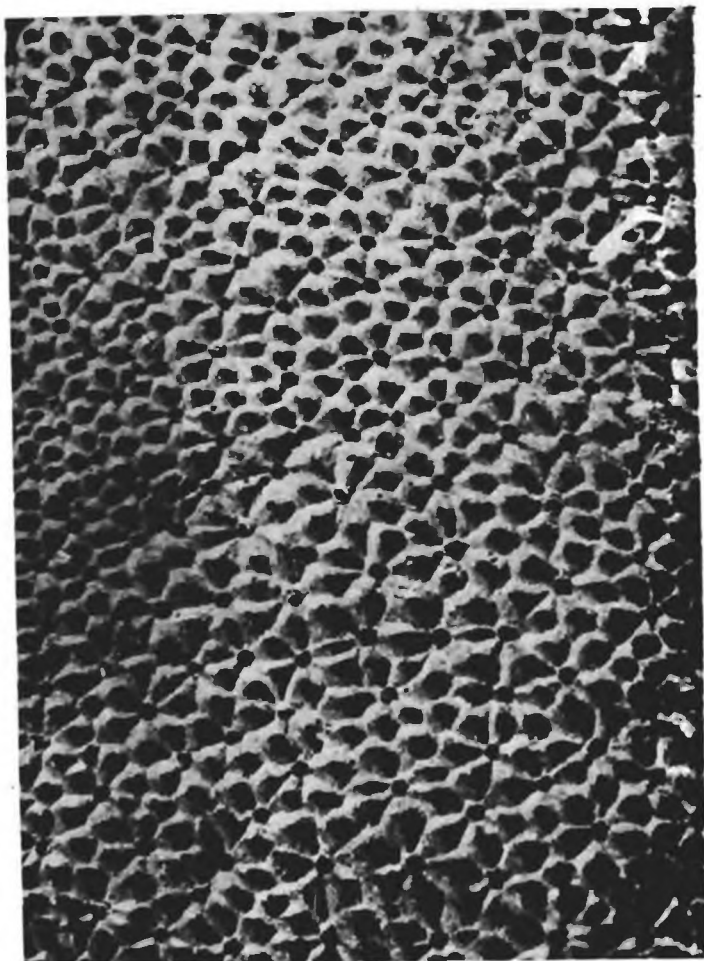
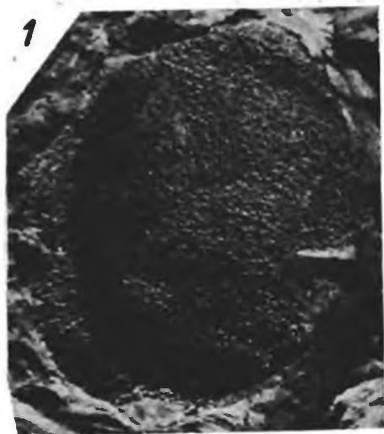


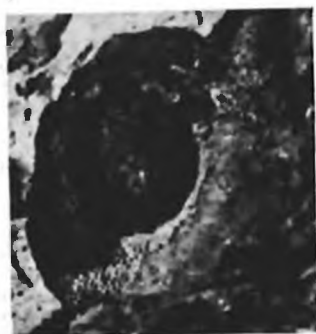
ТАБЛИЦА XIII



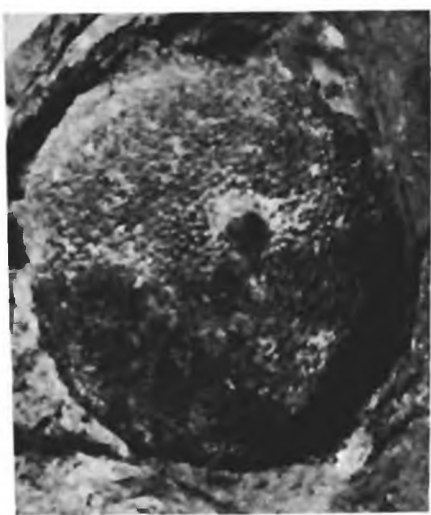
3



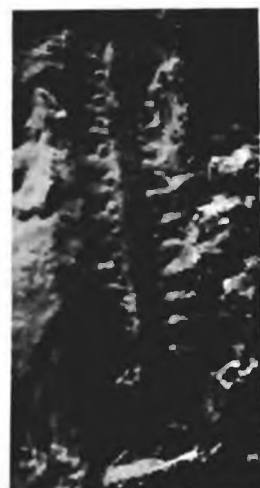
4



6

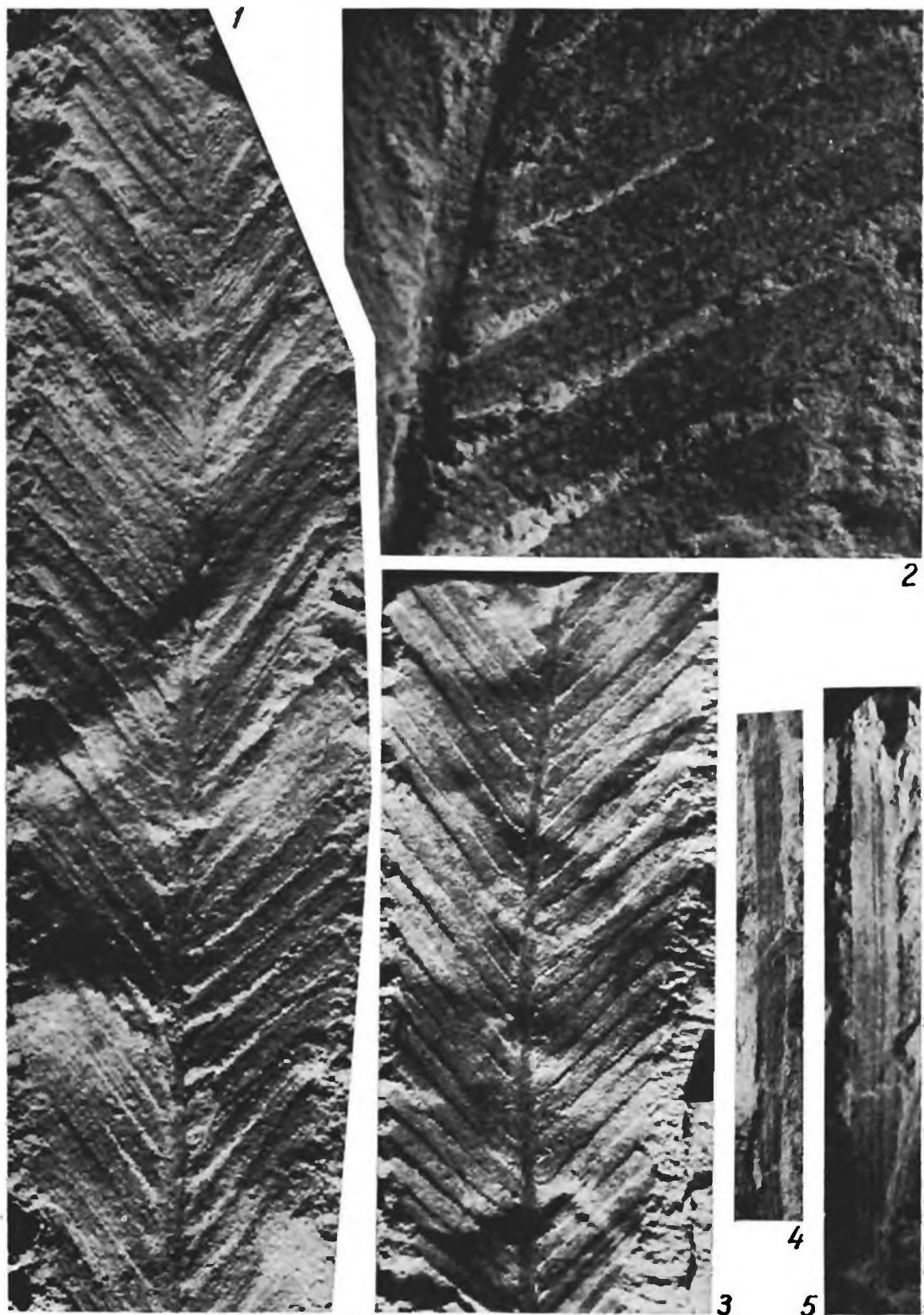


5



7

ТАБЛИЦА XIV



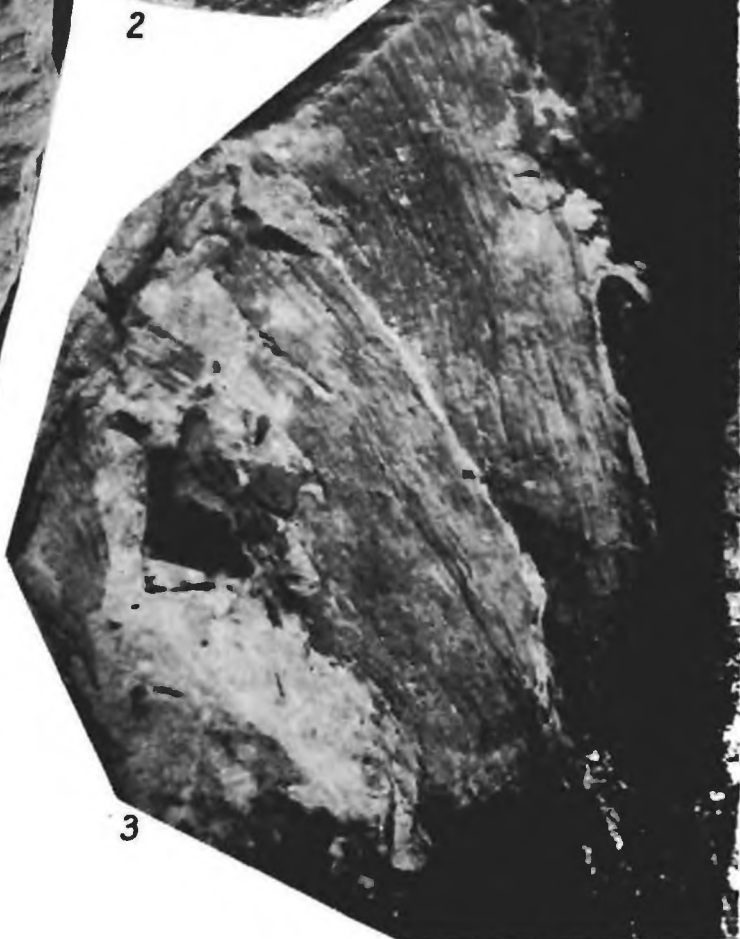
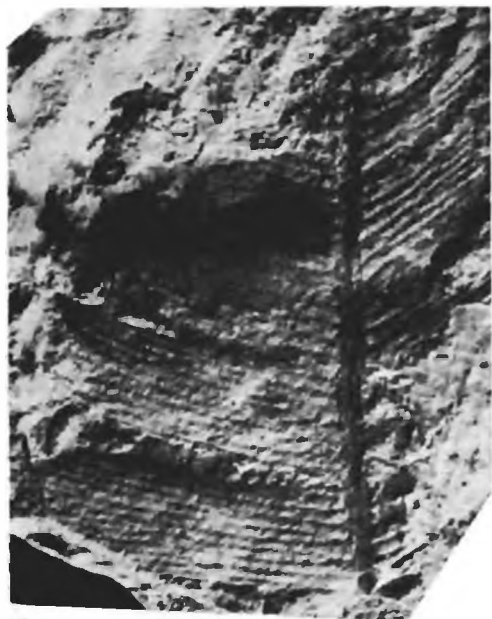


ТАБЛИЦА XVI



1



2



3



4



6



5

ТАБЛИЦА XVII



5



1



2



4



3

ТАБЛИЦА XVIII



ТАБЛИЦА XIX

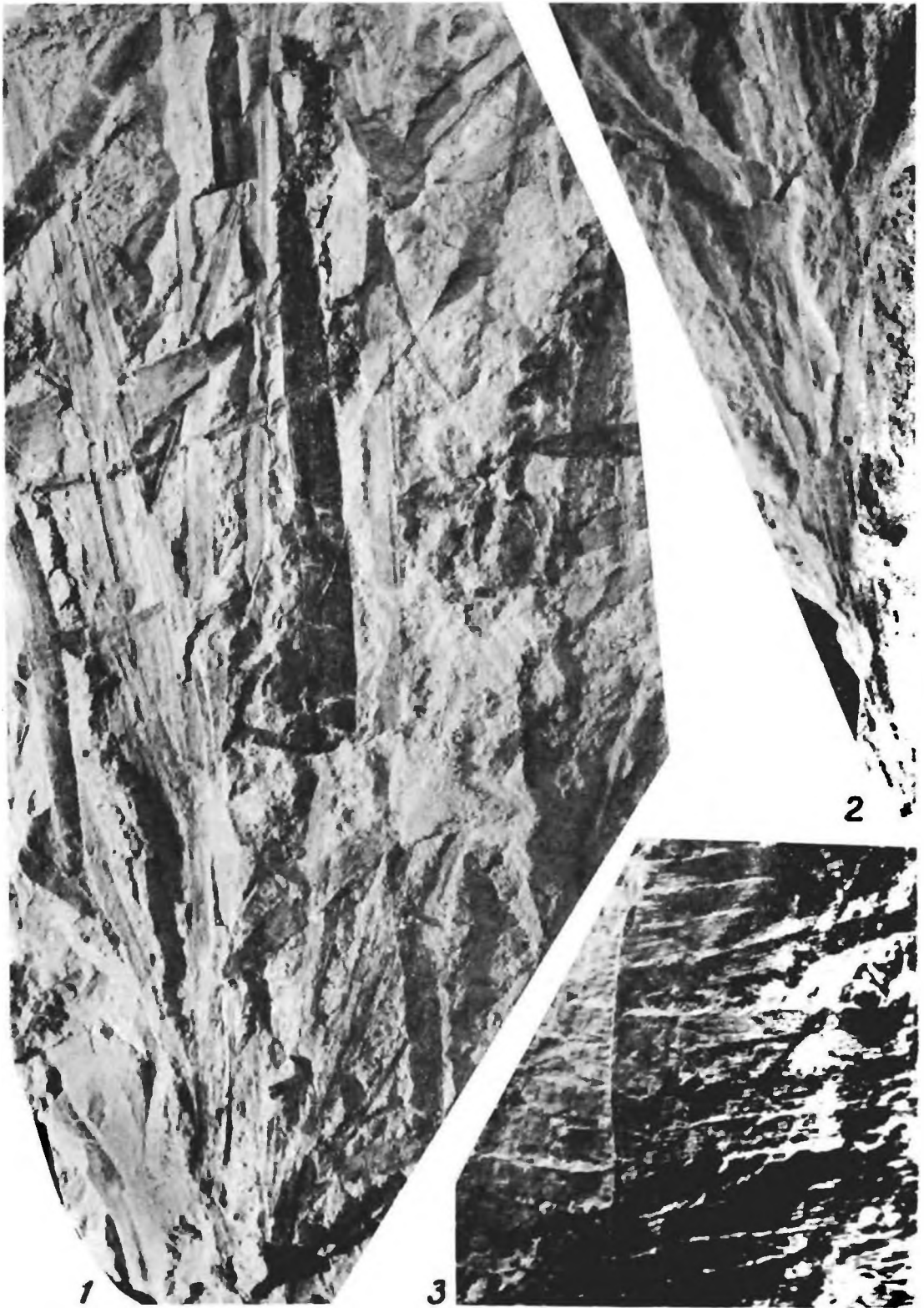


ТАБЛИЦА XX



ТАБЛИЦА ХХІ

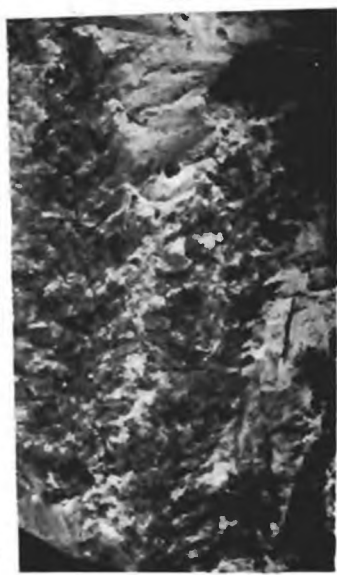


ТАБЛИЦА XXII



ТАБЛИЦА XXIII

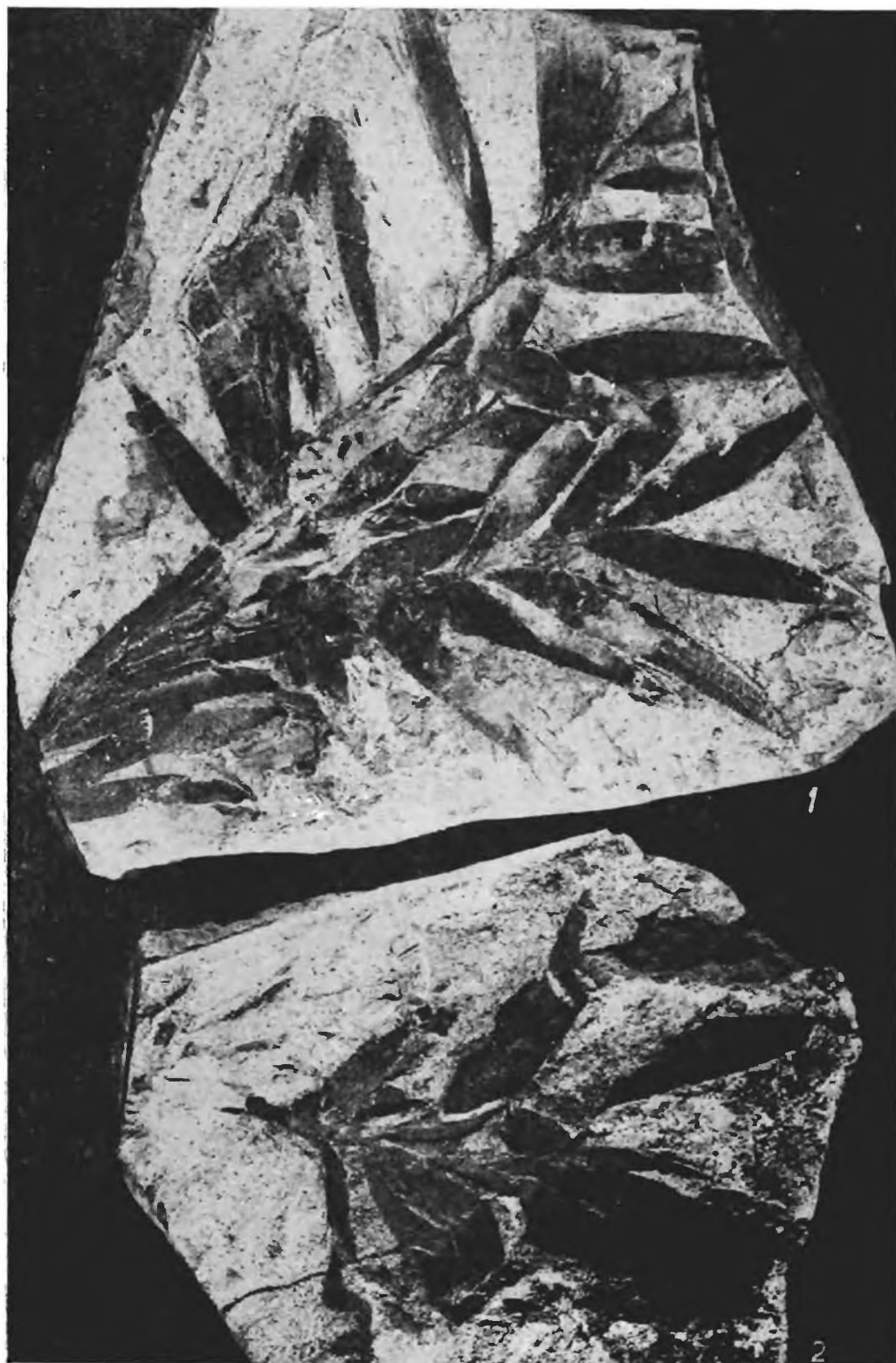


ТАБЛИЦА XXIV



1



2



3



4



5

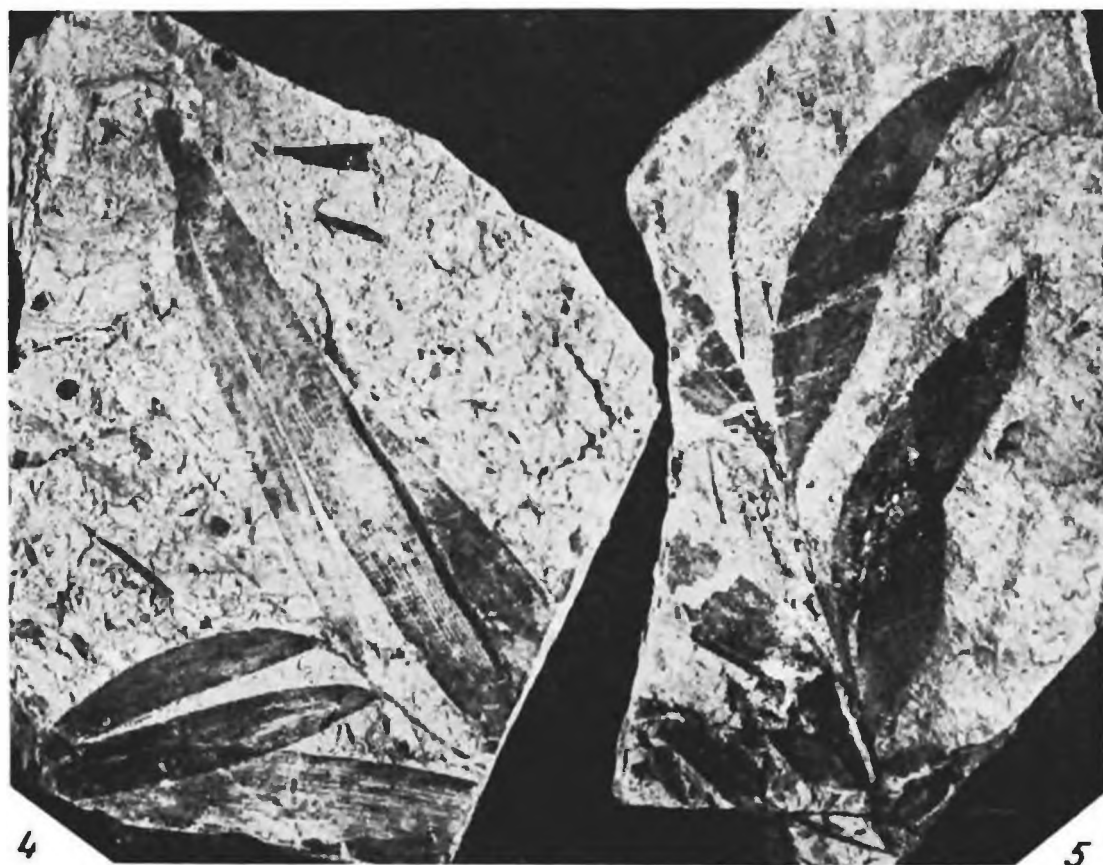
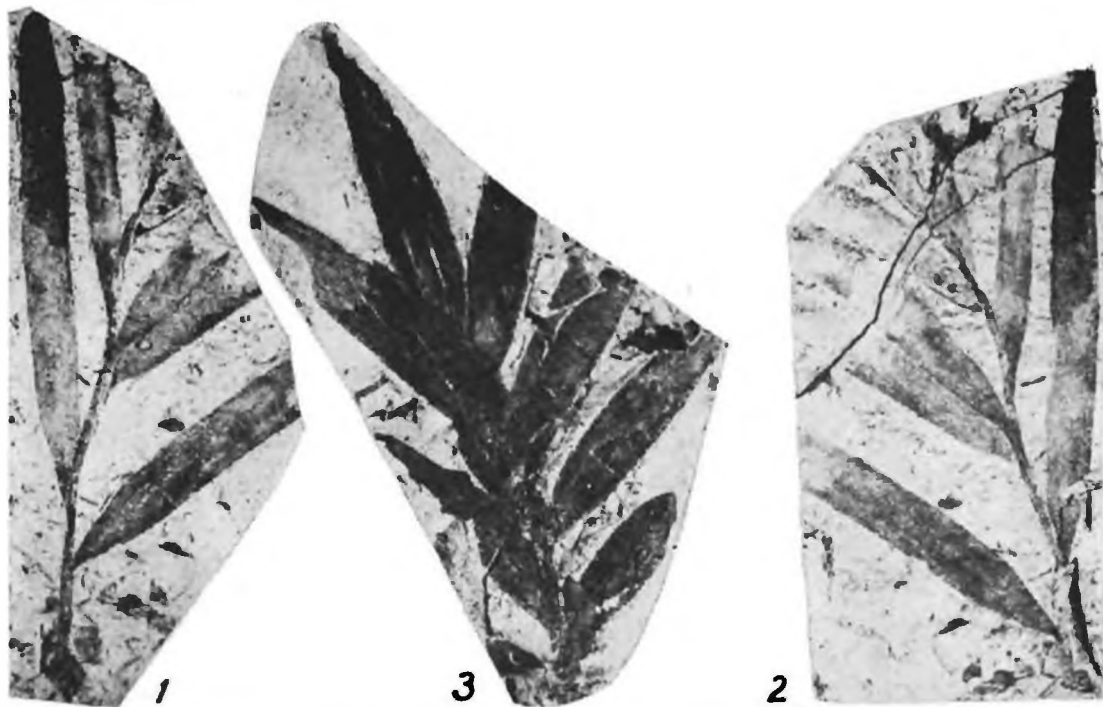


ТАБЛИЦА XXVI



ТАБЛИЦА XXVII

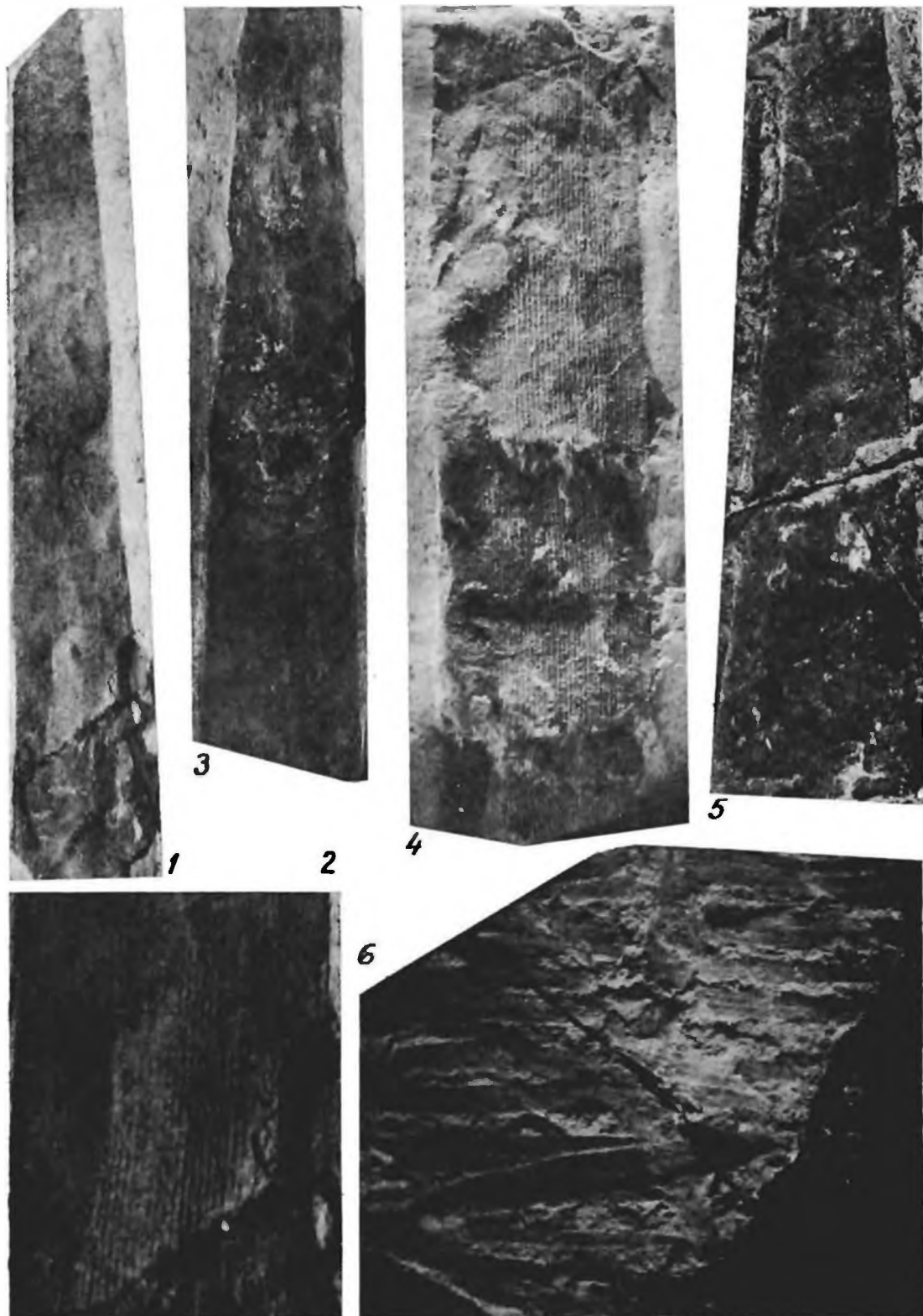


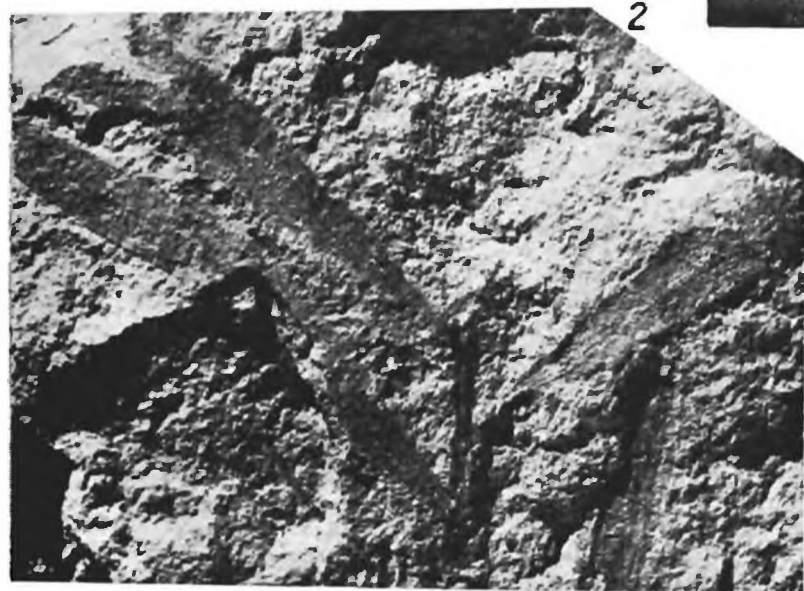
ТАБЛИЦА XXVIII



1



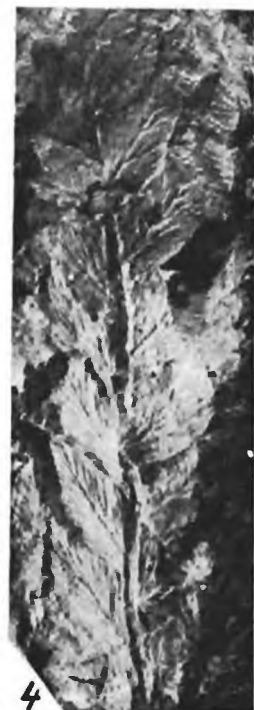
3



2



5



4

ТАБЛИЦА ХХІХ

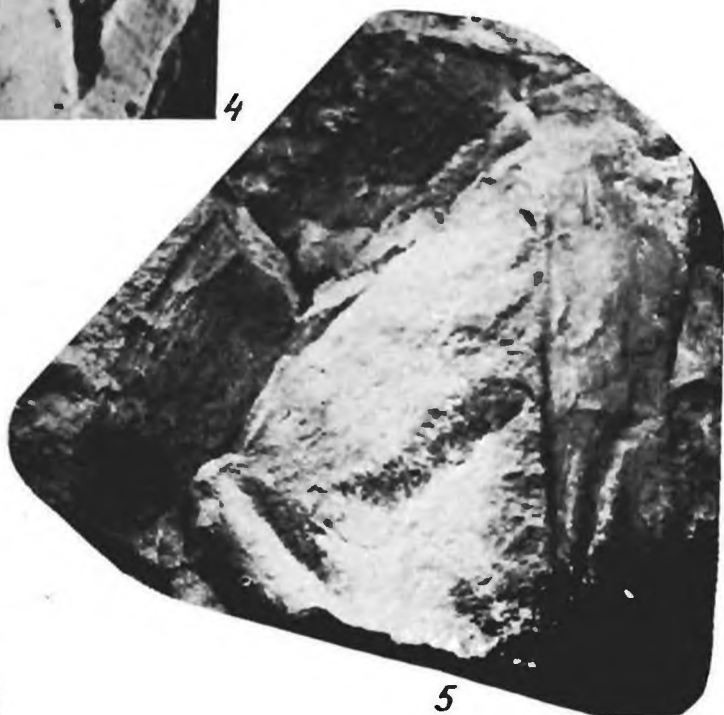
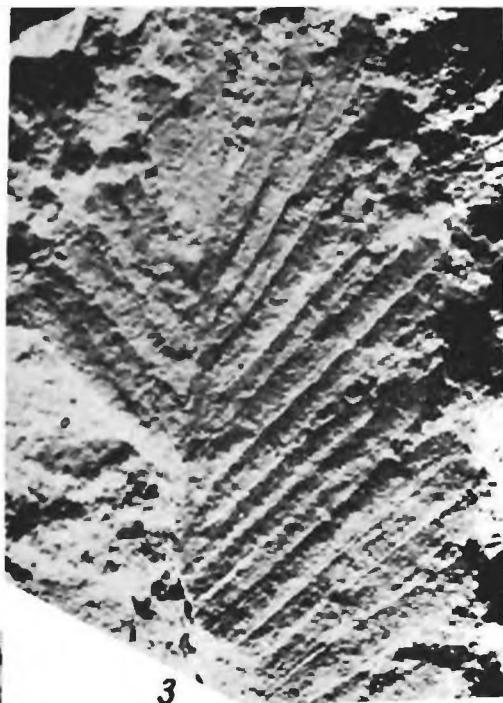
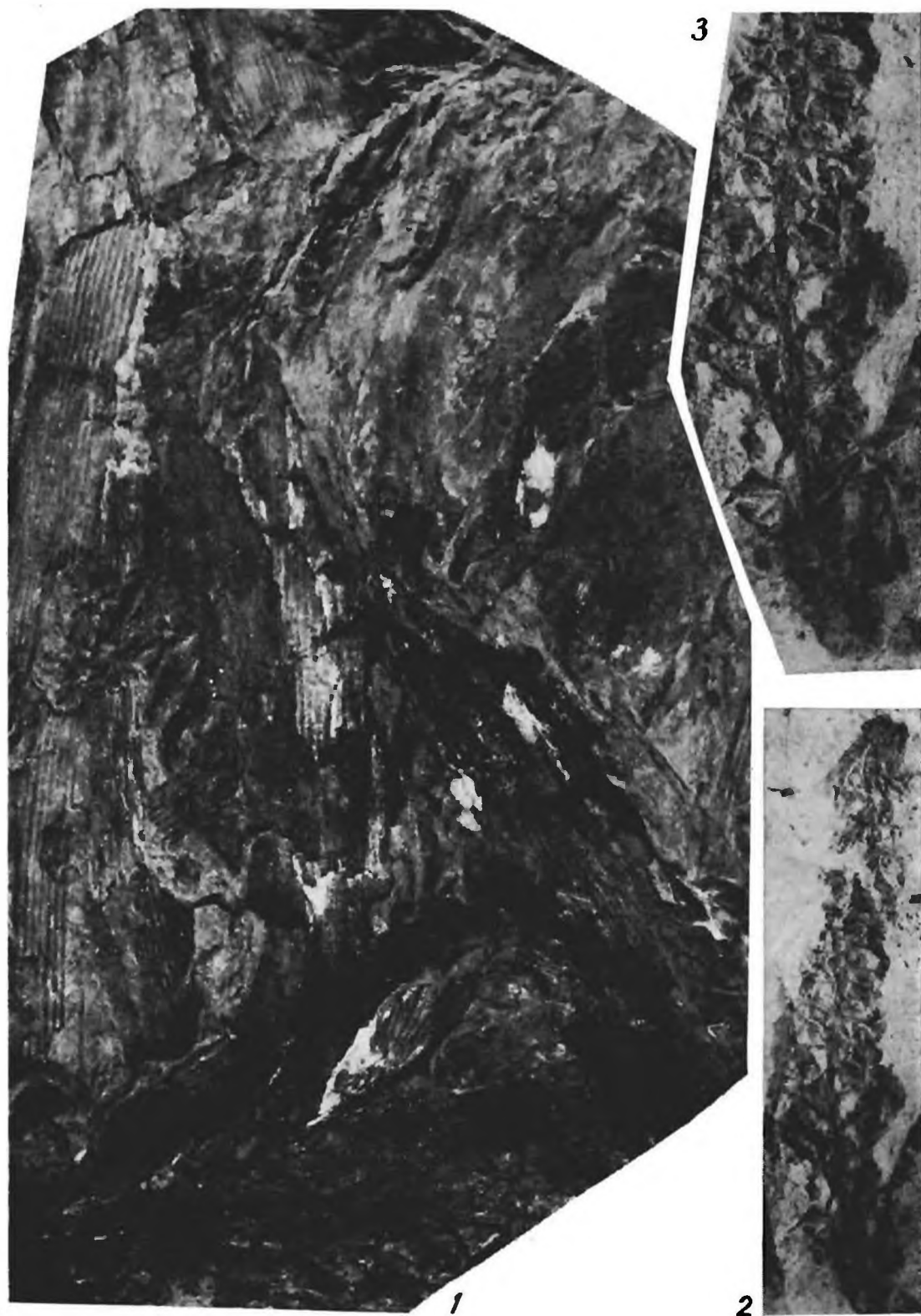


ТАБЛИЦА ХХХ



СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ОБЩАЯ ЧАСТЬ	5
Стратиграфический очерк	5
Нижний триас	5
Средний триас	8
Верхний триас	9
Тафономический анализ	13
Характеристика растительности и климат	16
Корреляция и возраст флоры	19
Состав флоры по местонахождениям	25
СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	27
<i>Neocalamites hoerensis</i>	27
<i>Neocalamites baluchovskii</i>	28
<i>Neocalamites</i> sp.	32
<i>Phlebopteris</i> cf. <i>muensteri</i>	32
<i>Clathropteris meniscioides</i>	33
<i>Dictyophyllum exile</i>	34
<i>Dictyophyllum</i> sp.	36
<i>Thaumatopteris</i> cf. <i>brauniana</i>	36
<i>Coniopteris berekensis</i>	37
<i>Cladophlebis</i> sp. 1	39
<i>Cladophlebis</i> sp. 2	40
<i>Cladophlebis</i> sp. 3	40
<i>Cladophlebis</i> sp. 4	41
<i>Cladophlebis</i> sp. 5	41
<i>Cladophlebis</i> sp. 6	42
<i>Peltaspermum incisum</i>	42
<i>Antevsia</i> sp.	43
Перо преридосперма?	44
<i>Ptilozamites</i> (?) <i>kamenkensis</i>	44
<i>Wielandiella scythica</i>	46
<i>Anomozamites</i> cf. <i>minor</i>	50
<i>Anomozamites</i> sp. ex gr. <i>minor</i>	51
<i>Anomozamites</i> sp. 1	52
<i>Anomozamites</i> sp. 2	52
<i>Anomozamites</i> sp. 3	53
<i>Anomozamites</i> (?) sp. 4	53
<i>Pterophyllum</i> cf. <i>ptilum</i>	54
<i>Pterophyllum</i> sp. ex gr. <i>aequale</i>	56
<i>Pterophyllum</i> sp. ex gr. <i>braunianum</i>	57
<i>Pterophyllum</i> sp. ex gr. <i>P. jaegeri</i> — <i>P. longifolium</i>	58
<i>Pterophyllum</i> sp. ?	61
<i>Drepanozamites nilssonii</i>	61
<i>Cycadolepis</i> sp. 1	63
<i>Cycadolepis</i> sp. 2	63
<i>Cienis</i> sp.	64
<i>Nilssonia</i> sp.?	65
<i>Baiera minuta</i>	65
<i>Baiera</i> sp.	67
<i>Sphenobaiera</i> sp.	67
<i>Phoenicopsis longifolia</i>	68
<i>Phoenicopsis</i> sp.	70
<i>Pseudotorellia</i> (?) <i>fasciculata</i>	70

<u>Cycadocarpidium erdmannii</u>	71
<u>Cycadocarpidium swabii</u>	73
<u>Swedenborgia sp.</u>	73
<u>Podozamites distans</u>	75
<u>Podozamites sp. 1</u>	76
<u>Podozamites sp. 2</u>	76
<u>Podozamites sp. 3</u>	77
<u>Pityophyllum cf. longifolium</u>	78
«Cuparissidium» nilssonianum	79
<u>Conites nilssonianus</u>	79
<u>Conites sp.</u>	81
Чешуя хвойного	81
<u>Desmiophyllum grandifolium</u>	82
<u>Desmiophyllum sp. 1</u>	83
<u>Desmiophyllum sp. 2</u>	83
<u>Tmematostrobos minor</u>	84
<u>Tmematostrobos prynadae</u>	85
<u>Samaropsis sp.</u>	86
<u>Problematicum</u>	87
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	88
ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ	92

МОНОГРАФИЯ

Франц Антонович Станиславский

РЭТСКАЯ ФЛОРА СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ОКРАИНЫ ДОНБАССА

*Утверждено к печати ученым советом
Института геологических наук АН УССР*

Редактор *Н. Я. Чехович*

Оформление художника *Н. И. Казаковой*

Художественный редактор *И. П. Савицкая*

Технический редактор *И. Ф. Михалкина*

Корректоры *О. Е. Исарова, С. И. Колесник*

ИБ № 8228

Подп. в печ. 13.02.87. БФ 25534. Формат 60×84¹/₁₆. Бум. офс. № 1. Офс. печ. Усл. печ. л. 7,44.
Усл. кр.-отт. 7,67. Уч.-изд. л. 8,96. Тираж 500 экз. Заказ 7-185. Цена 1 р. 40 к.

Издательство «Наукова думка». 252601 Киев 4, ул. Репина, 3.
Киевская книжная типография научной книги. 252004 Киев 4, ул. Репина, 4.