Труды Всесоюзного нефтяного научно-исследовательского геологоразведочного института (ВНИГРИ)

Выпуск 388

БИОСТРАТИГРАФИЯ ОТЛОЖЕНИЙ МЕЗОЗОЯ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ ОБЛАСТЕЙ СССР

ЛЕНИНГРАД 1976

УДК 561:551.762.21 (574.14)

А.И.Киричкова

ФЛОРА ААЛЕНА МАНГЫШЛАКА

Среднеюрские континентальные отложения имеют широкое распространение на территории Мангышлака и богаты остатками ископаемых растений. Стратификация их в настоящее время не вызывает ни у кого сомнений, а предложенные Р.И.Вяловой [7] и А.К.Калугиным [13] схемы стратиграфии нижне-среднеюрских отложений широко вошли в практику местных геологов и утверждены на заседаниях Межведомственного стратиграфического комитета.

Однако не все выделяемые стратиграфические подразделения в достаточной степени обоснованы палеофлористически. Так, флористические комплексы отложений байоса (карадирменская свита), бата (сарыдирменская свита) и в некоторой степени - верхов ранней юры (кокалинская свита) изучались уже рядом исследователей [14,15,20, 21,22]. Что же касается отложений тонашинской свиты (аален), то растительные остатки отсюда были собраны нами лишь в последние годы, благодаря чему и был впервые обоснован ааленский возраст этих пород [15]. Учитывая, что ааленские отложения Мангышлака в связи с их нефтегазоносностью имеют промышленное значение, необходимость прослеживания их на площади и палеофлористического обоснования, особенно для закрытых районов, возрастает. С другой стороны, эти отложения, как выяснилось, охарактеризованы своим набором видов, многие из которых оказались новыми.

Наиболее полный разрез ааленских отложений нами прослежен в стратотипе тонашинской свиты - близ горы Тонаша, а также в разрезах Тонашинско-Танынбайской антиклинали, в оврагах Келенды, Ка-

мысты и в более восточных районах Мангышлака, близ колодца Кугусем. В пределах Горного Мангышлака аналоги тонашинской свиты очень небольшой мощности обнаружены близ колодца Чирчиль, в урочищах Карачимрау, Куз, Джарсу.

В целом, из ааленских отложений Мангышлака нами выделено около 30 видов растений. В предлагаемой работе мы останавливаемся на описании новых видов и видов, имеющих большое значение для определения возраста отложений и корреляции их с синхронными отложениями других районов. Наиболее интересными среди них является группа папоротников, особенно род Coniopteris. Здесь встречено пять видов этого рода - C. furssenkoi Pryn., C.margaretae Harris, C.minusculis Kiritchk.sp.n., C.neriifolia Genk.,C.simplex(Lindl.et Hutt.)Harris,характеризующиеся удивительной мелколистностью форм. Наличие пяти видов Coniopteris в тонашинской свите позволяет уверенно говорить о ее среднеюрском возрасте, а такие виды как C.margaretae Harris, C.furssenkoi Pryn.,C.neriifolia Genk. дают возможность коррелировать их с синхронными отложениями Северного Казахстана, Прикаспия и Англии.

Интересна находка своеобразных листьев Dictyophyllun, ранее относимых нами к роду Thaumatopteris [15]. Однако,как выясняется, нет характерных признаков, по которым отличались бы листья этих родов. Поэтому мы принимаем приоритетное родовое название Dictyophyllum и считаем, что род Thaumatopteris может быть сохранен только после изучения типовых экземпляров его или экземпляров из классического местонахождения, когда будут уточнены и дополнены его диагностические признаки.

Группа гинкговых в ааленской флоре представлена новыми видами, очень своеобразными по морфологии и эпидермальному строению листьев. Здесь обнаружены два новых вида рода Ginkgo и новые виды родов Pseudotorellia и Eretmophyllum.

Беннеттитовые во флоре выражены родами Nilssoniopteris, Anomozamites, Ptilophyllum. Из них нами описывается новый вид Ptylophyllum - P.ketovae sp.n.,характеризующийся мелкими размерами листьев и своеобразным строением их эпидермы.

Коллекция ааленской флоры Мангышлака хранится в музее Нефтяной геологии при ВНИГРИ под № 810.

Род Dictyophyllum Lindley et Hutton, 1834

Dictyophyllum tonaschense Kiritchk. sp.n.

Табл.I, фиг.1-3

1973. Thaumatopteris sp. Киричкова, Калугин, с.410.

Голотип - ВНИГРИ, № 23/883. Восточный Мангышлак, Тонашинский вал, сл.10, толща переслаивания, средняя юра (аален), табл.I, фиг.I[x].

Описание. Листья пальчатосложные, перисторассеченные; общий черешок сравнительно неширокий - 2-3 мм, гладкий, плоский; на верхушке он дихотомически разветвляется, получившиеся ответвления очень короткие; к ним поочередно прикреплено по два пера; сближенное расположение перьев создает впечатление о наличии сочленения или повторной дихотомии получившихся разветвлений главного черешка. Перья линейные, шириной в верхней половине 3-5 мм, неполная их длина 15 см. Стержень перьев тонкий, гладкий. Пластинка листа очень тонкая по консистенции, без следов опушения, глубоко, но не до стержня (не достигая стержня на 2-3 мм) рассечена на линейные (табл.I, фиг.3) или языковидные лопасти (табл.I, фиг.I, 2) с приостренной или тупозакругленной верхушкой и с ровными или слегка волнистыми краями. Вырез между лопастями узкий (табл.I, фиг.I,2) или довольно широкий (табл.I, фиг.3). Длина лопастей в верхней половине пера достигает 15 и даже более 30 мм у развитых листьев, ширина - 5-7 мм; к основанию пера лопасти становятся значительно короче - до 10 мм - у перьев развитых листьев и до 5 мм - у молодых листьев. Ближе к верхушке пера лопасти сливаются, пластинка становится цельной, верхушка пера закругленной, слегка оттянутой. От главного стержня почти под прямым углом к каждой лопасти отходят боковые тонкие, но четкие слегка извилистые жилки, оканчивающиеся в верхушках лопастей. Отходящие от боковой под прямым углом вторичные жилки образуют между собой четкую сеть, в пяти-шестигранных ячейках которой имеется еще более тонкая сеть третичных жилок.

Сравнение. При определении описываемых остатков своеобразных пальчато-сложных листьев с характерным четким жилкованием выяснилось, что подобные листья могут принадлежать папоротникам двух родов - Dictyophyllum и Thaumatopteris. Просмотр имеющейся литературы, касающейся этих родов, начиная с авторов их описавших [27,35], убедил нас в том, что по морфологии листья Dictyophyllum и Thaumatopteris практически неразличимы. Гёпперт [27], установивший род Thaumatopteris, отличал его от листьев Dictyophyllum по отсутствию в жилковании вторичных ячеек внутри первичных. Однако уже в 1849 году Броньяр [26] отмечал, что указанные Гёппертом отличительные признаки не являются

x) Географ. - гора Тоноша.

родовыми, а в таком случае не остается признаков, "...отличающих этот род от последующего (Camptopteris)" [26]. Позднее Шенк [42], хотя и признавал наличие вторичных ячеек внутри первичных в жилковании листьев рода Thaumatopteris, однако пытался отличать их от листьев Dictyophyllum по форме первичных ячеек, вытянутых вдоль средней жилки. Резко выраженная гетерофиллия листьев Dictyophyllum-Thaumatopteris послужила, видимо, причиной перевода некоторыми исследователями типового вида Thaumatopteris - T.muensteri Goepp. в род Dictyophyllum [28,29,32,39,40], хотя Эндрюс [25] по-прежнему ставит его в качестве типового вида рода Thaumatopteris.

Таким образом, ярко выраженная полифиллия у Dictyophyllum-Thaumatopteris, о которой упоминал еще Натхорст [38], обрабатывая подобные листья из рэтских отложений Швеции, почти полное отсутствие сведений о спороношении Thaumatopteris с типовых экземпляров, за исключением общих сведений, имеющихся у Гёпперта [27] и Шенка [43] - все это вызывает сомнения в таксономической самостоятельности рода Thaumatopteris. Указанные Оиши и Ямазита [41] отличительные признаки в морфологии листьев этих родов (воронкообразное расположение сегментов у листьев Thaumatopteris) обусловлены скорее всего стадией роста листа: у взрослых листьев хорошо развито разветвление основного черешка, на ветвях которых спирально сидят сегменты; у молодых листьев это разветвление почти не выражено, а сегменты прикрепляются к еще коротким ветвям черешка или к его верхушке, из-за чего создается впечатление воронкообразного их расположения. То же самое можно отметить и в отношении степени надрезанности пластинки сегментов у листьев Dictyophyllum-Thaumatopteris. Приводимые Оиши и Ямазита [41] различия в спороношении Thaumatopteris и Dictyophyllum не могут быть учтены, так как авторы имели дело не с типовым материалом. Поэтому род Thaumatopteris без дополнительного изучения его из классического местонахождения, главным образом спороносных его частей, сейчас по существу не может иметь самостоятельного значения.

Невыразительность признаков у молодых листьев типа Thaumatopteris-Dictyophyllum, особенно четко проявляющаяся в отсутствии хорошо развитой разветвленности черешка, а отсюда и сближенное прикрепление сегментов листа, послужило основанием для выделения А.М.Турутановой-Кетовой [23] нового рода Kenderlykia из лейасовых отложений Казахстана. Как не без основания отмечает

Конно [35], листья Kenderlykia скорее всего принадлежат роду Dictyophyllum, типа D.nathorsti Zeill. [46].

При изучении имеющихся в нашем распоряжении остатков листьев мы посчитали более правильным отнести их также к роду Dictyophyllum, признавая этот род приоритетным. От наиболее близкого вида D.rugosum Lindl. et Hutt. [36], известного из средней юры Англии, выделяемый нами вид отличается глубоко рассеченной пластинкой на почти правильные лентовидные лопасти с закругленными верхушками, тонкой по консистенции пластинкой листа, едва заметным вторичным жилкованием. Пластинка листа у D.rugosum Lindl.et Hutt. жесткая, иногда со следами опушения, на поверхности ее четко вырисовывается сеточка вторичного жилкования. С видами, отнесенными к роду Thaumatopteris - T.schenkii Nath., T.braunianum Fopp [38,39,40] мангышлакские листья, хотя сближаются глубокой рассеченностью пластинки сегментов, но отличаются от них значительно меньшими размерами, большей расставленностью лопастей у взрослых экземпляров, изменением размеров лопастей от верхушки к основанию сегментов и тонкой консистенцией пластинки листа.

Материал. Вид представлен шестью образцами с отпечатками почти полного листа и неполных сегментов, происходящих из среднеюрских отложений (толща переслаивания под тонашинской свитой,аален) Мангышлака, Тонашинский вал, сл.10, обр.23, сборы автора,1968.

Род Coniopteris Brongniart, 1849

Coniopteris furssenkoi Prynada

Табл.II, фиг.1-6

1938. Принада, с.370, табл.II, фиг.1-3, табл.III, фиг.2, рис.3.

1975. Киричкова,в Баранова,Киричкова, Зауер, с.109, табл.V, фиг. 1б; табл.VI, фиг.1 3; табл.VII, фиг.1-3, рис.14 а-д.

Описание. В коллекции имеется более 10 образцов с отпечатками неполных трижды перистых листьев папоротника, с очень мелкими перышками. Рахис предпоследнего и последнего порядка гладкий,ровный, на нем поочередно, под острым углом отходят перья, располагаясь свободно, не перекрывая друг друга верхушками перышек. Перышки овальные, 2-3,5 мм в длину и около 1,5-2 мм в ширину. По краю перышки надрезаны на три, редко пять округлых лопастей. Жилкование конионтероидное. Фертильных перьев в коллекции нет. Лишь на некоторых еще не редуцированных перышках по краю внутренней стороны обнаружены одиночные почковидные сорусы.

Сравнение. По морфологии стерильных перышек описываемые ли-

стья папоротника удивительно сходны с листьями C.furssenkoi Pryn., известного из юрских отложений Эмбинского района [2,19], изученного недавно нами из типового местонахождения. При описании эмбинской коллекции нами было проведено детальное сравнение C.furssenkoi Pryn. с наиболее близкими по морфологии листьев видами - с C.murrayana (Brongn.) Brongn. из юры Англии [29], C.vialovae Tur.-Ket. и C.simplex (Lindl.et Hutt.) Harris [3,4,5,29]. Можно лишь отметить, что листья C.furssenkoi Pryn. отличаются от C. murrayana (Lindl.et Hutt.) Harris более крупными перышками с округлыми лопастями, сильно редуцированными спорофиллами. Для C. C.vialovae Tur.-Ket.[1,2] характерны еще более мелкие цельные перышки, в то время как перышки у C.simplex(Lindl.et Hutt.) Harris [2,29] сильно рассечены на нитевидные лопасти.

Распространение и возраст. Средняя юра Средней Азии, Казахстана, Восточного Урала.

Местонахождение. Мангышлак, гора Танынбай (основание тонашинской свиты), обр.20, семь штуфов; Танынбайская периклиналь,сл. 4, обр.8; Тонашинский вал, сл.6, обр.2 (семь штуфов, толща переслаивания, подстилающая тонашинскую свиту), сборы автора, 1968.

Coniopteris margaretae Harris

Табл.Ш, фиг.1-8

1961. Harris, p. 164, text-fig. 58.

Описание. Общий вид листа неизвестен. Стерильные перья последнего порядка линейные, до 10 мм в ширину; рахис пера имеет узкое срединное ребро и несет следы опушения. Перышки овальные (табл.Ш, фиг.4-6), тесно располагаются на рахисе, но не перекрывают друг друга; длина их 4-6 мм, ширина - 2,5-4 мм. Пластинка перышек рассечена в каждой стороны на 3-4 лопасти с приостренными верхушками; у крупных перышек нижние лопасти неглубоко надрезаны по краю еще раз на лопасти или зубчики. На верхушке перышко имеет непарную лопасть, приостренную или слегка рассеченную. Иногда перышки глубоко рассечены на узкие лопасти. Жилкование обычное для Coniopteris: жилки тонкие, четкие. Рахис фертильной части пера плоский, со следами опушения. На нем сближенно поочередно на расстоянии 7 мм под острым углом располагаются фертильные перья, рахис которых тонкий, со срединным узким ребром. Спорофиллы сильно редуцированы до ножки (табл.Ш, фиг.2,3). Базальные перышки еще сохраняют 2-3 лопасти, но на месте внутренней лопасти расположен сорус. Выше к верхушке пера стерильные лопасти редуцируются. Сорусы очень крупные, почковидные, размером 2,5-4 (по длинной оси)

х 2 мм (по короткой оси), сидят по одному на короткой ножке близко друг к другу, концами налегая на рахис пера (табл.Ш, фиг.3). К верхушке сорусы расположены не так тесно, более округлые. Строение соруса изучить не удалось из-за плохой сохранности материала: имеются лишь его отпечатки.

Сравнение. Впервые аналогичный папоротник со своеобразным спороношением был описан Харрисом [29] из среднеюрских отложений Англии, где автор отмечал, что в его коллекции имеются органически не связанные стерильные и фертильные части папоротника, находящиеся на одном штуфе. Однако морфология рахиса, наличие опушенности, тип рассеченности лопастей базальных перышек у фертильных листьев позволяет объединить, как отмечает Т.Харрис, разрозненные перья в один вид. Стерильные перья этого папоротника по морфологии перышек очень напоминают перышки C.hymenophylloides (Brongn.) Sew., вида, широко распространенного в мезозойских флорах [4,5, 29,44]. Сильно рассеченные перышки C. margaretae Harris в какой-то степени сходны с листьями (C.simplex)Lindl.et Hutt.) Harris [4,5,29]. Однако своеобразное спороношение у английского вида, оригинальные крупные почковидные сорусы, в основном единичные на месте редуцированного спорофилла не позволяют сравнивать листья C.margaretae Harris ни с одним из известных видов рода Coniopteris.

Геологическое распространение и возраст. Средняя юра Англии.

Местонахождение. Вид представлен двадцатью образцами с отпечатками стерильных и фертильных перьев, происходящих из отложений тонашинской свиты Мангышлака, овраги Календы, сл.35, обр.24(пятнадцать штуфов), кол.Кугусем, обн.III, сл.24, обр.7 (три штуфа), Горный Каратау, ур.Карачимрау, обн.133, сл.24,обр.82 (два штуфа), сборы К.К.Калугина и автора, 1967, 1968.

Coniopteris minusculus Kiritchk.sp.n.

Табл.Ш, фиг.9-14, рис.1а-г.

Голотип - ВНИГРИ, № 18/939, Восточный Мангышлак, овраги Календы, сл.54а, тонашинская свита (аален), табл.Ш, фиг.10[x].

Описание. Листья трижды (?) перистые; перья последнего порядка узко-линейные, 5-7 мм шириной, полная длина не известна. Рахис перьев тонкий, гладкий с тонким продольным ребром на нижней стороне. Перышки овальные, компактные, с зауженным, слегка низбегающим основанием, 3,5-5 мм в длину и 2-3 мм в ширину. Пластинка перышка надрезана примерно до его середины на 2-3 лопасти с как -

x) minusculus - лат., очень мелкий.

дой стороны; верхушка перышка представляет непарную лопасть. Верхушки лопастей приостренные или чаще закругленные (рис.Iа,б). Срединная жилка в перышке четко прослеживается почти до приверхушечной лопасти; от нее отходят боковые в количестве, равном количеству лопастей края, которые затем разветвляются еще один или два раза. Фертильная часть листа с сильно редуцированными спорофиллами. На точно таком же рахисе, как и рахис перьев, очень компактно, почти перекрывая друг друга, сидят фертильные перья с очень тонким стержнем, до 5 мм в длину и до 2 мм в ширину. Овальные, даже почковидные сорусы сидят на ножках по одному на месте редуцированного спорофилла, так же компактные по 4, реже 5 с каждой стороны стержня пера, на конце которого имеется непарный сорус (рис.Iг). Размеры сорусов равны I мм по длинной оси, и 0,5-0,7 мм - по короткой оси.

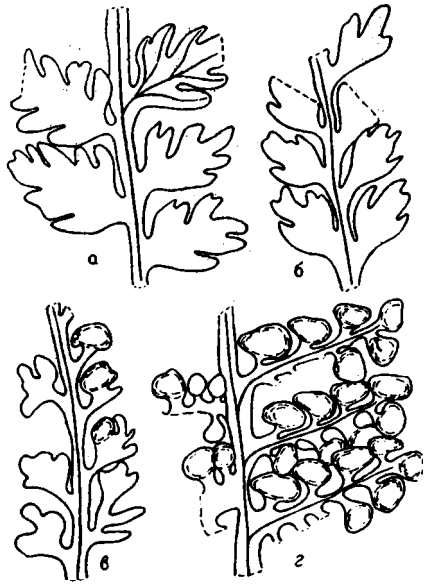


Рис.Iа-г. Coniopteris minusculus Kiritchk.sp.n.

Детали морфологии стерильных и фертильных перышек и перьев. X 10; а-обр.18/945; б-верхушка пера. обр.18/942; в-перо с фертильными и стерильными перышками; г-фертильная часть листа; обр.18/939.

Сравнение. По строению перьев, рахису, характеру перистости стерильные и фертильные фрагменты, имеющиеся в описываемой коллекции вне органической связи между собой, объединены нами в один вид. Мелкие размеры перьев папоротника позволяют сравнивать его лишь с Coniopteris simplex)Lindl.et Hutt.)Har. 29 и C. vialovae Tur.-Ket. [I,2]. Однако для C.simplex (Lindl.et Hutt.)Harris(=C.angustiloba Brick) широко известного из среднеюрских отложений Англии и Средней Азии, характерно более свободное расположение перьев и перышек, более глубокая и частая разрезанность пластинки перышка почти на нитевидные лопасти; фертильные перья рыхлые, сорусы на спорофилле сидят иногда по I-3 на более длинных ножках, они имеют округлую форму. Более крупными перышками с большим количеством лопастей C.minusculus sp.n. отличается от другого мелколистного вида - C.vialovae Tur.-Ket. [I,2], сегменты которого достигают в длину 2-3 мм, цельные или лишь слегка надрезаны на 3 ло-

пасти с широко закругленными верхушками. По своей компактности расположения фертильных перьев и сорусов описываемый нами вид отдаленно напоминает фертильные перья C.margaretae Harris [29], однако листья последнего и его сорусы отличаются не только крупными размерами, но и иной морфологией.

Материал. Вид представлен 10 образцами с отпечатками стерильных и фертильных перьев, происходящих из тонашинской свиты Мангышлака, овраги Календы, сл.54[a], обр.18, сборы автора, 1968.

Coniopteris simplex (Lindl.et Hutt.) Harris

Табл.II, фиг.7-13

1961. Harris, p.142, text-fig. 49-50 A-G.
1834. Tympanophora simplex, Lindley et Hutton, p.57, pl.170 A.
1933. Coniopteris angustiloba, Брик, с.6, табл.II, фиг.9а,в, 10.
1937. Брик, с.24, табл.VI, фиг.2-8.
1953. Брик, с.32, табл.XII, фиг.1-3.
1975. Киричкова, Баранова, Киричкова, Зауер, с.111, табл.IV, фиг. 10-20; табл.VII, фиг.11-14, рис.15а-к.

Описание. Вид представлен в коллекции отпечатками стерильных и фертильных перьев. Стерильные перья последнего порядка имеют тонкий, гладкий рахис, на котором сближенно очередно расположены овальные перышки с приостренной верхушкой (табл.II, фиг.9,10), которые, в свою очередь, также неглубоко надрезаны один или два раза. На других образцах имеются отпечатки (табл.II, фиг.10,11)перьев с сильно рассеченными на волосовидные лопасти перышками. На фиг.7,8, табл.II изображено перо с фертильными и стерильными перьями. На одной стороне его рахиса сидят сильно рассеченные перышки с одним сорусом на верхушке верхушечной лопасти; на другой - фертильные перышки длиной до 5 мм, где лопасти редуцированы до ножки, несущей один сорус; с каждой стороны спорофилл имеет 3-4 соруса и оканчивается непарным спорангием. Сорусы округлые, до 0,5 мм в диаметре.

Сравнение. Мелколистный папоротник, с отмеченной выше гетерофиллией перышек, имел широкое распространение в среднеюрское время на территории Средней Азии и неоднократно был описан рядом авторов как C. angustiloba Brick 3,4,5 . Мы уже останавливались [2] на вопросах идентичности среднеазиатского вида C.angustiloba Brick английскому C.simplex, описанному еще в 1834 году Линдлеем и Хэттоном [36] как Tympanophora simplex. Т.Харрис, обрабатывая среднеюрскую флору Йоркшира, установил принадлежность остатков этого папоротника роду Coniopteris и отметил, что по

морфологии стерильных и фертильных частей листьев и характерной гетерофиллии среднеазиатские C.angustiloba Brick по существу не отличаются от английского типа. В силу приоритета Т.Харрис предложил принять видовое название - C.simplex. Обрабатывая аналогичные остатки папоротника из юрских отложений Эмбы с привлечением мангышлакского материала (из более высоких частей разреза), просмотрев имеющиеся коллекции и литературу по C. angustiloba Brick, мы сочли возможным присоединиться к мнению Харриса.

От другого известного мелколистного вида Coniopteris-C.vialovae Tur.-Ket. [I,2] листья C.simplex (Lindl. et Hutt.) Harris отличаются большей изрезанностью и гетерофиллией листьев, а также наличием на спорофилле нескольких сорусов Эти же признаки, а также более мелкие их размеры отличают C.simplex(Lindl.et Hutt.) Harris от описываемого нами C.minusculus sp.n.

Распространение и возраст. Ранняя юра Средней Азии, средняя юра Средней Азии, Казахстана, Западной Сибири, Англии.

Местонахождение. Восточный Мангышлак, Тонашинский вал,сл.10, обр.5 (четыре штуфа), овраги Келенды, сл.34-35, обр.24/1075, Горный Мангышлак, ур.Карачимрау, обн.131, сл.26, обр.52 (семь штуфов), обн.133, сл.24, обр.82 (два штуфа), тонашинская свита(аален) сборы К.К.Калугина, 1969, 1970.

Род Ptilophyllum Morris in Grand, 1840

Ptilophyllum ketovae Kiritchk. sp.n.

Табл.IУ,фиг.I-4;табл.У,фиг.I,2

Голотип. ВНИГРИ, № 7/1445, Восточный Мангышлак, овраги Камисты, сл.36, аален (тонашинская свита), табл.IУ, фиг.I[x].

Описание. Листья линейные, сегментированные, постепенно суживающиеся к основанию, в длину достигают более 13 см, ширина их в верхней части - 18-20 мм, в основании - I см и меньше. Стержень листа очень широкий, до 4 мм в ширину, плоский, ровный.К верхней поверхности стержня почти под прямым углом прикреплены сегменты, тесно располагаясь и полностью перекрывая его. Сегменты коротко линейные, прикрепляются к стержню всем основанием, с широко закругленной верхушкой, или верхушка внезапно приостренная, ассиметричная, чуть сдвинута ближе к внутреннему краю. Длина сегментов- 6-9 мм, ширина - 3,5-4 мм; в основании сегменты достигают 2-3 мм при той же ширине. Жилки параллельнокрайние, в количестве 4-6, обычно простые, очень редко один раз разветвляющиеся.

x) Вид назван в честь известного палеоботаника А.И.Турутановой-Кетовой.

Эпидермис верхней поверхности сложен коротко прямоугольными, реже косоугольными клетками размером 45-55 х 30-40 мк. Продольные стенки клеток омеговидно- местами синусоидовидно-извилистые, причем извилистость низко и короткоскладчатая. Поперечные стенки почти прямые. В краевой зоне стенки клеток прямые. На нижней поверхности эпидермальные клетки у края сегмента такие же, как и на верхней поверхности - с прямыми стенками. В середине сегмента клетки короткомногоугольные, округлые, размером 50-70 х х 35-40 мк. Стенки клеток омеговидноизвилистые, извилистость низко и короткоскладчатая. Верхушка каждого изгиба сильно утолщена. Устьица расположены беспорядочно, не ориентированные. Побочные клетки полуовальные, местами узкие, с сильно утолщенной передней стенкой. Замыкающие клетки погруженные, сильно кутинизированные, бобовидные, закрытые, с усеченными полярными концами и иногда оттянутым передним краем. Размеры устьичной группы клеток - 70х х 45 мк. Трихомные образования отсутствуют.

Сравнение. По морфологии, а скорее по размерам, мангышлакские листья Ptilophyllum отдаленно напоминают листья P.caucasicum Dolud.et Svan. [II,I2], известные из верхней юры Грузии. Однако они отличаются от кавказского вида почти перпендикулярным прикреплением сегментов к стержню, отсутствием четкой черепитчатости в расположении их на стержне и меньшим количеством жилок в сегментах (4-6 вместо 8-I0 у P. vaucasicum Dolud. et Svan.). Но еще большие различия приолеживаются в строении эпидермиса листьев этих видов. Клетки верхнего эпидермиса у листьев P. caucasicum Dolud. et Svan. имеют четко выраженную омеговидную извилистость на всей поверхности сегмента; строение эпидермиса нижней поверхности осложнено сильно развитыми папиллами, образующими кольцевые структуры, а устьичные аппараты расположены в устьичных рядах. Все эти признаки совершенно отсутствуют у описываемых листьев. От других видов Ptilophyllum, у которых изучен эпидермис листьев [9,3I,33,34] листья P. ketovae sp.n. отличаются не только морфологией, но другой эпидермальной структурой.

Материал. Вид представлен четырнадцатью отпечатками неполных линейных сегментированных листьев из ааленских отложений (тонашинская свита) Восточного Мангышлака, овраги Келенды, сл.54, обр.I8, (девять штуфов), овраги Камысты, сл.46, обр.7 (четыре штуфа), сборы автора, I968, К.К.Калугина, I97I.

Род Eretmophyllum Thomas, 1914

Eretmophyllum grybkovii Kiritchk.sp.n.

Табл.IУ, фиг.5-8

Голотип -ВНИГРИ, № 25/1092, Мангышлак, овраги Календы, сл. 60, тонашинская свита (аален), табл.IУ, фиг.5,7,8[x)].

Описание. Полная длина листа не известна, в средней части ширина его достигает 20 мм; к основанию лист постепенно суживается. Жилкование четкое, жилки тонкие, густые; на 5 мм ширины насчитывается 7-9 жилок, дихотомирующих в нижней зауженной части. Секреторные клетки не обнаружены. Лист амфистоматный. Нижняя поверхность сложена (табл.IУ, фиг.7) клетками, по форме и размерам почти одинаковыми в устьичных и безустьичных рядах. Последние часто перемежающиеся, узкие, шириной в 2-4 клетки. Клетки в безустьичных рядах коротко-косо и многоугольные, реже сплюснутые, размером 45-60 х 25-50 мк. Клетки в устьичных полосах в основном сплюснутые, коротко-многоугольные, размер их - 25-55х 30-45 мк. Стенки клеток прямые, вогнутые, выпуклые или изогнутые; углы закругленные. Клетки часто имеют утолщенные на верхушках папиллы. Устьичные аппараты расположены рядами, обычно ориентированные вдоль листа. Замыкающие клетки не погруженные, сильно утолщены со стороны устьичной щели (табл.IУ, фиг.7), последняя узкая. Побочных клеток обычно два круга. В первом кругу их 5, реже до 7, не кутинизированные, имеют лишь утолщенные папиллы, несколько большие по размерам, чем у эпидермальных клеток. Второй круг побочных клеток в количестве 4-6, по кутинизации не отличаются от эпидермальных. Размеры устьичных аппаратов - 100-115 х 95-105мк; количество их на I мм^2 - до 16. Топография эпидермы верхней поверхности отличается от нижней наличием нечетких устьичных полос, где клетки по размерам и форме также мало различаются от клеток безустьичных полос; в отличие от нижней поверхности они не имеют папилл; иногда наблюдаются нечеткие бородавочки. Размеры клеток в безустьичных полосах - 55-75 х 20-45 мк, они коротко прямо- и косоугольные; редко удлиненно-широко-прямоугольные. В устьичной полосе клетки сплюснутые, коротко-много- и косоугольные, треугольные, 30-85 х 20-35 мк. Устьичные аппараты, расположенные в устьичных полосах нечеткими рядами, по 3-4 ряда в полосе, почти не ориентированные. Строение устьичных аппаратов такое же, как и на нижней поверхности: замыкающие клетки не погру-

x) Вид назван в честь геолога В.В.Грибкова.

женные, не защищенные побочными клетками, имеют утолщенные стенки со стороны устьичной щели. Побочных клеток два круга, в отличие от клеток нижней поверхности не имеют четко выраженных папилл. Размеры устьичных аппаратов: 95-110 х 75-200 мк; количество их на I мм^2 - II-I4.

Сравнение. Описываемые листья Eretmophyllum характеризуются значительной шириной, густым жилкованием, а главное - амфистоматностью: устьичные аппараты почти в одинаковом количестве присутствуют на обеих поверхностях листа. Среди известных видов этого рода лишь листья E.baikonuricum Orlovskaja[I8] амфистоматные. Однако устьичные аппараты на верхней поверхности листьев этого вида малочисленные, кроме того, листья E.baikonuricum Orlovs. более мелкие - их ширина не превышает I8 мм, имеют между жилками секреторные клетки, а эпидермальные клетки лишены папилл. Крупные размеры и амфистоматность отличают листья E.grybkovii sp.n. и от других известных видов этого рода, в частности от E.ketoviae Gom.[8], E. thomasii Dolud.et Svan. [I2] и видов, известных из юрских отложений Англии [45].

Материал. Вид представлен тремя отпечатками неполных листьев, происходящих из среднеюрских отложений (аален, тонашинская свита) Мангышлака, овраги Келенды, сл.60, обр.25/I092, 25/I093; Таныибай, сл.3, обр.8/876, сборы автора, I968.

Род Pseudotorellia Florin, I936

Pseudotorellia gracilis Kiritchk. sp.n.

Табл.У, фиг.3-II

Голотип. ВНИГРИ, № I8/I00I, мангышлак, овраги Келенды,сл.54, тонашинская свита (аален), табл.У, фиг.3, 8-II.

Описание. Листья мелкие, узко-линейные, до 35 мм в длину и 2,5-3,5 мм в ширину, с закругленной верхушкой, оттянутым основанием, переходящим в очень короткий черешок. Листья снабжены 4-6 параллельными четкими жилками; в основании листа видны лишь две жилки, здесь же и дихотомирующие. Листья гипостомные, эпидерма тонкая, не утолщенная. Верхний эпидермис (табл.У, фиг.8,II) сложен удлиненно-узко редко широко-косоугольными клетками с сильно закругленными углами, с тонкими прямыми стенками; размер клеток - 60 - I55 х 20-30 мк. Жилкование на эпидермисе не выражено. На нижнем эпидермисе (табл.У, фиг.8,9) четко видны две устьичные полосы. Клетки в безустьичной полосе удлиненно-узко- и широко-косо-многоугольные, 55-I20 х I0-25 мк; ширина полосы 6-8 клеток. В устьичной

полосе клетки коротко-многоугольные, редко удлиненно-широко-многоугольные; размер их равен 40-65 х 20-30 мк. Все клетки с сильно закругленными углами, с прямыми тонкими стенками. Устьичные аппараты расположены в двух полосах, составляя 3-4 нечетких ряда, ориентированы вдоль листа. Замыкающие клетки сильно утолщенные, погруженные; побочных клеток 5-6, стенки их со стороны устьичной щели сильно утолщены; иногда имеются небольшие утолщенные папиллы. Размеры устьичных аппаратов - 90-100 х 60-65 мк. Трихомные образования на эпидерме отсутствуют.

Сравнение. По морфологии листья P. gracilis sp.n. очень сходны с листьями P.minuta Lundbl., известными из рэта Швеции [37]. Однако листья шведского вида имеют меньшее количество жилок. Имеются отличия и в эпидермальном строении листьев. У P.minuta Lundbl. эпидермальные клетки имеют утолщения в виде бородавочек, более выраженные на верхней поверхности; устьичные аппараты составляют четкие ряды в устьичной полосе. Эпидермальные клетки у листьев P.gracilis sp.n. лишены трихомных образований и каких-либо утолщений, они более крупные; устьичные аппараты не составляют четких рядов, а побочные клетки их не имеют таких нависающих над устьичной щелью папилл. Листья P.vachrameevii Gom.[9], известные из средней юры Средней Азии, отличаются большей длиной и наличием большего количества жилок, а также более короткими эпидермальными клетками и наличием крупных, срастающихся между собой папилл у побочных клеток устьичных аппаратов. Другие известные виды рода Pseudotorellia [6,18,42,45] отличаются не только иной морфологией листьев, но значительные различия наблюдаются в строении их эпидермы.

Материал. Вид представлен десятью отпечатками полных и фрагментарных листьев, происходящих из тонашинской свиты Мангышлака, овраги Келенды, сл.54, обр.18 (восемь штуфов), сл.60, обр.25 (два штуфа), сборы автора, 1968.

Литература

1. Баранова З.Е., Буракова А.Т., Бекасова Н.Б. Стратиграфия и литология юрских отложений Туаркыра. М., 1963, 232 с.

2. Баранова З.Е., Киричкова А.И., Зауер В.В. Стратиграфия и флора юрских отложений востока Прикаспийской впадины. Л., "Недра", 1975, 190 с.

3. Брик М.И. Материалы к изучению мезозойской флоры Сред-

ней Азии. Ташкент, 1933, с.1-15.

4. Брик М.И. Мезозойская флора Южной Ферганы. Ташкент, 1937, 74 с.

5. Брик М.И. Мезозойская флора Восточно-Ферганского каменноугольного бассейна. М., 1953, 110 с.

6. Вахрамеев В.А., Долуденко М.П. Верхнеюрская и нижнемеловая флора Буреинского бассейна и ее стратиграфическое значение. М., 1961, 135 с.

7. Вялова Р.И., Киричкова А.И. Юрские отложения Мангышлака. - В кн.: Геологическое строение и нефтегазоносность Мангышлака. Тр.ВНИГРИ, вып.218, Л., 1963, с.236-247.

8. Гомолицкий Н.П. Новые среднеюрские папоротники и гинкговые из Гиссарского хребта. - "Палеонтол.журн.", 1965, № 1, с.125-133.

9. Долуденко М.П. Новые виды Ptilophyllum из юры Западной Украины. - "Ботан.журн.", № 6, 1963, с.796-806.

10. Долуденко М.П., Рассказова Е.С. Гинкгоные и чекановскиевые из Иркутского бассейна. - В кн.: Мезозойские растения (гинкговые и чекановскиевые) Восточной Сибири. М., "Наука", 1972, с.7-43.

11. Долуденко М.П., Сванидзе Ц.И. Некоторые юрские Ptilophyllum Украины и Грузии и связь их с индийскими видами этого рода. - В кн.: Гондвана. М., 1964, с.111-122.

12. Долуденко М.П., Сванидзе Ц.И. Позднеюрская флора Грузии. М., "Наука", 1969, 115 с.

13. Калугин К.К., Киричкова А.И. К стратиграфии юрской континентальной толщи Мангышлака. - В кн.: Бюллетень научно-технической информации, серия геология месторожд. полезн.ископаемых, региональной геологии. М., 1968, с.15-23.

14. Киричкова А.И. Новые виды беннеттитовых из нижнеюрских отложений Мангышлака. - В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. Л., "Недра", 1973, с.10-12.

15. Киричкова А.И., Калугин К.К. О границе нижней и средней юры на Мангышлаке. - ДАН СССР, 1973, т.213, № 2, с.410-412.

16. К истории развития гинкговых в Средней Азии. - В кн.:Палеоботаника Узбекистана. Т.П.Ташкент, 1971, с.62-115. Авт.: Сикстель Т.А., Кузичкина Ю.М., Савицкая Л.И., Худайбердыев Р.Х., Швецова Е.М.

17. Маркович Е.М. Юрская флора и растительность Орь-

Илекского района. Л., "Наука", 1971, 126 с.

18. Орловская Э.Р. Находки Pseudotorellia и Eretmophyllum в юрских отложениях Казахстана. - "Ботан.журн.", 1962, т.47, № 10, с.1437-1445.

19. Принада В.Д. Материалы к юрской флоре Эмбинского района. - "Пробл.палеонтологии", 1938, т.IУ, с.363-400.

20. Просвирякова З.П. Юрская флора Мангышлака и ее значение для стратиграфии. М.-Л., 1966, 164 с.

21. Турутанова-Кетова А.И. Материалы к вопросу о стратиграфии и возрасте угольного месторождения Маягыс-Тау в Казахской ССР. - Уч.зап.ЛГУ, Л., 1939, вып.7, № 34, с.285-344.

22. Турутанова-Кетова А.И. Материалы к стратиграфии и возрасту угольного месторождения в Казахской ССР. -Уч. зап.ЛГУ, 1944, вып.11, с.67-91.

23. Турутанова-Кетова А.И. Новый род папоротника из мезозойских отложений Казахстана. - "Палеонтол.журн.", 1962, № 2, с.145-149.

24. Юрские отложения из опорных разрезов Кутитанга и Шураба. - В кн.: Палеонтологическое обоснование опорных разрезов юрской системы Узбекистана и сопредельных районов. Л., "Недра", 1971, с.164-206. Авт.: Сикстель Т.А., Савицкая Л.И., Худайбердыев Р.Х., Лосева Н.М., Буракова А.Т., Иминов Я.Х.

25. Andrews H.N. Index of generic names of fossil plants, 1820-1950. Washington, 1955, 262 p.

26. Brongniart A. Tableau des genres de vegetaux fossiles, consideres sous le point de vue leur classification botanique et de leur distribution geologique. Paris, 1849, 145 p.

27. Goeppert H.R. Die Gattungen der fossilen Pflanzen. III-IV. Bonn, 1841, 263 S.

28. Harris T.M. The fossil flora of Scoresby sound East Greenland. Part I. Cryptogam. - "Meddel. om Gronland", 1931, Bd.85, n 2, 103 p.

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

30. Heer O. Beitrage zur Jura Flora Ostribiriens und des Amurlandes. St.-Petersburg, 1876, 122 S.

31. Jacob K. and Jacob C. Cuticular study of Indian Ptilophyllum from Cutch and Jubbulpure. - Palaeontol.Indica" 1954, n.s., v.33, n 1, 35 p.

32. K i l p p e r K. Uber eine Rät-Lias Flora aus dem nordlichen Abfall des Albrus-Gebirges in Nordiran. Teil I. Bryophyta und Pteridophyta. - "Palaeontographica", 1964, Abt.8, S.1-77.

33. K i l p p e r K. Ptilophyllum khargaense n.sp.aus der Kharga-Oase, westliche Wuste, Agypten (Mitteljura ?). - "Palaeontographica", 1966, Bd.117, Abt.B, S.75-82.

34. K i l p p e r K. Einiger Bennettiten Blatter aus dem Lias von Karmozd-Lirab (N.Iran). - "Journ.Linn.Soc. (Bot.)",1968, t.61, n 384, S.129-135.

35. K o n n o E. Some Upper Triassic species of Dipteridaceae from Japan and Borneo. - "Journ.Linn.Soc. (Bot.)",1968, t.61, n 384, p.93-105.

36. L i n d l e y J. and H u t t o n W. The fossil flora of Great Britain. T.II. London, 1934, 206 p.

37. L u n d l a d B. On the presence of the genus Pseudotorellia (Ginkgophyta) in the Rhaetic of N.W.Scania. - "Geol.Foren. Forhandl.", 1957, Bd.79, H.4, p.759-766.

38. N a t h o r s t A.G. Beitrage zur fossilen Flora Schwedens. Uber einige rhatische Pflanzen von Palsjo in Schonen. Stuttgart, 1878, 34 S.

39. N a t h o r s t A.G. Uber Thaumatopteris schenki Nath.- "Kungl. Sv. Vet.Akad.Handl.", 1907, Bd.42, n 3, S.3-9.

40. O i s h i S. The rhatic plants from the Nariwa district, prov. Bitchu, Japan, - "Journ.Fac.Sci.Hokkaido Imp.Univ." , 1932, ser.4, v.1, p.258-374.

41. O i s h i S. and J a m a s i t a. On the fossil Dipteridaceae. - "Journ.of Science", 1936, ser.IV, v.III, n 2,p.350-385.

42. R e y m a n o w n a M. Reviev of investigations of Polisch Jurassic floras, and 2. The Jurassic flora from Grojec near Cracov in Poland. Part.I. - "Acta Palaeobot.", 1963, t.4, n 2, p.1-48.

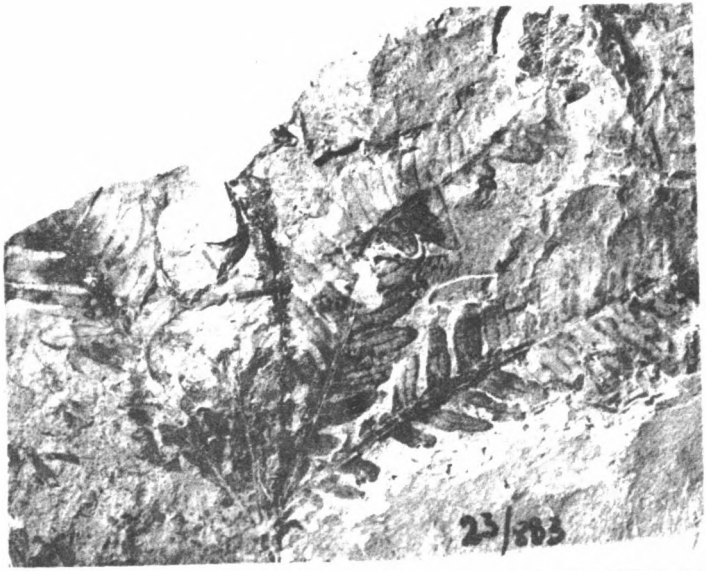
43. S c h e n k A. Die fossile Flora der Grenzchichten des Keupers und Lias Frankens. Wiesbaden, 1867, 251 S.

44. S e w a r d A.C. Cataloque of Mesozoic plants in the department of geology, British Museum (Natural History). The Jurassic flora. I. The Yokshire coast. London, 1900, 341 p.

45. T h o m a s H.H. On some new and rare Jurassic plants from Yorkshire: Eretmophyllum, a new type of Ginkgoalian leaf. - "Proc. Camb.Phil.Soc.", 1914, v.17, n 3, p.256-262.

46. Z e i l l e r R. Flora fossil des gites de charbon du Tonkin. Paris, 1903, 316 p.

Таблица I



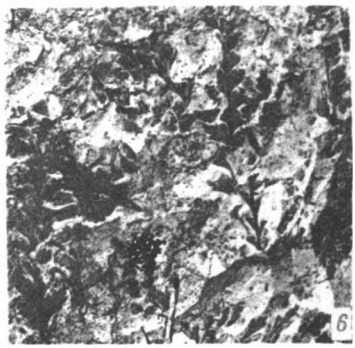


Таблица I

I-3. Dictyophyllum tonashense Kiritchk. sp.n.

Отпечатки почти цельного пальчато-перистого листа и отдельных сегментов, обр.№№ 23/883, 23/884, 23/885. Мангышлак, Тонашинский вал, сл.I0, аален (тонашинская свита), сборы автора, I968.

4-6. Coniopteris neriifolia Genkina.

Отпечатки узколинейных стерильных длинных перьев; обр.№№ I6I/633, I6I/635, I6I/642. Мангышлак, овраги Келенды, сл.I5, аален (тонашинская свита), сборы К.К.Калугина, I967.

Таблица II

I-6. Coniopteris furssenkoi Pryn.

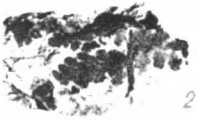
Отпечатки отдельных стерильных перьев мелколистного папоротника; I,2,4,6 - Тонашинский вал, сл.6, обр.№ 2/8I7, 2/82I, 2/820, 2/829; 3 - сл.8, обр.5/840; 5 - Танынбай, обр.20/I044; аален (тонашинская свита), сборы автора, I968.

7-I3. Coniopteris simplex (Lindl. et Hutt.) Harris.

Отпечатки фертильных (7,8,I2,I3) и стерильных (9-II) перьев; 7,8 - овраги Келенды, сл.35-34, обр.24/I075 (8 - х 3), аален (тонашинская свита), сборы автора, I968; 9 - Карачимрау, сл.24, обр.82/II3I; I0-I3 - сл.25, обр.52/II64, 52/II66,52/II63 (I3 - х 3); аален (тонашинская свита), сборы К.К.Калугина, I969.

Таблица II

1


2

3

4

5

6

7

8

9

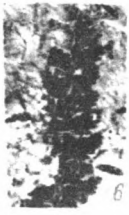
10

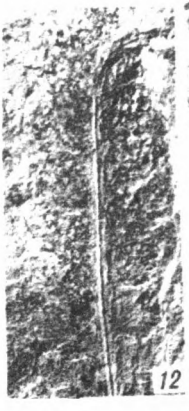
11

12

13

Таблица III





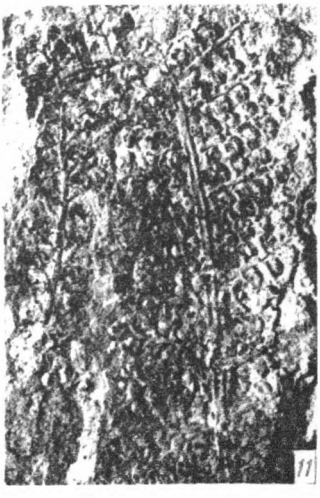


Таблица Ш

I-8. Coniopteris margaretae Harris.

Отпечатки стерильных (I,4-7) и фертильных (2,3,8) перьев с крупными сорусами, обр.№ I60/620, I60/6I2, 24/I066, 24/I070а, I60/623, I60/6I9 (3 - х 3, обр.I60/6I9). Овраги Келенды, сл. 35, аален (тонашинская свита), сборы К.К.Калугина и автора, I967, I968.

9-I4. Coniopteris minusculus Kiritchk. sp.n.

Отпечатки очень мелких стерильных (I2,I3,I4) и фертильных (9, I0,II) перьев, обр.№ I8/94I, I8/939, I8/944, I8/942 (II-х3, обр.I8/939, I2 - х 3, обр.I8/942). Овраги Келенды, сл.54, аален (тонашинская свита), сборы автора, I968.

I5-I8. Coniopteris neriifolia Genkina.

Отпечатки стерильных (I7) и фертильных (I5,I6,I8) очень узких длинных перьев. I5,I6 - овраги Камисты, сл.45, обр.I2а, б; I7,I8 - овраги Келенды, сл.I5, обр.№ I6I/635, I6I/636; аален (тонашинская свита), сборы А.К.Калугина, I967, I970.

Таблица IУ

I-4. Ptilophyllum ketovae Kiritchk. sp.n.

I,2 - отпечатки линейных сегментированных листьев. I - овраги Камысты, сл.36, обр.7/I445; 2 - овраги Келенды, сл.54, обр.I8/987, аален (тонашинская свита), сборы К.К. Калугина, I97I, автора, I968; 3 - эпидермис нижней поверхности сегмента, х 200, обр.I8/983; 4 - эпидермис рахиса листа, х I00, обр.I8/983.

5-8. Erethmophyllum grybkovii Kiritchk. sp.n.

5,6 - отпечатки неполных цельных листьев, обр.№ 25/I092,25/I093. Овраги Келенды, сл.4I, аален (тонашинская свита), сборы автора, I968; 7 - эпидермис нижней поверхности, х I00; 8 - эпидермис верхней поверхности, х I00, обр.25/I092.

Таблица 1У

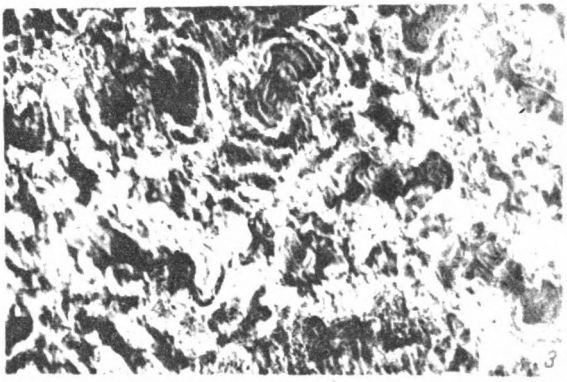


Таблица У

Таблица У

I-2. Ptilophyllum ketovae Kiritchk. sp.n.

Отпечатки сегментированных неполных листьев, обр.№№ I8/988, I8/983. Овраги Келенды, сл.54, аален (тонашинская свита), сборы автора, I968.

3-II. Pseudotorellia gracilis Kiritchk. sp.n.

3-7 - отпечатки цельных узколинейных листьев, обр.№№ 25/ I077, I8/I004, I8/I000, I8/999 (6 - х 3, обр.I8/I004). Овраги Келенды, сл.4I, 54, аален (тонашинская свита), сборы автора, I969; 8 - эпидермис верхней и нижней поверхности листа, х I00; 9 - нижний эпидермис с нечеткими двумя устьичными полосами, х I00; I0 - устьица, х 200; II - клетки верхнего эпидермиса, х 200. Обр. I8/I000.

УДК 563.I4:55.76(470.I/.25)

Поздневолжские радиолярии севера СССР. Г.Э.Козлова. "Труды ВНИГРИ", 1976, вып.388, с. 79-83

При изучении палеонтологических остатков из мезозойских отложений севера СССР выявлено несколько комплексов радиолярий. В статье дается характеристика двух поздневолжских ассоциаций, одна из которых распространена в Тимано-Уральской области и другая - в Западной Сибири и прилегающих районах Урала. Четкая обособленность этих комплексов от кимериджских и бериасских и широкое распространение позволяют использовать их при биостратиграфическом расчленении и корреляции мезозойских отложений севера СССР.

УДК 56I.349:55I.762.(574.I4)

Ископаемые представители рода Dicksonia L'Herit. и их значение для стратиграфии юрских отложений Мангышлака. Н.А. Тимошина "Труды ВНИГРИ", 1976, вып. 388, с. 84-91

Статья содержит монографическое описание спор трех видов рода Dicksonia, являющихся ключевыми таксонами для отложений батского яруса на Мангышлаке. Один из видов - новый, другой - впервые описывается на территории Мангышлака.

УДК 56I:55I.762.2I(574.I4)

Флора аалена Мангышлака. А.И.Киричкова. "Труды ВНИГРИ",1976, вып.388, с. 92-113

В статье описано I0 видов ископаемых растений, впервые собранных из ааленских отложений (тонашинская свита) Мангышлака; описаны виды, наиболее важные для датировки возраста отложений и их корреляции по площади - виды родов Coniopteris, Ptilophyllum и гинкговые.

УДК 55I.763.I2(57I.5I)

Новые данные о нижнеготеривских отложениях бассейна р.Котуй. С.А.Чирва, Н.И.Шульгина, М.Д.Бурдыкина. "Труды ВНИГРИ", 1976,вып. 388, с. 114-118

В статье излагаются новые данные о распространении морских