

О растениях из юрских отложений Крыма.

(Предварительное сообщение.)

А. С. Моисеев.

(Sur la flore jurassique de la Crimée. Par A. Moisseiev.)

В научной литературе о Крыме имеются довольно многочисленные указания на присутствие растительных остатков среди песчаников и глинистых сланцев, подстилающих верхние юрские известняки.

Гюйо находил у Балаклавы, Судака, Феодосии и в других местах в глинистом сланце остатки, определенные как водоросли и куски дерева, обращенного в гагат. В Ласпи им были найдены представители Cuscadophyta — *Zamites* sp.? ¹⁾. У Эйхвальда изображено семя под названием *Pandanus problemaucus* Eichw. и ствол *Araucarites argillicola* Eichw. ²⁾, найденные около Судака. Стремоухов упоминает о сделанной им находке в районе Коктебеля *Pterophyllum* sp., *Schizoneura* sp. и *Asplenium* sp. ³⁾.

Подробное описание юрских растений, собранных проф. А. А. Борисяком в Ай-Даниле, было сделано А. Н. Криштофовичем, который определил из Filicales — *Cladophlebis* и *Sphenopteris* и из Cuscadophyta — *Williamsonia pecten* (Phillips) ⁴⁾.

Интересны также находки К. К. Фохта отпечатков хвойных в конгломератах, развитых к югу от г. Симферополя. Они были определены К. К. Фохтом как *Walchia piniformis* Sternb. Однако проф. Цейлер, которому К. К. Фохт послал эти экземпляры, считает их более сходными с *Voltzia heterophylla* Brongn.

Многу растения были собраны в окрестностях г. Ялты и дер. Кучук-Узенбаша. Об этой находке была помещена заметка в Записках Крымского Общества Естествоиспытателей и Любителей Природы ⁵⁾. В настоящей работе

¹⁾ Guyo. Voyages dans la Russie Méridionale et la Crimée... exécutés en 1837 sous la direction de M. Anatoie de Demidoff. VII, 747.

²⁾ Eichwald. Lethaea rossica. Vol. II, sec. 1, p. 70, pl. III, fig. 24; p. 51, pl. V, fig. 12a — b.

³⁾ Д. Стремоухов О юрских сланцах Коктебеля 1913. Стр. 12, 64, 72. Москва.

⁴⁾ А. Криштофович. Растения из юрских отложений Крыма. Зап. Крымск. Общ. Ест. и Люб. Прир. Т. II, стр. 41.

⁵⁾ А. С. Моисеев. Растения из юрских отложений г. Ялты и д. Кучук-Узенбаша. Зап. Крымск. Общ. Ест. и Люб. Прир. Т. VII, стр. 53.

приводится описание этих растений, а также некоторых новых, собранных в районе дер. Стиля, в верховьях р. Каспаны и р. Качи и на Никитском мысе.

Все собранные мною отпечатки растений происходят из средне-юрских отложений, характеризующихся присутствием *Pseudomonotis echinata* Sow., *Posidonomya Buchi* Роем. и *Parkinsonia* sp.

Средне-юрские отложения представлены песчаниками мелко- и крупно-зернистыми, переходящими в конгломераты (д. Стиля, верховья р. Каспаны и р. Качи), и глинистыми сланцами и сланцеватыми глинами. Растительные остатки встречаются как в глинистых сланцах и сланцеватых глинах (д. Ай-Василь, Никитский мыс, верховья р. Каспаны—Домуз Оран, д. Стиля-Плакья, Бешуйские каменноугольные копи), так и в конкрециях глинистого сланца (д. Ай-Василь).

Многочисленные отпечатки растений заключаются также и в песчаниках (дд. Дереккой, В. Аутка, Ай-Василь, Кучук- и Бюк-Узенбаш, д. Стиля, верховья р. Каспаны и р. Качи, Никитский мыс и Ай-Данияль).

Несмотря на обилие растительных остатков среди средне-юрских пород Крыма, определимые растения встречаются весьма редко. В этом автору пришлось убедиться при поисках каменного угля в районе д. Стиля, где был осмотрен при земляных работах значительный материал по остаткам растений, и собраны лишь мелкий отпечаток *Nilssonia* sp. и неопределимые веточки хвойных.

Весьма интересным местом для палеоботанических сборов, откуда происходят наиболее сохранные отпечатки растений, описываемые ниже, является Никитский мыс. Здесь на берегу, к югу от начала подъема береговой тропы из Гурзуфа в урочище Мартьян, обнажаются из-под обвалов известняков глинистые сланцы и песчаники. Отпечатки растений заключены в одном из прослоев сланца 10 — 15 см. мощности.

Описание образцов.

Equisetites sp.

В песчаниках д. Дереккой и д. Кучук-Узенбаша были найдены отпечатки, которые обнаруживают наружные признаки стеблей. Один из них, найденный в д. Кучук-Узенбаше, имеет 3 см. длины и 2,5 см. ширины и украшен двенадцатью тонкими параллельными ребрами. Повидимому, этот отпечаток представляет междоузлие *Equisetites* sp. Однако, образец слишком неполный, чтобы можно было быть уверенными даже в родовом определении.

Dictyophyllum sp.

В песчаниках д. Дереккой, Кучук-Узенбаша и в глинистых сланцах Бешуйских каменноугольных копей были найдены отпечатки листьев этого рода. Отпечатки представляют мелкие обрывки. Ни на одном из них не сохранился полностью край листа. На грубой поверхности песчаника видна лишь нервация, характерная для *Dictyophyllum*.

От ясно видной срединной жилки отходят под острым углом супротивные вторичные жилки сохранились не на всех экземплярах. Они отходят

от вторичных также под острым углом, образуя тонкую сеть жилок. Этими признаками листья *Dictyophyllum* отличаются от листьев *Clathropteris*, у которых жилки располагаются более правильными и прямоугольными петлями, хотя, как это уже указывалось, трудно провести удовлетворительную грань между этими родами.

Для крымских представителей эта трудность еще больше увеличивается вследствие плохой сохранности отпечатков.

Sagenopteris Philippsii Brongn.

В песчаниках д. Дерекоя и д. Кучук-Узенбаша, а также в глинистых сланцах д. Ай-Василь и Никитского мыса встречены ланцетовидные отпечатки листочков до 2,2 см. длины и 1,2 см. ширины. На некоторых из них слабо заметна нервация. От срединной жилки, прослеживающейся до середины листочка, отходят анастомозирующие вторичные. Очертаниями листочки вполне напоминают *Sagenopteris Philippsii* из средне-юрских английских отложений¹⁾.

Coniopteris hymenophylloides Brongn.

В глинистых сланцах Никитского мыса очень часто встречаются мелкие обрывки линейно заостренных перьев. Листочки треугольных очертаний имеют край, слегка разделенный на лопасти. Нервации не видно. Листочки образуют острый угол с черешком и прикреплены к нему значительным участком пластинки. Перья весьма похожи на *Coniopteris hymenophylloides* из средне-юрских английских отложений²⁾.

Coniopteris quinqueloba Phillips.

В глинистых сланцах на Никитском мысе найдены обрывки двоякоперистой вай. Перья разделены на узкие линейные сегменты. Они напоминают *Coniopteris quinqueloba* из средне-юрских английских отложений³⁾.

От *Sphenopteris tyrmensis* Seward⁴⁾ образцы отличаются, повидимому, меньшими размерами перышек, хотя на имеющихся обрывках довольно трудно провести грань между этими видами.

Cladophlebis denticulata Brongn.

В песчаниках дд. Стиля (г. Коянчик), Кучук-Узенбаша, Дерекоя, Ай-Василя, Б. Аутки и в глинистых сланцах Никитского мыса очень часто встречаются представители *Cladophlebis*. Однако, несмотря на значительное

¹⁾ A. C. Seward The Jurassic Flora. 1900, p. I, pag. 162, pl. XVIII, figs. 5, 3 and 4; text-figs. 24—26.

²⁾ Seward. The Jurassic Flora. 1900, p. I, pag. 99, pl. XVI, figs. 4—6; pl. XVII, figs. 3, 6—8; pl. XX, figs. 1, 2; pl. XXI, figs. 1—4.

³⁾ Seward. The Jurassic Flora 1900, p. I, pag. 112, pl. XVI, fig. 8; text-figs. 14—15.

⁴⁾ Сьюорд. Юрские растения Амурского края. Труды Геолог. Ком.-Д. с., вып. 81, стр. 9; табл. I, рис. 6.

количество собранных образцов, все они представляют мелкие обрывки перьев, на которых почти не заметна нервация.

Многие из собранных отпечатков перьев *Cladophlebis* относятся к весьма часто встречающемуся в средне-юрских отложениях *Cladophlebis denticulata* ¹⁾. Один из таких образцов, найденный в д. Кучук-Узенбаше, 5,5 см. длины. На довольно широком черешке сидят серповидные цельнокрайние листочки. На листочке еле заметна срединная жилка. Этот экземпляр наиболее близко по очертанию листочков походит на *Cladophlebis denticulata* Brongn.

Todites Williamsoni Brongn.

Некоторые из собранных *Cladophlebis* обнаруживают сходство с *Todites Williamsoni* Brongn. ²⁾. Они имеют тонкий черешок, от которого отходят супротивные перышки. Листочки короткие и широкие (6—7 мм. длины и 4—5 мм. ширины). Однако провести по данному материалу грань между этим видом и описанным выше *Cl. denticulata* довольно трудно.

Cladophlebis lobifolia Phillips.

Имеется единственный экземпляр, найденный в глинистом сланце на Никитском мысе, двуперистой вай с толстым черешком, от которого поочередно отходят тонкие перья. В виду неполноты листа о размерах перьев нельзя судить. Сегменты достигают 3 мм. длины и 1,5—2 мм. ширины. Они имеют срединную жилку, от которой отходят вторичные дихотомирующие. Перышки расположены тесно друг около друга. По очертанию они ближе всего напоминают *Cladophlebis lobifolia* из английских средне-юрских отложений ³⁾.

Sphenopteris sp.

Мелкие отпечатки *Sphenopteris* довольно часто встречаются в песчаниках дд. Стиля, Кучук-Узенбаша, В. Аутки, Дерекоя, Ай-Васила и Никитского мыса. Обыкновенно они настолько фрагментарны, что довольно затруднительно сравнивать их с тем или иным видом.

Значительно лучшей сохранности были встречены обрывки двуперистой вай в глинистых сланцах Никитского мыса. Перья линейно ланцетные, прикрепленные к тонкому черешку. Листочки длинные, узкие, зазубренные или рассеченные.

Имеется весьма ограниченное количество весьма неполных представителей этого папоротника, а поэтому весьма трудно отождествить его с каким-либо определенным видом. Ближе всего он походит на *Ruffordia Göpperti* Dunk. ⁴⁾ и на некоторые формы *Coniopteris burejensis* Zalesky ⁵⁾, весьма напоминающие *Onychiopsis*.

¹⁾ Seward. The Jurassic Flora. 1900, p. I, pag. 134, pl. XIV, figs. 1, 3; pl. XV, figs. 4, 5; pl. XX, figs. 3, 4

²⁾ Seward. The Jurassic Flora. 1900, p. I, pag. 87, pl. XXI, fig. 6.

³⁾ Seward. The Jurassic Flora. 1900, p. I, pag. 145, pl. XV, fig. 6; text-figs. 20—23.

⁴⁾ Seward. The Wealden Flora. 1894, p. I, pag. 82, pl. V, fig. 4.

⁵⁾ С п л. Юрские растения из Амурского края. Труды Геолог. Ком., Н. с., п. 81. фиг. 18, 20.

Ginkgo cf. digitata Brongn.

В глинистых сланцах на Никитском мысе был найден лист клиновидной формы, рассеченный неглубоко на две доли. Длина листа 2,5 см. Повидимому, он представляет обрывок более крупного листа. Нервация заметна довольно плохо. Лист очень похож на *Ginkgo digitata*¹⁾.

В тех же сланцах Никитского мыса был встречен еще один маленький (2 см. длины) отпечаток листа. Он глубоко рассечен на две доли, из которых одна в свою очередь рассечена на два сегмента. Этот экземпляр может быть сравниваем с *Ginkgo polaris*, описанным Натгорстом с Земли Франца-Иосифа²⁾.

Brachyphyllum sp.

Представители Coniferales были встречены в исследованных средне-юрских отложениях в сравнительно небольшом количестве и весьма плохой сохранности. Чаще они встречаются в глинистых сланцах в верховьях р. Каспаны (Домуз-Оран). Здесь при заложении поисковых штолен на каменный уголь встречались весьма плохие отпечатки хвойных неопределенного положения. В глинистом сланце на Никитском мысе был найден маленький обрывок (2,4 см. длины и 0,3 см. ширины) веточки, покрытый мелкими ромбидальными листочками, который, повидимому, относится к роду *Brachyphyllum*.

Williamsonia pecten Phillips.

Представители этого вида весьма обычны в исследованных средне-юрских отложениях. К сожалению, все образцы представляют мелкие обрывки, на которых нервация почти не видна. Один из обрывков листа, найденный в песчаниках д. Кучук-Узенбаша, 5 см. длины и 1 см. ширины. К довольно толстому черешку (1,5 мм.) прикреплены под острым углом тупозакругленные перышки. Ширина перышка в месте прикрепления такая же, как у его окончания (2 мм.). Лист весьма напоминает мелкие экземпляры *W. pecten* из Сыр-Дарьинской области³⁾. Другой обрывок листа из песчаников д. Дерекоя отличается большими размерами листочков. Ширина листа равна 3 см. Ширина листочков 1,5 мм. Этот экземпляр походит на представителей *W. pecten*, описанных из юрских отложений Каменки⁴⁾, а в Крыму — из песчаников Ай-Даниля⁵⁾. Наконец, в глинистых сланцах Никитского мыса найден лист, у которого сохранился один ряд перьев. Перья до 4 см. длины и 4 мм. ширины. Прикрепление к черешку не сохранилось. Листочки

¹⁾ Seward. The Jurassic Flora. 1900, p. I, pag. 254, pl. IX, figs. 1, 2, 9, 10.

²⁾ Nathorst. Fossil plants from Franz-Josef Land. The Norwegian North polar Expedition 1893—96. III, p. II, pl. I, figs. 18—19. 1900.

³⁾ Сьюорд. Юрские растения Кавказа и Туркестана. Труды Геолог. Ком., Нов., сер. вып. 38, стр. 31; табл. VIII, фиг. 74.

⁴⁾ Thomas. Юрская флора Каменки в Изюмском уезде. Тр. Геол. Ком., Н. с., вып. 71, стр. 35; табл. V, рис. 8.

⁵⁾ Криштофович. Растения из юрских отложений Крыма. Кр. Геол. Ком. Общ. Ест. и Люб. Прир., т. II, стр. 43, рис. 5.

количество собранных образцов, все они представляют мелкие обрывки перьев, на которых почти не заметна нервация.

Многие из собранных отпечатков перьев *Cladophlebis* относятся к весьма часто встречающемуся в средне-юрских отложениях *Cladophlebis denticulata*¹⁾. Один из таких образцов, найденный в д. Кучук-Узенбаше, 5,5 см. длины. На довольно широком черешке сидят серповидные цельнокрайние листочки. На листочке еле заметна срединная жилка. Этот экземпляр наиболее близко по очертанию листочков походит на *Cladophlebis denticulata* Brongn.

Todites Williamsonii Brongn.

Некоторые из собранных *Cladophlebis* обнаруживают сходство с *Todites Williamsonii* Brongn.²⁾ Они имеют тонкий черешок, от которого отходят супротивные перышки. Листочки короткие и широкие (6—7 мм. длины и 4—5 мм. ширины). Однако провести по данному материалу грань между этим видом и описанным выше *Cl. denticulata* довольно трудно.

Cladophlebis lobifolia Phillips.

Имеется единственный экземпляр, найденный в глинястом сланце на Никитском мысе, двуперистой вай с толстым черешком, от которого поочередно отходят тонкие перья. В виду неполноты листа о размерах перьев нельзя судить. Сегменты достигают 3 мм. длины и 1,5—2 мм. ширины. Они имеют срединную жилку, от которой отходят вторичные дихотомизирующие. Перышки расположены тесно друг около друга. По очертанию они ближе всего напоминают *Cladophlebis lobifolia* из английских средне-юрских отложений³⁾.

Sphenopteris sp.

Мелкие отпечатки *Sphenopteris* довольно часто встречаются в песчаниках дд. Стиля, Кучук-Узенбаша, В. Аутки, Дерекоя, Ай-Василя и Никитского мыса. Обыкновенно они настолько фрагментарны, что довольно затруднительно сравнивать их с тем или иным видом.

Значительно лучшей сохранности были встречены обрывки двуперистой вай в глинистых сланцах Никитского мыса. Перья линейно ланцетные, прикрепленные к тонкому черешку. Листочки длинные, узкие, зазубренные или рассеченные.

Имеется весьма ограниченное количество весьма неполных представителей этого папоротника, а поэтому весьма трудно отождествить его с каким-либо определенным видом. Ближе всего он походит на *Ruffordia Göpperti* Dunk.⁴⁾ и на некоторые формы *Coniopteris burejensis* Zalesky⁵⁾, весьма напоминающие *Onychiopsis*.

¹⁾ Seward. The Jurassic Flora. 1900, p. I, pag. 134, pl. XIV, figs. 1, 3; pl. XV, figs. 4, 5; pl. XX, figs. 3, 4

²⁾ Seward. The Jurassic Flora. 1900, p. I, pag. 87, pl. XXI, fig. 6.

³⁾ Seward. The Jurassic Flora. 1900, p. I, pag. 145, pl. XV, fig. 6; text-figs.

⁴⁾ Seward. The Wealden Flora. 1894, p. I, pag. 82, pl. V, fig. 4.

⁵⁾ С п л. Юрские растения из Амурского края. Труды Геолог. Ком., Н. с. ч. 81. фиг. 18, 20.

Ginkgo cf. digitata Brongn.

В глинистых сланцах на Никитском мысе был найден лист клиновидной формы, рассеченный неглубоко на две доли. Длина листа 2,5 см. Повидимому, он представляет обрывок более крупного листа. Нервация заметна довольно плохо. Лист очень похож на *Ginkgo digitata*¹⁾.

В тех же сланцах Никитского мыса был встречен еще один маленький (2 см. длины) отпечаток листа. Он глубоко рассечен на две доли, из которых одна в свою очередь рассечена на два сегмента. Этот экземпляр может быть сравниваем с *Ginkgo polaris*, описанным Натгорстом с Земли Франца-Иосифа²⁾.

Brachyphyllum sp.

Представители Coniferales были встречены в исследованных среднеюрских отложениях в сравнительно небольшом количестве и весьма плохой сохранности. Чаше они встречаются в глинистых сланцах в верховьях р. Каспаны (Домуз-Оран). Здесь при заложении поисковых штолен на каменный уголь встречались весьма плохие отпечатки хвойных неопределенного положения. В глинистом сланце на Никитском мысе был найден маленький обрывок (2,4 см. длины и 0,3 см. ширины) веточки, покрытый мелкими ромбидальными листочками, который, повидимому, относится к роду *Brachyphyllum*.

Williamsonia pecten Phillips.

Представители этого вида весьма обычны в исследованных среднеюрских отложениях. К сожалению, все образцы представляют мелкие обрывки, на которых нервация почти не видна. Один из обрывков листа, найденный в песчаниках д. Кучук-Узенбаша, 5 см. длины и 1 см. ширины. К довольно толстой черешку (1,5 мм.) прикреплены под острым углом тупозакругленные перышки. Ширина перышка в месте прикрепления такая же, как у его окончания (2 мм.). Лист весьма напоминает мелкие экземпляры *W. pecten* из Сыр-Дарьинской области³⁾. Другой обрывок листа из песчаников д. Дерекоя отличается большими размерами листочков. Ширина листа равна 3 см. Ширина листочков 1,5 мм. Этот экземпляр походит на представителей *W. pecten*, описанных из юрских отложений Каменки⁴⁾, а в Крыму — из песчаников Ай-Даниля⁵⁾. Наконец, в глинистых сланцах Никитского мыса найден лист, у которого сохранился один ряд перьев. Перья до 4 см. длины и 4 мм. ширины. Прикрепление к черешку не сохранилось. Листочки

¹⁾ Seward. The Jurassic Flora. 1900, p. I, pag. 254, pl. IX, figs. 1, 2, 9, 10.

²⁾ Nathorst. Fossil plants from Franz-Josef Land. The Norwegian North polar Expedition 1893—96. III, p. II, pl. 1, figs. 18—19. 1900.

³⁾ Сьюрд. Юрские растения Кавказа и Туркестана. Труды Геолог. Ком., Нов., сер. вып. 38, стр. 31; табл. VIII, фиг. 74.

⁴⁾ Thomas. Юрская флора Каменки в Изюмском уезде. Тр. Геол. Ком., Н. с., вып. 71, стр. 35; табл. V, рис. 8.

⁵⁾ Криштофович. Растения из юрских отложений Крыма. Тр. Геол. Ком., Н. с., вып. 71, стр. 35; табл. V, рис. 8.

параллельно-нервные, к верхушке постепенно суживаются. Они напоминают наиболее крупные экземпляры *W. pecten* из средне-юрских английских отложений¹⁾.

Williamsonia sp.

В глинистом сланце на Никитском мысе был найден отпечаток части «цветка» *Williamsonia*. Он представляет пучок из шести широких листьев околоцветника, расположенных на подобие звезды. Их окончания не сохранились. Наиболее близкое сходство цветок обнаруживает с такими формами, как *Williamsonia Carruthersii* Sew.²⁾, отличаюсь несколько от него меньшим числом листьев. Эта особенность, быть может, объясняется плохой сохранностью образца.

Otozamites cf. *obtusus* L. & H.

Изолированные листочки с весьма характерною для *Otozamites* нервациею были встречены в глинистых сланцах Никитского мыса и в песчаниках дд. Дерекоя, Ай-Василя, В. Аутки, Кучуб-Узенбаша и д. Стиля. У большинства экземпляров место прикрепления листочка к черешку не сохранилось. Некоторые из листочков могут быть сравниваемы с *Otozamites obtusus* Lind. & Hut³⁾. Они до 4 см. длины и 1 см. ширины и имеют серповидную форму.

Cf. *Otozamites Beani* Lind. & Hut.

Единственный круглый изолированный листочек 1,2 см. длины, найденный в песчаниках д. Кучук-Узенбаша, может быть сравниваем с *Otozamites Beani* Lind. & Hut.⁴⁾. Конечно, как вышеописанный представитель, так и настоящий обнаруживают лишь внешнее сходство с указанными видами. Окончательное установление вида может быть осуществлено находкою цельных листьев.

Nilssonina cf. *orientalis* Heer.

В песчаниках Дерекоя и Кучук-Узенбаша и верховьев р. Каспаны (Домуз-Оран) встречаются мелкие отпечатки листьев с цельными и параллельными краями. Ясно видные жилки простые, не разветвляющиеся. Повидимому, они относятся к *Nilssonina*, а не к *Tueniopteris*.

У двух листочков *Nilssonina*, 1 см. длиною и 3 см. шириною, найденных в д. Кучук-Узенбаш, простые жилки отходят почти под прямым углом от срединной, а затем постепенно изгибаются по мере приближения к краю.

Эти листочки могут быть сравниваемы с такими формами, как *Nilssonina orientalis* Heer⁵⁾.

1) Seward. The Jurassic Flora. 1900, p. I, pag. 190, pl. II, fig. 7; pl. III.

2) Seward. The Wealden Flora, p. II, pag. 157, pl. X, fig. 5.

3) Seward. The Jurassic Flora, p. II, pag. 39, pl. I, figs. 1, 3, 5.

4) Seward. The Jurassic Flora, p. II, pag. 39, pl. I, figs. 1, 3, 5.

5) Beitr. zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes. Mém. Acad. Imp. vol. XXV, p. 18, pl. IV, fig. 5—9. 1878.

Число определенных видов из средне-юрских отложений Крыма еще не достаточно велико, чтобы можно было судить о ослабе флоры этой эпохи. Те немногие виды, которые удалось определить, представляют сходство с средне-юрскими растениями, описанными из Англии, Каменки, Туркестана и других мест.

Résumé. L'auteur décrit des plantes trouvées en Crimée dans les grès et les schistes argileux du Jurassique moyen, dans la région de Yalta, Koutchouk-Ouzenbache et Stila. Le Jurassique moyen est caractérisé ici par la présence de *Pseudomonotis echinata* Sow., *Posidonomya Buchi* Roem. et *Parkinsonia* sp.

Comme flore, l'auteur a déterminé: ? *Equisetites* sp., *Dictyophyllum* sp., *Sagenopteris Phillipsii* Brongn., *Coniopteris hymenophylloides* Brongn., *Coniopteris quinqueloba* Phillips, *Cladophlebis denticulata* Brongn., *Todites Williamsonii* Brongn., *Cladophlebis lobifolia* Phillips, *Sphenopteris* sp., *Ginkgo* cf. *digitata* Brongn., *Brachyphyllum* sp., *Williamsonia pecten* Phillips, *Williamsonia* sp., *Otozamites* cf. *obtusus* Lind. & Hut., *Otozamites* cf. *Beani* Lind. & Hut., *Nilssonina* cf. *orientalis* Heer. Les quelques espèces peu nombreuses qui ont pu être déterminées offrent des analogies avec les plantes déjà décrites provenant d'Angleterre, de la rivière Kamenka, du Turkestan etc.