

*Геология и нефтегазоносность Западной Якутии**А. И. Киричкова, Ю. Л. Сластенов***СТРАТИГРАФИЯ И ФЛОРА НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
Р. ЛЕПИСКЕ (ЗАПАДНОЕ ПРИВЕРХОЯНЬЕ)**

Меловые отложения, вскрывающиеся в больших обнажениях на правом берегу р. Леписке в 15—30 км от ее устья, впервые были изучены в 1956 г. М. М. Маландиным [1962] и Т. М. Пчелиной [1960]. Разрез был расчленен ими на ынгырскую (валанжин?), чонгургасскую (готерив — низы апта), эксеняхскую (апт — низы альба), хатырыкскую (альб — низы верхнего мела) и тимердяхскую (верхний мел) свиты. Геологический возраст двух нижних свит был обоснован Н. Д. Василевской [1959] на основании изучения остатков ископаемых растений. Возраст эксеняхской, хатырыкской и тимердяхской свит обосновывался анализом спорово-пыльцевых комплексов, выделенных В. В. Павловым [1957] по всему разрезу меловых отложений низовьев р. Леписке, а также путем сопоставлений с разрезами меловых отложений соседних районов Приверхоанского прогиба и Вилуйской синеклизы.

В 1960 г. геологи ВНИГРИ Д. П. Сидоров и Н. А. Ласточкина изучили часть разреза, сопоставленную М. М. Маландиным [1962] с тимердяхской свитой Вилуйской синеклизы. Им удалось собрать здесь своеобразный комплекс остатков папоротников, хвойных и покрытосеменных растений, имеющих, по мнению А. И. Киричковой, нижнемеловой возраст, что поставило под сомнение правильность отнесения этих отложений к верхнемеловой тимердяхской свите.

В 1962 г. Ю. Л. Сластеновым впервые в этом разрезе были собраны остатки растений из отложений эксеняхской и хатырыкской свит; отложения, отнесенные М. М. Маландиным к верхнему мелу, были выделены им в босхинскую свиту [Сластенов, 1964]. В 1963 г. авторы произвели в разрезе меловых отложений низовьев р. Леписке послыйный сбор остатков ископаемых растений. Некоторые дополнительные данные получены при проведении на р. Леписке в 1964 г. геологической экскурсии, в которой участвовал Ю. Л. Сластенов.

Отложения ынгырской и чонгургасской свит, которые в соответствии с решением Якутского стратиграфического совещания 1961 г. рассматриваются нами как две подсвиты батылхской свиты, в низовьях р. Леписке почти полностью скрыты под современными отложениями. М. М. Маландиным и Т. М. Пчелиной эти отложения были изучены при проведении горных работ. В единственном обнажении, вскрывающем в низовьях р. Леписке пограничные нижнемеловые и верхнеюрские слои, нам удалось получить новые данные, позволяющие уточнить

положение границы между верхней юрой и нижним мелом. В начале обнажения здесь наблюдается слой светло-серых, почти белых кварц-полевошпатовых мелкозернистых песчаников мощностью около 20 м,

в которых М. М. Маладиным [1962] были обнаружены остатки *Raphaelia diamensis* Sew. — вида, характерного для верхнеюрских отложений Якутии. В 40—50 м ниже по разрезу, в небольшом выходе углистых аргиллитов среди высыпок и осей светло-серых песчаников, нами собраны остатки типичного верхнеюрского папоротника *Cladophlebis aldagensis* V a s h g. (обр. 1049). Таким образом, принадлежность описанной части разреза к верхней юре не оставляет сомнений. Стратиграфически выше песчаников залегает мощная угленосная пачка, состоящая из светло-серых и серых мелкозернистых кварц-полевошпатовых песчаников, содержащих прослойки зеленовато-серых алевролитов и темно-серых аргиллитов. В этой пачке, мощность которой не превышает 200 м, прослеживается 9 мощных угольных пластов, с XXXII по XL (рис. 1), и две мощные линзы каменного угля (для удобства сопоставления мы сохраняем нумерацию угольных пластов, принятую М. М. Маладиным, 1962). Непосредственно над угольным пластом XL, залегающим в основании этой пачки, нами обнаружены остатки растений *Stenis rariner-vis* K i r i t c h k. sp. n. и *Osmundopsis simplex* K i r i t c h k. sp. n. (обр. 1048). Присутствие в этих слоях отпечатков

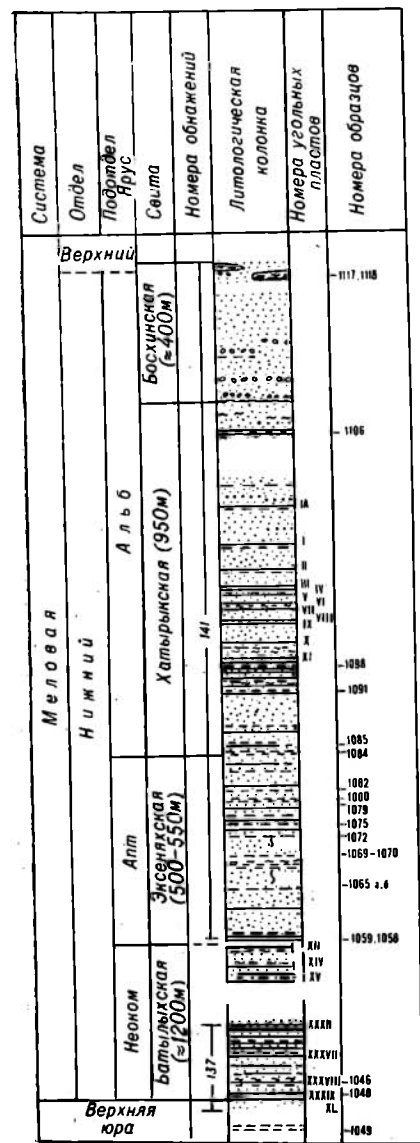


Рис. 1. Стратиграфический разрез меловых отложений низовьев р. Лешинске.

1 — пески и песчаники; 2 — аргиллиты и глины; 3 — алевролиты; 4 — угли; 5 — конгломераты и галечники; 6 — графелиты; 7 — часть разреза, составленная по данным М. М. Маладина; 8 — часть разреза, составленная по осипкам.

решениям совещаний по стратиграфии Сибири и Северо-Востока СССР 1956 и 1961 гг. определяется как нижняя угленосная часть нижнемеловых отложений Приверхоанского прогиба и Вилюйской синеклизы. Анализ распространения по разрезу на территории Вилюйской синеклизы и в Приверхоанском прогибе всей группы цика-

дофитов показывает, что эта группа широкое распространение получила здесь только в нижнемеловое время (неоком). Необходимо подчеркнуть, что появление цикадофитов в отложениях района хотя бы и в небольших количествах, как это имеет место в разрезе р. Леписке, определенно указывает на нижнемеловый возраст осадков.

В 20—25 м выше слоев с остатками *Ctenis* обнаружены многочисленные отпечатки *Coniopteris nympharum* (Heer) Vachg., характерные для отложений батылхской свиты, совместно с отпечатками *Cladophraxis lobifolia* (Phill.) Brongn., *Equisetites* sp., *Elatocladus* sp. (обр. 1046). В этих же слоях М. М. Маландиным [1962] были собраны остатки хвощей, определенных Н. Д. Василевской как *Equisetites tschetschumensis* Vassil., что послужило основанием для отнесения большей части описываемой пачки к верхней юре. Однако собранные нами остатки хвощей заметно отличаются от названного вида. Таким образом, вся угленосная пачка, содержащая в своем основании остатки *Coniopteris nympharum* (Heer) Vachg. и *Ctenis*, должна быть отнесена к батылхской свите. Подобная угленосная пачка ранее отмечалась Ю. Л. Сластеновым [1961, 1964] в основании батылхской свиты на реках Чечуме и Муоле, а также в разрезах ряда разведочных площадей Усть-Вилуйского района. Уточнение границы между юрой и мелом в низовьях р. Леписке подтверждает вывод о региональном распространении этой пачки. Кроме того, это уточнение позволяет привязать нижнюю границу распространения второго спорово-пыльцевого комплекса, выделенного здесь В. В. Павловым [1957], к границе между юрой и мелом.

В последующих обнажениях, расположенных в 1,2—1,5 км ниже по реке, вскрываются отложения эксеняхской свиты.

Обнажения пород эксеняхской свиты начинаются в 200—250 м выше по разрезу от изученных М. М. Маландиным [1962] при проведении горных работ слоев батылхской свиты. Последние сложены зеленовато-серыми песчаниками и алевролитами с мощными угольными пластами (пласты XII—XVI) и содержат отпечатки растений, характерные для батылхской свиты: *Coniopteris nympharum* (Heer) Vachg., *Jacutiella amurensis* (Novor.) Sap. (определение Н. Д. Василевской).

В начале обнажения эксеняхской свиты вскрывается пласт рыхлых желтовато-серых песчаников (8—10 м), существенно отличающихся по своему внешнему облику от песчаников батылхской свиты. Эти песчаники по цвету и структуре близки к песчаникам, слагающим обрывы горы Эксеня-Хая, и должны быть отнесены к эксеняхской свите. Выше залегает пачка чередования серых и зеленовато-серых алевролитов и серых песчаников, содержащая 4 угольных пласта незначительной мощности. Мощность пачки 28 м. В ее верхней части обнаружены массовые скопления отпечатков папоротников *Coniopteris onychioides* Vassil. et K.-M. (обр. 1059). Остатки растений названного вида являются наиболее характерными для эксеняхской свиты Западного Приверхожья. В отложениях батылхской свиты они встречаются крайне редко. В этой же пачке собраны отпечатки *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew. и *Gleichenia* sp. (обр. 1058).

Выше залегает толща желтовато-серых мелко-среднезернистых рыхлых песчаников, содержащих прослойки и караваяобразные конкреции зеленовато-серых известковистых песчаников. Видимая мощность этой толщи 140 м. В нижней ее части встречается пласт каменного угля мощностью 1,3 м — это единственный мощный пласт угля, зафиксированный в настоящее время в отложениях эксеняхской свиты. В верхней части толщи прослеживаются прослойки алевролитов, к которым приурочены отпечатки растений *Anomozamites arcticus* Vassil., *Nilssoniopteris densinervis*

Kiritchk., *Ginkgo sibirica* Heer, *Sphenobaiera cf. pulchella* (Heer) Florin (обр. 1065а, б).

Следующие 30 м разреза свиты скрыты под осыпью желтовато-серых песков, затем обнажаются желтовато-серые мелко-среднезернистые песчаники, чередующиеся с зеленовато-серыми и темно-серыми алевролитами и аргиллитами. Мощность этой пачки около 50 м. В ее породах обнаружены отпечатки *Podozamites lanceolatus* (L. et H.) Brongn., *Radicites* sp. (обр. 1069 и 1070). Далее, после тридцатиметрового закрытого интервала, обнажаются те же песчаники, чередующиеся с алевролитами и аргиллитами. Здесь часто встречаются тонкие прослой и линзы каменных углей. Песчаники часто косослоистые, на плоскостях наслоения наблюдаются скопления обугленного растительного материала.

В прослоях алевролитов и аргиллитов собрано большое количество отпечатков ископаемых растений. В нижней части толщи обнаружены отпечатки *Coniopteris onychioides* Vassil. et K.-M., *Scleropteris verchojanensis* Kiritchk. sp. n., *Eboracia parvifolia* Kiritchk. et Pavl., *Ginkgo* sp., *Sphenobaiera* sp. (обр. 1072 и 1075). В обр. 1079 определены *Anomozamites arcticus* Vassil., *Ginkgo adiantoides* (Ung.) Heer, *Sphenobaiera pulchella* (Heer) Florin, *S. flabellata* Vassil., *S. longifolia* (Pom.) Florin, *Czekanowskia rigida* Heer, *C. setacea* Heer, *Phoenicopsis angustifolia* Heer.

Несколько выше по разрезу найдены *Cladophlebis cf. dunkeri* (Schimp.) Sew., *Ginkgo adiantoides* (Ung.) Heer, *Sequola ambigua* Heer (обр. 1080). Наконец, в наиболее высоких слоях с отпечатками растений собраны *Osmunda (?) microphylla* Kiritchk. sp. n., *Coniopteris saportana* (Heer) Vachr., *C. onychioides* Vassil. et K.-M., *Scleropteris verchojanensis* Kiritchk. sp. n., *Neozamites verchojanensis* Vachr., *Anomozamites* sp. (обр. 1082). В этих же слоях нами обнаружены раковины пресноводных двустворчатых *Lacustrina* ex gr. *lepida* Kol. и *Limnocyrena* aff. *ovalis* (Ram.) (определение Ч. М. Колесникова).

Мощность описанной части разреза около 210 м. Выше залегают каолинизированные породы хатырыкской свиты. Видимая мощность эксеняхской свиты в низовьях р. Леписке 500—510 м.

Комплекс растений из эксеняхской свиты р. Леписке, в котором широко распространенному виду *Coniopteris onychioides* Vassil. et K.-M. сопутствуют *Anomozamites arcticus* Vassil., *Ginkgo adiantoides* (Ung.) Heer, *Sphenobaiera flabellata* Vassil., а также представители рода *Scleropteris*, почти полностью сопоставляется по родовому и видовому составу с комплексом растений огонер-юряхской свиты Лено-Оленекского района севера Якутии. Возраст огонер-юряхской свиты Н. Д. Василевская и В. В. Павлов [1963], по данным изучения растительных отпечатков и спорово-пыльцевых комплексов, определяют аптом. Исходя из того, что в разрезе эксеняхской свиты не происходит существенных изменений в составе растительного комплекса, мы определяем ее геологический возраст в пределах апта. Это заключение подтверждается находками в верхних слоях эксеняхской свиты (обр. 1082) раковин пресноводных двустворок, которые по мнению Ч. М. Колесникова встречаются в барремских и аптских отложениях. Следует заметить, что и Н. Д. Василевской возраст эксеняхской свиты, первоначально определенный как апт — низы альба [Василевская, 1959], впоследствии определялся, по сопоставлению с меловыми отложениями севера Якутии, в пределах апта [Василевская, Павлов, 1963]. Наши исследования, в результате которых впервые охарактеризованы палеоботанически верхние слои эксеняхской свиты, позволяют более уверенно обосновать ее верхнюю возрастную границу.

К отложениям хатырыкской свиты в низовьях р. Леписке мы относим толщу каолинизированных угленосных пород, соответствующую по своему литологическому составу стратотипическому разрезу свиты в Намской опорной скважине. Каких-либо признаков стратиграфического несогласия между отложениями эксеняхской и хатырыкской свит в изученном разрезе не наблюдается. Свита начинается десятиметровой пачкой чередования зеленовато-серых слоистых алевролитов, зелено-серых слабо рассланцованных аргиллитов и светло-серых полевошпат-кварцевых каолинизированных песчаников. Породы обогащены обугленным растительным материалом, концентрирующимся по плоскостям наслоения. В нижней части пачки обнаружены многочисленные отпечатки ископаемых растений (обр. 1084): *Coniopteris* sp., *Scleropteris dahurica* Р г у н., *Onychiopsis elongata* (G e y l.) Y o k., *Podozamites* sp.

Далее обнажаются светло-серые, белесые на выветрелой поверхности рыхлые песчаники и плотные пески. Пески и песчаники мелкозернистые и мелко-среднезернистые аркозовые каолинизированные, содержат мало-мощные прослои и линзы зеленовато-серых, бурых на выветрелой поверхности сидеритизированных песчаников. Последние обогащены обломками обугленной древесины. В нижней части толщи изредка встречаются прослои серых и зеленовато-серых алевролитов и аргиллитов, к которым приурочены линзы и прослои каменных углей. Наиболее мощный угольный пласт (1,2 м) располагается в 75 м от подошвы свиты. Мощность этой толщи 240 м. В ее нижней части обнаружены многочисленные отпечатки *Ginkgo adiantoides* (U n g.) H e e r (обр. 1085), а в верхней *Coniopteris* cf. *nympharum* (H e e r) V a s h r., *Cladophlebis* sp., *Anomozamites arcticus* V a s s i l., *Podozamites* sp. (обр. 1091) и *Coniopteris onychioides* V a s s i l. et K.-M., *Arctopteris heteropinnula* K i r i t c h k., sp. n., *Asplenium dicksonianum* H e e r, *Nilssonia* aff. *kotoi* (Y o k.) O i s h i (обр. 1098).

Выше залегает мощная толща светло-серых, почти белых каолинизированных мелкозернистых и мелко-среднезернистых рыхлых песчаников, переслаивающихся с серыми и зеленовато-серыми алевролитами, аргиллитами и плотными глинами. Толща содержит около 20 пластов и линз каменного угля, наиболее мощные из них (от 1,5 до 5,5 м) приурочены к ее средней части. Вблизи мощных угольных пластов породы обожжены и имеют белую, кремевую или кирпично-красную окраску. В осыпи под обнажениями наблюдаются глыбы ошлакованных пород. Мощность угольной толщи 270 м. В ее породах на р. Леписке обнаружены только отпечатки *Podozamites* sp. Эта часть разреза хорошо охарактеризована остатками растений в более южной части Западного Приверхоянья, на р. Тенгюргестях, откуда А. И. Киричковой, по сборам Ю. Л. Сластенова и Н. А. Ласточкиной, определены *Coniopteris* cf. *onychioides* V a s s i l. et K.-M., *Scleropteris dahurica* Р г у н., *Ginkgo adiantoides* (U n g.) H e e r, *G. sibirica* H e e r, *Nilssoniopteris* cf. *densinervis* K i r i t c h k., *Podozamites eichwaldii* H e e r, *Parataxodium* sp.

Разрез хатырыкской свиты на р. Леписке венчается толщей каолинизированных песчаников, в которой, наряду с мелкозернистыми и мелко-среднезернистыми каолинизированными песчаниками, встречаются среднезернистые и крупнозернистые разности. Здесь же наблюдаются тонкие прослои и линзы кварцевых гравелитов и линзы бурых ожелезненных песчаников, обогащенных грубыми обломками обугленной древесины. Мощность толщи около 430 м. В ее верхней части наблюдается пачка переслаивания серых и зеленовато-серых алевролитов, зеленовато-серых аргиллитов, светло-серых песчаников и каменных углей. Мощность угольных пластов 0,3—1,2 м, в их подошве встречаются зерна янтаря. Мощность всей пачки 14 м. В алевролитах и песчаниках, подстилающих наиболее

мощный угольный пласт, встречены отпечатки папоротников, гинкговых, покрытосеменных и хвойных растений: *Asplenium dicksonianum* Неег, *A. rigidum* Vassil., *Adiantopteris lepiskensis* Kiritchk. sp. n., *Cyparissidium gracile* Неег, *Parataxodium* sp., *Prototrochodendroides jacutica* Budants. et Kiritchk. gen. et sp. n. (обр. 1106). Мощность хатырыкской свиты на р. Леписке 950 м.

Отложения хатырыкской свиты на р. Леписке содержат сравнительно небольшое количество ископаемых растений. Тем не менее имеющийся материал позволяет отметить существенные различия между комплексами растительных остатков хатырыкской и эксеняхской свит. В самых низах разреза хатырыкской свиты (обр. 1084) встречены отпечатки *Scleropteris dahurica* Грун., *Onychiopsis elongata* (Geyl.) Уок. (табл. IV, фиг. 5—7) — видов, характерных для отложений хатырыкской свиты р. Вилюя, где им сопутствует *Asplenium dicksonianum* Неег, распространенный в отложениях альба севера Якутии.

Выше по разрезу (обр. 1091 и 1098) найден *Asplenium dicksonianum* Неег и весьма своеобразный папоротник *Arctopteris heterophylla* Kiritchk. sp. n. (табл. V, фиг. 5—10), являющийся, на наш взгляд, одной из наиболее молодых форм. Растительный комплекс из этих слоев хатырыкской свиты р. Леписке можно сопоставить с альбским комплексом из укинской свиты Лено-Оленекского района [Василевская, Павлов, 1963]. Сходство обоих комплексов проявляется в присутствии *Asplenium dicksonianum* Неег, не встречающегося в Якутии в отложениях древнее альба, а также в широком распространении *Onychiopsis elongata* (Geyl.) Уок. При этом необходимо отметить, что наличие в этом комплексе таких видов, как *Coniopteris onychioides* Vassil. et K.-M., *Anomozamites arcticus* Vassil., *Ginkgo adiantoides* (Ung.) Неег, имевших широкое распространение в предшествующей флоре эксеняхской свиты, определено указывает на преемственность в развитии флоры апта и альба.

В верхах разреза хатырыкской свиты р. Леписке среди большого количества остатков *Asplenium dicksonianum* Неег, *A. rigidum* Vassil., *Adiantopteris lepiskensis* Kiritchk. sp. n. начинают встречаться древнейшие покрытосеменные, представленные отпечатками листьев *Prototrochodendroides* gen. n. (табл. V, фиг. 20—23). Кроме того, впервые появляются остатки веточек *Cyparissidium*.

Геологический возраст этого комплекса, вероятнее всего, средний альб.

Находка древнейших покрытосеменных в нижнемеловых отложениях р. Леписке представляет большой научный интерес. Вместе с аналогичной по типу флорой рек Колымы и Зырянки [Самылина, 1959, 1960] эта флора знаменует наступление нового типа в развитии мезозойской флоры Восточной Сибири, подготовившего быструю смену мезофита кайнофитом на рубеже нижнего и верхнего мела.

В низовьях р. Леписке на отложениях хатырыкской свиты с размытом залегают слабо ожелезненные пески и песчаники, содержащие линзы алевролитов и глин в верхней части разреза. Эти отложения, отличающиеся как по литологическому составу, так и по палеоботанической характеристике от тимердахской свиты (ныне расчлененной на аграфеновскую и чиримыйскую), выделены в босхинскую свиту.

Пески и песчаники босхинской свиты аркозовые неравномернозернистые, сцементированы глинисто-слюдистым материалом и окислами железа. Присутствие последних обуславливает преимущественно светло-серую и желто-серую окраску пород. В редких нежелезненных прослоях песчаники имеют зеленовато-серый цвет. По всему разрезу свиты отме-

чаются маломощные прослои и линзы полимиктовых конгломератов и галечников, состоящих из окатанной и угловатокатанной гальки кварца, кварцитов, кремней, кварцевых порфиров, песчаников и алевролитов. В конгломератах и галечниках наблюдается большое количество перетолженных мелких конкреций окисленного сидерита. Некоторые линзы галечников почти нацело сложены такими конкрециями. Кроме того, в конгломератах и галечниках присутствуют неокатанные обломки глинистых пород и щебень каменных углей. Пески и песчаники слоистые, слоистость преимущественно косая. Часто встречаются окаменелые и обугленные обломки стволов деревьев. Отдельные прослои песчаников и песков содержат шаровые и овальные конкреции сидеритизированных песчаников и сидерита.

Верхние слои свиты сложены мелко-среднезернистыми светлыми зеленовато-серыми и желтовато-серыми песками, содержащими конкреции сидерита и рассеянную гальку кварцево-кремнистых пород. В этих песках прослеживаются мощные линзы зеленовато-серых и серых рыхлых алевролитов, песчанистых глин и аргиллитов. Мощность свиты около 400 м. Остатки флоры обнаружены в двух крупных линзах алевропелитовых пород в самых верхних слоях свиты. В первой линзе, мощность которой достигает 8 м, удалось собрать отпечатки папоротников, хвойных и покрытосеменных: *Asplenium dicksonianum* Неег, *Cephalotaxopsis heterophylla* Нолл., *Trochodendroides arctica* (Неег) Вергу, *Platanus* sp., *Pseudoprotophyllum* sp., *Cissites* sp., *Dicotylophyllum* «*bumeliaefolia*», *D.* «*triloba*» (обр. 1117, определение Л. Ю. Буданцева). Вторая линза обнажается среди тех же песков, что и первая, в 2—2,5 км ниже по реке от первой. В этой линзе, мощность которой превышает 12 м, собраны остатки растений *Hapaticites orientalis* Киритчк. sp. n., *Asplenium dicksonianum* Неег, *Perataxodium wigginsii* Арн. et Ловт., *Cephalotaxopsis* sp., *Thujopsis* sp., *Brachyphyllum crassicaule* Фонт., aff. *Ranunculaeacarpus* sp., *Dalbergites* sp. 1, *D.* sp. 2, *D.* sp. 3, *Crataegites* cf. *borealis* Сам., *Celastrophyllum ovale* Вахр., *C.* cf. *kolymensis* Сам., *Cissites* sp. 1, *C.* sp. 2, *C.* sp. 3, *Ficus* sp. (?), *Laurophyllum* sp. (?), *Dicotylophyllum* sp. 1, *D.* sp. 2, *D.* sp. 3 (обр. 1118).

Остается неясным, залегают ли эти линзы на одном стратиграфическом уровне, так как их обнажения разобщены, а углы падения пород, лежащих здесь почти горизонтально, невозможно измерить с достаточной точностью из-за косой слоистости.

Как видно из приведенных выше списков (обр. 1117 и 1118), состав комплекса растений из босхинской свиты резко отличается от растительных комплексов из нижележащих отложений. Первое место здесь принадлежит покрытосеменным растениям при незначительном участии папоротника *Asplenium dicksonianum* Неег (табл. VI). Среди покрытосеменных наиболее интересными являются мелкие листья *Crataegites*, *Celastrophyllum ovale* Вахр., плоды *Ranunculaeacarpus*. Эти или близкие им формы известны из отложений буоркемюсской свиты бассейна р. Колымы [Самылина, 1959, 1960], но тут им сопутствуют нижнемеловые виды из родов *Coniopteris*, *Cladophlebis*, *Sphenobaiera*, *Podozamites*, что дает основание определять возраст флоры буоркемюсской свиты средним альбом. Флора босхинской свиты р. Леписке является, по-видимому, продуктом дальнейшего развития альбской флоры колымского типа. Здесь нижнемеловые папоротники почти полностью замещены представителями покрытосеменных растений.

Из других нижнемеловых флор с первыми покрытосеменными растениями наиболее известной является флора серии Блэрмор в Западной Канаде [Bell, 1956; Stott, 1963]. В составе этой флоры, верхнеальбский

возраст которой подтвержден находками морской фауны в подстилающих и перекрывающих отложениях, наряду с типичными для нижнего мела видами присутствуют разнообразные покрытосемянные, представленные как мелкими, так и крупнолистыми формами. Между альбской флорой Сибири и Канады имеется ряд общих родов: *Celastrophyllum*, *Cissites* (*Menispermites*), *Dalbergites* и др. Сходство этих форм указывает не только на одновозрастность флор, но и на то, что к концу нижнего мела (в альбское время) флора Сибири и Канады продолжает существовать, как уже ранее отмечал В. А. Вахрамеев [1962], в зоне умеренно теплого климата, где в это время покрытосемянные растения представляют собой уже хорошо развитую и довольно широко распространенную группу.

По-видимому, комплекс растений из босхинской свиты мог существовать и в начале сеномана, на что указывает присутствие в его составе представителей верхнемеловой флоры *Trochodendroides* и *Pseudoprotophyllum*. В соответствии с этим мы определяем возраст босхинской свиты верхним альбом, допуская, что верхние ее горизонты могли образоваться и в начале сеномана.

Ниже мы остановимся на частичном пока описании коллекции растительных остатков с р. Леписке.

ТИП BRYOPSIDA

Род *HEPATICITES* Walton, 1925

Hepaticites orientalis Kiritchkova sp. n.

Табл. VI, фиг. 1—4

Г о л о т и п происходит из альбских отложений Восточной Сибири, р. Леписке, обн. 141, обр. 1118.

Д и а г н о з. Талломы дихотомически разветвленные, узкие; посредине таллома хорошо видна средняя жилка, пластинка таллома поперечно-морщинистая. Ризоиды не сохранились.

О п и с а н и е матернала. На нескольких небольших кусках породы сохранились отпечатки слоевищ. На фиг. 1, табл. VI изображен остаток таллома 23 мм длиной, ширина его 5 мм; таллом дихотомирует, и получившиеся ответвления имеют такую же ширину, как до дихотомии. Лишь в месте дихотомии таллом слегка расширен. Посредине таллома проходит хорошо заметная срединная жилка. Пластинка таллома поперечно-морщинистая. Клеточного строения из-за грубой породы не видно.

На фиг. 2 табл. VI имеется отпечаток части таллома, где хорошо заметна его двукратная дихотомия.

С р а в н е н и е. Находки остатков печеночных мхов в ископаемом состоянии крайне редки. На территории Сибири известны *Marchantites erectus* L. et V. из среднеюрских отложений Кемчугского месторождения угля (Голова, 1948, стр. 77, табл. I, фиг. 1—1a) и *Marchantites* sp. из верхнеюрских отложений р. Колымы (В. Д. Принада, 1938, стр. 18, рис. 1). Однако первый из них отличается формой слоевища, доли которого хотя и дихотомируют, но один раз, и расположены веерообразно. Второй отпечаток, описанный В. Д. Принадой, настолько фрагментарен, что трудно судить о форме и строении его таллома.

Среди описанных видов *Hepaticites* из других районов наиболее близок *Hepaticites* n. sp. из нижнего лейаса Центральной Европы (Kräusel, 1958, стр. 68, табл. III, фиг. 5). Сходство проявляется в размерах таллома, в его поперечной морщинистости, но так как *Hepaticites* n. sp. ограничен

одним отпечатком неполного таллома, то дихотомирует ли он больше одного раза, трудно сказать.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Альб (босхинская свита). Р. Леписке, обн. 141, обр. 1118.

ТИП PTEROPSIDA

ПОРЯДОК FILICALES

Род *OSMUNDOPSIS* Н а г г и с, 1931

Osmundopsis simplex К и р и т ч к о в а sp. n.

Табл. I, фиг. 2—5

Г о л о т и п происходит из низов батыльхской свиты, р. Леписке, обн. 137, обр. 1048 (табл. I, фиг. 4).

Д и а г н о з. Стерильные листья дважды перистые. На гладком, до 2 мм шириной, рахисе листа поочередно расположены линейные перья с притупленной верхушкой. Перышки языковидные, широко-треугольные с закругленной верхушкой и ровным краем. Перышки в верхней половине пера прикреплены к тонкому гладкому стержню всей шириной основания. У более крупных перышек нижний край близ основания слегка заужен, а верхний — взбегаёт по стержню. Главная жилка входит в перышко в середине его и доходит до верхушки. Боковых жилок 10—12 пар, из них 3—4 пары дихотомируют дважды, остальные — один раз. Спороносные листья дважды перистые, пластинка перышек полностью редуцирована, спорангии расположены группами вдоль средней жилки.

О п и с а н и е материала. Описываемый папоротник представлен в коллекции значительным количеством отпечатков. На фиг. 5, табл. I изображена верхняя половина дважды перистого листа. На гладком ровном рахисе поочередно на расстоянии 17—20 мм расположены линейные перья, образующие с рахисом угол в 50°; верхушки перьев притупленные. Перышки широко-треугольные, 9—11 мм длины, 6 мм ширины у основания. Прикреплены перышки всем основанием, близко друг к другу, причем верхний край перышка у основания слегка взбегаёт по стержню пера. Верхушка перышек притупленная, край ровный. Главная жилка входит в перышко ближе к его нижней половине. Боковых жилок 5—6 пар, из них 3 пары дихотомируют дважды, остальные — один раз. На фиг. 3, табл. I видна часть пера с более крупными перышками. Последние несколько расставлены на рахисе, языковидные, с закругленной верхушкой и ровным краем, у основания верхний край слегка взбегаёт по стержню пера, а нижний — заужен. Длина перышек 15 мм, ширина — 5 мм. Главная жилка входит в перышко в его середине, боковых жилок до 12 пар, из них 4—5 пар жилок дихотомируют дважды. Спороносный лист дваждыперистый (табл. 1, фиг. 4). Перья расположены на рахисе на расстоянии 23 мм друг от друга, образуя острый угол отхождения. Пластинки перышек полностью редуцированы, многочисленные спорангии группами расположены вдоль главной жилки.

С р а в н е н и е. Среди известных видов *Osmundopsis* наиболее близок к описываемому *Osmundopsis acutipinnula* V a s s i l., выделенный Н. Д. Василевской из верхнеюрских отложений р. Чечумы [Василевская, 1959]. Очень сходны спороносные части листьев этих папоротников как по размерам, так и по типу расположения спорангиев. Однако стерильные части листьев значительно отличаются между собой, хотя размеры их совпадают. Отличия сводятся к тому, что у папоротника с р. Леписке перышки имеют ровный край и закругленную верхушку несколько иной

формы; средняя жилка перышек не избегает на стержень пера и не всегда располагается ближе к нижнему краю перышка; количество дважды дихотомирующих боковых жилок больше. Кроме того, на рахисе листа у *O. acutipinnula* V a s s i l. имеются рубцы, чего нет у описываемого вида.

От *O. plectrophora* H a g r i s, известного из нижнего лейаса Гренландии (Harris, 1931), *O. simplex* sp. n. отличается значительно меньшими размерами листьев, ровным краем, дважды дихотомирующими боковыми жилками.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Неоком (батыльхская свита, низы). Р. Леписке, обн. 137, обр. 1048.

Род *OSMUNDA* L., 1753

Osmunda (?) *microphylla* K i r i t c h k o v a sp. n.

Табл. IV, фиг. 16, 26, 36, 9, 10

Г о л о т и п происходит из эксеняхской свиты р. Леписке, обн. 141, обр. 1082 (табл. IV, фиг. 9).

Д и а г н о з. Листья дваждыперистые, перья линейные, постепенно суживающиеся к закругленной верхушке; рахис и стержни перьев плоские, гладкие; перышки мелкие, треугольные или языковидные, прямые или слегка изогнутые, цельнокрайние, с закругленной или приостренной верхушкой; к стержню перышки прикреплены суженным или всем основанием, образуя со стержнем прямой угол. Главная жилка извилистая, широкая; боковые жилки многочисленные, дважды дихотомирующие, изредка приосновные жилки дихотомируют третий раз; жилки тонкие, четкие.

О п и с а н и е материала. Остатки перьев и перышек *Osmunda* в коллекции с р. Леписке многочисленны, что дает возможность представить их вариабильность. На фиг. 9, табл. IV изображена часть пера с тремя парами перышек. Стержень пера плоский и гладкий. Перышки очередные, треугольные, слегка изогнутые, с приостренной верхушкой и ровным краем. Длина их 12 мм, ширина — 4,5 мм. В основании нижний край перышек лишь слегка закруглен, а верхний — скошен, так что перышки прикрепляются не всем основанием. Главная жилка извилистая, входит в перышко ближе к его нижнему краю. Боковые жилки многочисленные, до 12 пар, из них 8—10 пар дихотомирует дважды. На фиг. 2, б видно неполное перо с плоским гладким стержнем шириной до 2 мм. На нем почти под прямым углом, поочередно расположены языковидные перышки с чуть приостренной верхушкой 12 мм длиной и 4 мм шириной. Основание слегка закруглено. Боковых жилок 8 пар. На одном из кусков породы сохранилось перо с более крупными перышками — до 20 мм длины и 6 мм ширины; форма их и тип прикрепления аналогичны таковым на фиг. 9. Хорошо видно прикрепление перышек и на фиг. 10, табл. IV, где перышки имеют закругленные верхушки, размеры их несколько меньше, чем у вышеописанных перышек. На других кусочках породы сохранились изолированные перышки и неполные перья, размеры их совсем небольшие — 7 мм в длину и 2 мм в ширину. Перышки близ верхушки пера прикрепляются всем основанием, становятся короче, и, соответственно, уменьшается количество боковых жилок. Перо заканчивается непарным коротким, почти овальным перышком. По консистенции перышки были видимо плотными и жесткими, с подвернутыми краями, что хорошо прослеживается на отпечатках, жилки были погружены в мезофилл пластинок перышек.

С р а в н е н и е. Род *Osmunda* в нижнемеловых отложениях Восточной Сибири почти не известен. Среди остатков ископаемых растений в коллекции Н. Д. Василевской (НИИГА) по северным районам Ленского бассейна имеются листья, явно соответствующие листьям *Osmunda*, однако они резко отличаются от листьев с р. Леписке крупными размерами, иной формой перышек и их тонкой консистенцией. Также резко по морфологии перышек отличается *Osmunda cretacea* S a m. из нижнего мела Колымского бассейна (В. А. Самылина, 1964). Оригинальное прикрепление некоторых перышек у изучаемого папоротника не позволяет присоединить его к роду *Cladophlebis* и заставляет предполагать, что последние соответствуют роду *Osmunda*. Однако мелкие размеры листьев этого папоротника



Рис. 2. *Arctopteris heteropinnula* K i r i t c h k. sp. n., типы перышек в пределах одного листа, $\times 2$, р. Леписке, обн. 141, обр. 1106.

и не повсеместное прикрепление перышек зауженным основанием не дает возможности окончательно отнести листья папоротника с р. Леписке к *Osmunda*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Апт (эксеняхская свита). Р. Леписке, обн. 141, обр. 1082.

Род *ARCTOPTERIS* S a m y l i n a, 1964

Arctopteris heteropinnula K i r i t c h k o v a sp. n.

Табл. V, фиг. 5—10, рис. 2, а—ж

Г о л о т и п происходит из верхов нижнего мела (хатырыкская свита) р. Леписке, обн. 141, обр. 1098.

Д и а г н о з. Листья перистые, с плоским гладким стержнем. Перья линейные, перышки от линейных с притупленной верхушкой и языковидных до мелких треугольных, треугольно-вытянутых. У первого типа перышек край городчатый, редко зубчатый или слегка волнистый. Линейные перышки в разных частях листа переходят в мелкие языковидные с ровными краями, а затем в треугольные; у последних край также ровный. Основание перышек широкое, в нижней части избегающее. Длина перышек 4—14 мм, ширина 4—2 мм. У линейных и языковидных перышек главная жилка четкая, тонкая, прямая, проходит до верхушки перышка и входит в него ближе к нижнему краю. От нее под очень острым углом отходят

боковые также тонкие и четкие, один, редко два ряда дихотомирующих жилок. Нижняя базальная жилка отходит непосредственно от рахиса пера и идет вначале параллельно главной жилке, но, отгибаясь и дважды дихотомируя, заканчивается в крае перышка. В перышках треугольной формы так четко главная жилка не выделяется; она входит в перышко ближе к его нижнему краю и разветвляется, причем ветви ее простые или один раз ветвящиеся. Нижняя базальная ветвь отходит от рахиса пера; она простая или дихотомирует один раз.

Описание материала. В коллекции имеется расколовшийся на несколько небольших кусков образец с отпечатками неполных перьев, принадлежащих одному, видимо, дваждыперистому листу. На фиг. 10, табл. V изображена, возможно, верхняя часть листа или пера (?) с широколинейными пекоптероидными перышками, с низбегающим основанием, притупленной верхушкой и зубчатым краем (рис. 2, а). Длина перышек 14 мм, ширина 4 мм, отходят они от рахиса под углом в 70°. В перышко ближе к нижнему краю входит срединная жилка, тонкая, четкая, доходящая до верхушки. От нее под очень острым углом отходит 7 пар однажды, редко два раза дихотомирующих жилок; нижняя базальная жилка выходит непосредственно из рахиса пера. Все жилки очень тонкие, четкие, прямые. На фиг. 6 табл. V видна часть пера или листа (?) с плоским гладким стержнем. Перья следующего порядка отходят от стержня под углом в 55—60°, на расстоянии 7 мм друг от друга. Перышки треугольной формы, со слегка расширенным низбегающим основанием, притупленной верхушкой и ровным краем. Длина перышек 4 мм, ширина — 2 мм; к основанию пера перышки становятся мельче — до 2 мм длины и 1,5 мм ширины. Главная жилка не прослеживается. В перышко входит ближе к его нижнему краю одна жилка, теряющаяся в разветвлениях (рис. 2, б). На пере в нижней части отпечатка перышки уже более длинные, до 6 мм в длину и 2 мм в ширину, с ровными краями и уже четко выраженной срединной жилкой. Отпечаток на фиг. 9 табл. V представляет собой нижнюю часть пера или листа, изображенного на фиг. 6, табл. V. Здесь тот же самый стержень, но перышки линейные — до 10 мм в длину и 3 мм в ширину с закругленной верхушкой, городчатым или слегка волнистым краем, с четко выраженной срединной жилкой (рис. 2, г, е). Характер боковых жилок аналогичен отпечатку на фиг. 10, табл. V. На одном из образцов имеется часть пера с языковидными сегментами (рис. 2, ж), у которых слегка заужено основание, и с жилкование совершенно аналогично вышеописанным образцам. Здесь на пере по другую сторону от языковидных перышек есть перышко с сильно зауженным основанием, неглубоко рассеченное по краю на 4 пары лопастей с закругленными верхушками. Возможно, что это уже фертильное перышко, но еще не полностью редуцировано. Среди отпечатков стерильных перьев найдена часть пера с тремя спорофиллами (табл. V, фиг. 5). Последние, по аналогии со спорофиллами у *Coniopteris*, сильно редуцированы; спорангии округлые, расположены на окончаниях боковых жилок, и с каждой стороны их насчитывается по 2—3. Характер спорофилла и форму суженного основания повторяет лопастное перышко на рис. 2, ж.

На остальных кусочках породы имеются остатки перьев с точно такими же перышками, как и у описанных выше перьев.

С р а в н е н и е. По форме перышек и типу жилкования описываемый папоротник отвечает всем морфологическим признакам рода *Arctopteris*, недавно выделенного В. А. Самылиной из нижнемеловых отложений бассейна р. Колымы (1964, стр. 50). Представители *Arctopteris* характеризуются пекоптероидными перышками с перистым жилкованием; базальные нижние жилки отходят непосредственно от рахиса пера. Все эти

признаки наблюдаются и у описываемых остатков. Естественно, за неимением цельного листа мы не можем проследить наличие «промежуточных» перышек.

Найденная вместе со стерильными перьями часть фертильного пера, по вне органической связи с ними, по строению соответствует *Dicksoniaceae*. Однако трудно пока предполагать из-за фрагментарности материала принадлежат ли эти споронии тому же папоротнику, что и стерильные листья. Можно лишь еще раз указать, что по морфологии стерильные перышки вполне соответствуют перышкам рода *Arctopteris*. Крупные приверхушечные линейные с зубчатым краем перышки описываемого папоротника слегка напоминают *Arctopteris kolymensis* Samy l. (Самылина, 1964, стр. 51). Однако в образцах с р. Леписке приверхушечные перышки переходят в узколинейные с городчатым краем, и даже в мелкие треугольные перышки. Подобной вариабильности перышек в пределах одного листа у *A. kolymensis* Samy l. не наблюдается. От *A. rarinervis* Samy l. (В. А. Самылина, 1964, стр. 53) выделяемый нами вид отличается также своей оригинальной морфологией перышек, хотя менее густое жилкование их и несколько сближает его с указанным видом. На этом основании мы считаем необходимым выделить имеющиеся остатки листьев *Arctopteris* в новый вид — *heteropinnula* — разнолиственный.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Альб (хатырыкская свита). Р. Леписке, обн. 141, обр. 1084.

Род *ADIANTOPTERIS* V a s s i l e v s k a j a, 1963

Adiantopteris lepiskensis K i r i t c h k o v a sp. n.

Табл. V, фиг. 1—4

Г о л о т и п происходит из нижнемеловых отложений Якутии (хатырыкская свита), р. Леписке, обн. 141, обр. 1106.

Д и а г н о з. Листья изолированные, крупные, овальные, со слегка оттянутым широко-клиновидным основанием; цельнокрайние. Жилкование веерообразное, жилки тонкие, очень густые, часто дихотомирующие.

О п и с а н и е материала. В коллекции листья *Adiantopteris* происходят только из одного местонахождения и представлены небольшим количеством отпечатков. Листья в большинстве случаев крупные, 25—30 мм в длину и 23—30 мм в ширину (в верхней части), но имеются листья 15 мм в длину и 13 мм в ширину (также в верхней части), овальные, со слегка оттянутым широко-клиновидным основанием. По верхнему краю листья совершенно ровные, лишь иногда пластинка листа волнистая (фиг. 2, табл. V). Жилкование у всех листьев одинаковое — веерообразное, жилки очень тонкие, многочисленные, часто дихотомирующие.

С р а в н е н и е. Аналогичных листьев *Adiantopteris* из нижнемеловых отложений Восточной Сибири в настоящее время не известно. В 1957 г. Н. Д. Василевской был описан *A. gracilis* V a s s i l. из апт-альбских отложений р. Лены, отличающийся, однако, от выделяемого нами вида небольшими размерами рассеченных листьев.

Более близким видом по размерам листьев к *A. lepiskensis* sp. n. является *A. seawardii* Y o k., известный из нижнего мела Японии [Oishi, 1940]. Однако листья *A. seawardii* Y o k. надрезаны по верхнему краю, чем резко отличаются от листьев выделяемого нами вида.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Альб (хатырыкская свита). Р. Леписке, обн. 141, обр. 1106.

Asplenium rigidum Vassilevskaja

Табл. V, фиг. 11—14

1957. *Asplenium rigidum* Василевская. Три новых вида папоротника из нижне-меловых отложений р. Лены. Стр. 71, табл. I, фиг. 2—4; табл. II, фиг. 1, 2, рис. 2.

Описание материала. Остатки перьев папоротника в коллекции довольно многочисленны, но цельного листа нет. На фиг. 14, табл. V изображен отпечаток части пера с тонким стержнем, посредине которого проходит продольное ребро. Перышки крупные, ромбоидальные, с оттянутым основанием, низбегающим по стержню, образуя с последним угол в $35-40^\circ$. Перышки по краю надрезаны на лопасти (2—3 пары с каждой стороны перышка), которые, в свою очередь, имеют по 5—6 мелких, острых зубчиков. Острая верхушка перышек также с зубчиками по краю. Длина перышек 25 мм, ширина — 9 мм. Жилкование сфеноптероидное, от дихотомирующей срединной жилки под очень острым углом отходят частые, несколько раз дихотомирующие боковые жилки, проходящие в лопасти и зубчики перышка. На другом образце (фиг. 13, табл. V) сохранилась, видимо, верхушка пера, где перышки несколько меньших размеров и лишь слегка рассечены на лопасти, но по краю также зубчатые. У более крупных экземпляров (фиг. 19, табл. V) лопастные перышки переходят в перья, где лопасти перышек становятся перышками с зубчатым краем и имеют в длину 7—9 мм, в ширину 3—4 мм. На других образцах сохранились точно такие же перья и перышки, как и вышеописанные, различные лишь по размерам.

Сравнение. Остатки перьев с р. Леписке совершенно не отличимы от *Asplenium rigidum* Vassil., впервые установленного Н. Д. Василевской из огонер-юряхской свиты севера Ленского бассейна [Василевская, 1957]. У описываемых нами листьев также хорошо заметны жесткость перышек, продольное ребро на стержне пера. Форма и край перышек также соответствует таковым у оригиналов. Сходство и отличия *A. rigidum* Vassil. от других видов *Asplenium* довольно детально рассмотрено Н. Д. Василевской при описании ею этого вида.

Местонахождение. Альб (хатырыкская свита). Р. Леписке, обн. 141, обр. 1106.

Род *SCLEROPTERIS* Saporta, 1872*Scleropteris dahurica* Prunada

Табл. IV, фиг. 5, 6

1962. *Scleropteris dahurica* Принада. Мезозойская флора Восточной Сибири и Забайкалья. Стр. 114, табл. XXII, фиг. 1, 2; табл. XXIV, фиг. 2, 3.

Описание материала. В коллекции описываемый *Scleropteris* представлен 10 образцами, но с фрагментарными отпечатками перьев. На фиг. 6, табл. IV имеется часть пера с ромбовидными, слегка вытянутыми перышками. Стержень пера тонкий, на нем очередно под углом в 40° расположены перышки с острой верхушкой и ровным краем, к основанию удлиненные, 10 мм в длину и 3,5 мм в ширину (в средней части). Жилкование сфеноптероидное, жилки часто дихотомирующие, тонкие, четкие. На фиг. 5 изображена верхушка пера с аналогичными перышками несколько меньших размеров. На остальных образцах сохранились точно такие же перья, сегменты которых варьируют лишь по размерам.

Сравнение. *Scleropteris dahurica* Р г у п. был впервые описан В. Д. Принадой из юрских отложений Забайкалья [Принада, 1962]. Наиболее близким к нему по морфологии листьев является *S. sibirica* V a s s i l., установленный Н. Д. Василевской для апт-альбских отложений р. Чечумы [Василевская, 1958]. Сходство и различия *S. dahurica* Р г у п. и *S. sibirica* V a s s i l. довольно подробно проведены Н. Д. Василевской при описании последнего вида, где в частности указывается, что главным отличием этих видов является морфология перышек у *S. dahurica* Р г у п., которые цельнокрайние, ромбоидальные, а у *S. sibirica* V a s s i l. перышки линейные, по краю надрезанные на зубчики. *S. ermolaevii* V a s s i l., известный из огонер-юряхской свиты севера Ленского бассейна [Василевская и Павлов, 1963], отличается от вышеуказанных видов иным строением листа, более крупными его размерами и овальными перышками. Что касается *S. tarbagataica* Р г у п., то в работе В. Д. Принады [1962] изображен всего лишь один образец, не дающий полного представления о виде в целом: В. Д. Принада отмечает, что *S. tarbagataica* Р г у п. характеризуется мелкими, с приостренной верхушкой перышками.

Описываемые нами остатки папоротника, несмотря на фрагментарность перьев, цельнокрайними, ромбовидными перышками с оттянутым основанием вполне соответствуют таковым *Scleropteris dahurica* Р г у п., даже по размерам.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Альб (Хатырыкская свита). Р. Леписке, обн. 141, обр. 1084.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Юра Забайкалья, нижний (альб) мел Ленского бассейна (реки Вилюй, Леписке).

Scleropteris verchojanensis K i r i t c h k o v a sp. n.

Табл. II, фиг. 4—6; табл. IV, фиг. 1, 1а, 2а, 3а, 4

Рис. 3, а—в

Г о л о т и п происходит из нижнемеловых отложений (эксеняхская свита) Якутии, р. Лена, гора Батылы-хая, обн. 32, обр. 102.

Д и а г н о з. Листья дважды перистые, с очень тонкими стержнем и рахисами перьев. Перья линейные, постепенно суживающиеся к верхушке, отходят от стержня под острым углом. Перышки очередные, ланцетовидные, со слегка оттянутой заостренной или притупленной верхушкой, заузненным низбегающим основанием, располагаются близко друг к другу и в верхней половине отгибаются в сторону. Край неравнозубчатый; в нижней половине перышки надрезаны на 1 пару закругленных зубцов, а в верхней — на 1, редко 2 пары неглубоких острых зубцов. Жилкование сфеноптероидное; главной жилки нет. В перышко, ближе к его нижнему краю, входит одна жилка, которая тут же 2—3 раза дихотомизирует; ветви ее проходят в перышко почти параллельно его краям, несколько раз дихотомизируя и заканчиваясь в зубцах края. Жилки очень четкие, тонкие.

О п и с а н и е м а т е р и а л а. В коллекции насчитывается 25 образцов с отпечатками перистых листьев папоротника с оригинальными перышками. На фиг. 10, табл. II изображен неполный дважды перистый лист, принятый за голотип. Главный стержень листа и рахисы перьев очень тонкие, гладкие. Перья очередные, располагаются на расстоянии 8—10 мм друг от друга, образуя угол со стержнем в 40°. Перышки ланцетовидные, слегка прижатые к рахису, с приостренными верхушками, отогнутыми в сторону. Основание перышек заузненное, низбегающее. Край неравнозубчатый. В нижней половине перышко неглубоко надрезано

на 1 пару закругленных лопастей; в верхней половине имеется 1, редко 2 пары мелких острых зубцов. Ближе к верхушке пера перышки становятся более вытянутыми, почти цельнокрайними. Длина перышек 8—10 мм, ширина — 2,5—3 мм. Жилки очень четкие, тонкие. Главной жилки не прослеживается. В перышко ближе к его нижнему краю входит одна жилка, которая тут же 2 раза дихотомирует (рис. 3, а). Получившиеся ветви проходят в перышко почти параллельно его краю, несколько

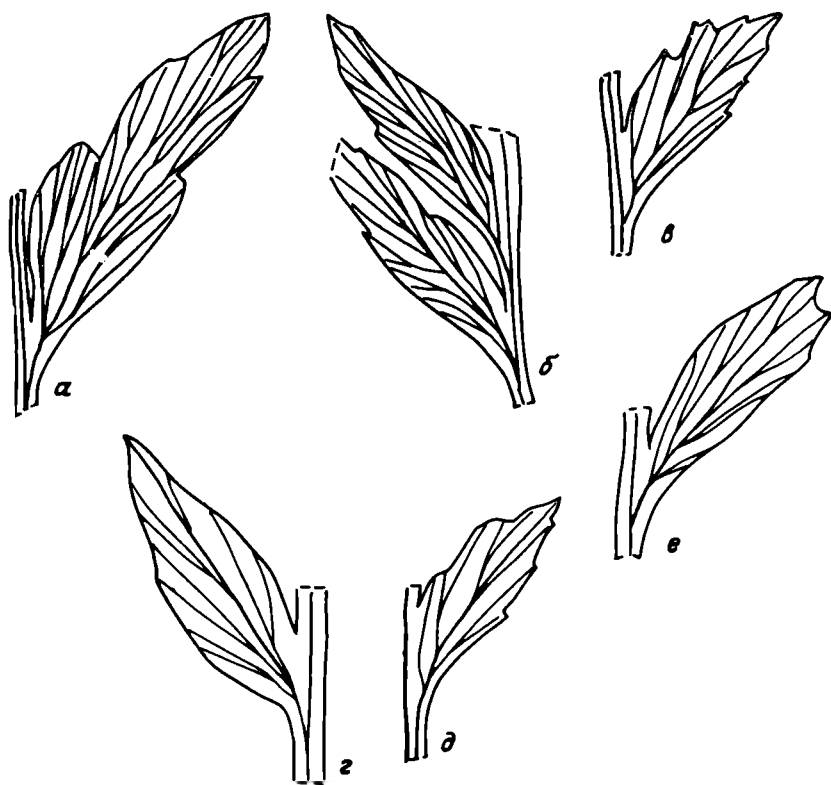


Рис. 3. *Scleropterus verchojanensis* Kiritchk. sp. n., вариабильность перышек вида, $\times 5$; а — р. Лена, г. Белая, обн. 32, обр. 102; б — р. Чечума, обн. 1, обр. 4; в, д — р. Лена, обн. 31, обр. 83; г, е — р. Леписке, обн. 141 обр. 1082.

раз дихотомируют и оканчиваются в крае и зубцах перышка. По консистенции перышки были тонкими. Точно такие же перья и перышки изображены на фиг. 4—6, табл. II с р. Леписке. Здесь также хорошо выражена ланцетовидная форма перышек со слегка оттянутой приостренной верхушкой; нижняя пара лопастей у перышек почти не выражена, но хорошо заметны острые зубцы — 1—2 зубца — близ верхушки (рис. 3, г, д). Образцы с р. Чечумы отличаются менее тесным расположением перышек на рахисе пера, но с хорошо выраженным остро зубчатым краем (рис. 3, б).

С р а в н е н и е. Выделяемый нами вид весьма своеобразен формой перышек, а главное — типом жилкования. Для него характерны ланцетовидные перышки с неравнозубчатым краем: нижняя пара лопастей закругленная; в верхней половине с каждой стороны перышка имеется по 1, редко

2 острых мелких зубчика; иногда нижняя пара лопастей не выражена; в перышках не прослеживается главной жилки.

Наиболее близким видом является *S. sibirica* V a s s i l., описанный из эксеняхской свиты р. Чечумы (Василевская, 1959, стр. 50, табл. XII, фиг. 3). Однако для последнего характерны более крупные — до 20 мм длины — перышки с равномернозубчатым краем, зубцов насчитывается три-четыре пары. Кроме того, у перышек *S. sibirica* V a s s i l. хорошо прослеживается срединная жилка, от которой отходят частые дважды дихотомирующие боковые жилки. У перышек нового вида главной жилки нет, жилкование менее густое.

От *S. dahurica* Р г у п. (Принада, 1962, стр. 111, табл. XXII, фиг. 1, 2; табл. XXIV, фиг. 2, 3) описываемый нами вид отличается иной формой перышек; последние у *S. dahurica* Р г у п. цельнокрайние, ромбоидальные, с толстой по консистенции пластинкой перышка.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Апт (эксеняхская свита). Р. Беянка, обн. 1009, обр. I; р. Лена, г. Батылы-хая, обн. 32, обр. 102; г. Белая, обн. 31, сл. 21, обр. 83; р. Чечума, обн. I, обр. 4; р. Леписке, обн. 141, обр. 1082. Альб (хатырская свита). Р. Тенгюргестях, обн. 145, обр. 2.

ПОРЯДОК CYCADALES

Род *CTENIS* Lindley et Hutton, 1834

Ctenis rarinervis Kiritchkova sp. n.

Табл. I, фиг. 1

Г о л о т и п происходит из низов батыльхской свиты; р. Леписке, обн. 167, обр. 1048 (табл. I, фиг. 1).

Д и а г н о з. Листья крупные, цельные. Стержень листа широкий, до 10 мм, продольно-ребристый, переходящий в черешок длиной до 40 мм. Пластинка листа прикреплена к верхней поверхности стержня. Верхушка не сохранилась, основание широкое, слегка сердцевидное. Жилки тонкие, редкие, дихотомирующие, отходят от стержня под острым углом и, резко изгибаясь к низу, направляются к краю листа почти перпендикулярно; между жилками наблюдаются редкие анастомозы. Эпидерма верхней и нижней поверхностей листа резко различна. Клетки эпидермиса обеих сторон с прямыми стенками; клетки верхней поверхности четырехугольные с закругленными углами. На нижней поверхности клетки узкие, тонкие, более мелкие. Устьицы гаплохейльного типа, расположены только на нижней поверхности листа.

О п и с а н и е м а т е р и а л а. В коллекции с р. Леписке остатки *Ctenis* представлены небольшим количеством отпечатков, из которых наиболее полный изображен на фиг. 1, табл. I. Листья крупные, до 90 мм шириной, цельные, возможно лишь местами по краю неглубоко надрезаны, с мощным рахисом — 13 мм шириной и 40 мм длиной. Пластинка листа была тонкой, прикреплялась к верхней поверхности широкого стержня, но не полностью закрывая его. Жилки редкие, тонкие, несколько раз дихотомирующие, от стержня отходят под острым углом, но, здесь же резко изгибаясь к низу, идут к краю листа почти под прямым углом. Между жилками имеются редкие анастомозы.

Эпидермальное строение нижней и верхней поверхностей листа различно. На верхней поверхности клетки довольно крупные, четырехугольные, с закругленными углами, расположены беспорядочно, стенки клеток ровные, но с четковидными утолщениями. Эпидермальные клетки нижней поверхности более мелкие, вытянутые, с прямыми стенками,

иногда внутри клеток имеются папиллы. Устьица расположены на нижней поверхности листа, редкие, беспорядочно ориентированные, погруженные. Побочные клетки вокруг устьица с утолщенными стенками.

С р а в н е н и е. Описываемые листья несмотря на их цельнокрайность по типу жилкования и строению эпидермы несомненно принадлежат роду *Ctenis*. Однако среди уже известных видов *Ctenis*, описанных из юрских и нижнемеловых отложений Восточной Сибири [Василевская, 1959; Вахрамеев и Долуденко, 1961; Принада, 1961; Самылина, 1963; Василевская и Павлов, 1963], нет ни одного вида с цельнокрайними листьями и такими редко анастомозирующими жилками, какие мы имеем у *Ctenis* с р. Леписке.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Неоком (батылхская свита, низы). Р. Леписке, обн. 137, обр. 1048.

ПОРЯДОК CONIFERALES

Род *SEQUOIA* E n d l i c h e r, 1847

Sequoia ambigua Н е е г

Табл. IV, фиг. 12, 13

1874. *Sequoia ambigua* Н е е г. Flora arctischen Zone. Стр. 78, фиг. XXI, стр. 91, табл. XXV, фиг. 5.

О п и с а н и е м а т е р и а л а. Образец на фиг. 12, табл. IV представляет собой ветвящийся тонкий побег с мелкими шиловидными листьями. Листья расположены спирально, серповидно изогнуты, с низбегающим килем, островершинные. Остатки точно таких же побегов изображены на фиг. 13, а также имеются и на других образцах коллекции (8 образцов). Местами хорошо видно частое ветвление побегов. На одном из образцов сохранился отпечаток небольшой округлой шишки диаметром 8 мм. Чешуи шишки щитковидные, многочисленные.

С р а в н е н и е. Описываемые ветвящиеся побеги хвойного с шиловидными изогнутыми листьями совершенно идентичны таковым из нижнего мела Гренландии, выделенным О. Геером в *Sequoia ambigua* [Heer, 1874]. Кроме того, присутствие в коллекции шишки *Sequoia* вместе с побегами также подтверждает правильность отнесения побегов к *Sequoia* и указывает на довольно широкое распространение этого рода в аптальбское время на территории северного полушария.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Апт (эксеняхская свита). Р. Леписке, обн. 168, обр. 1080.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Верхи нижнего мела Западной Сибири, Гренландии, Северной Америки.

Класс Angiospermae

Род *PROTOTROCHODENDROIDES* B u d a n t s e v et
K i r i t c h k o v a gen. n. *

Тип рода *Prototrochodendroides jacutica* B u d a n t s e v
et K i r i t c h k o v a gen. et sp. n.

Д и а г н о з р о д а. Листья мелкие, почковидные, широко яйцевидные, глубоко сердцевидные в основании, острые или слегка притупленные на верхушке; по краю городчатые, зубцы мелкие, частые. Жилкование пальчатое, трехнервное.

* Род обработан совместно с Л. Ю. Буданцевым.

Об основании выделения рода. Для большинства покрытосеменных из нижнемеловых отложений трудно установить положение в системе современных таксонов класса. Многие из них представлены полностью вымершими группами, но для некоторых удается проследить связи с современными родами через ряд вымерших предковых форм. К последним можно отнести род *Prototrochodendroides*, который мы связываем через род *Trochodendroides* с современным родом *Cercidiphyllum*.

В меловых отложениях северо-востока Азии и запада Северной Америки, начиная с сеномана, известно большое число находок разнообразных по морфологии листьев, относящихся к роду *Trochodendroides*. В настоящее время из верхнемеловых и нижнетретичных отложений описано около десятка видов этого рода, ареал которого к палеогену охватывал всю умеренную зону северного полушария. Несмотря на разнообразие листьев, относимых к роду *Trochodendroides*, описываемые экземпляры из альба р. Леписке не укладываются в рамки морфологических признаков этого рода, хотя и имеют общий тип строения. Отличия заключаются в мелких размерах описываемых листьев и их почковидной или широко яйцевидной формы с глубоко сердцевидным основанием, что не свойственно для листьев большинства известных видов *Trochodendroides*. Кроме того, радиально расходящиеся базальные жилки также указывают на своеобразии новой формы.

Подобный тип жилкования иногда наблюдается у широко распространенного вида *T. richardsonii* (H e e r) K r u s h t., однако здесь этот признак сочетается с крупными листовыми пластинками, крупнозубчатыми и фестончатыми по краю. Указанные различия дают основания отнести находку из нижнего мела Якутии к новому роду. От наиболее древних находок представителей рода *Trochodendroides*, в частности *T. potomacensis* (W a r d) B e l l, известного из нижнемеловых отложений Западной Канады, *Prototrochodendroides jacutica* отличается глубоко сердцевидным основанием и более закругленными краевыми зубчиками. Тем не менее оба названных вида обладают целым рядом близко сходных черт и возможно относятся к одной группе форм предков рода *Trochodendroides*.

Prototrochodendroides jacutica B u d a n t s e v e t K i r i t c h k o v a
gen. et sp. n.

Табл. V, фиг. 19—23

Г о л о т и п происходит из альбских отложений р. Леписке, хатырская свита (верхи), обн. 170, обр. 1106 (табл. V, фиг. 20).

Д и а г н о з. Листья черешковые, мелкие, 1,0—1,7 см в длину, 1,3—2,0 см в ширину, почковидные, широко яйцевидные, острые или слегка притупленные на вершине, глубоко сердцевидные в основании, городчатые по краю; зубцы мелкие частые. Жилкование пальчатое, трех-пяти-нервное; базальные жилки радиально расходящиеся.

О п и с а н и е м а т е р и а л а. В коллекции имеется пять отпечатков почти целых листьев, покрытых тонкой углистой пленкой. Типичный экземпляр (табл. V, фиг. 20) представляет собой небольшой почковидный лист длиной 1,6 см и шириной 2,1 см с черешком около 0,8 см длины. Основание листа глубоко сердцевидное, лопасти округлые, широкие. На верхушке пластинка закругленная, по краю городчатая, зубцы мелкие, закругленные, отстоящие. От места прикрепления черешка отходят 5 радиальных базальных жилок. Центральная жилка прямая, проходит в вершину листа. Пара внутренних базальных жилок, слегка дугообразно изгибаясь, достигает верхней трети пластинки и соединяется с ответвлениями центральной жилки. Нижние базальные жилки проходят

в лопасти основания. Два других отпечатка более мелкие — до 1,0 см длиной и 1,2—1,5 см шириной, широко яйцевидные, острые на верхушке и глубоко сердцевидные в основании. Остальные отпечатки представляют собой фрагменты несколько более крупных листьев.

С р а в н е н и е. Выше уже указывались отличия нового вида от известных находок листьев этого типа, относимых к роду *Trochodendroides*. Отмечалось также сходство с экземплярами *T. potomacensis* (W a r d) В e l l. из альбских отложений Западной Канады [Bell, 1956]. Других находок ископаемых листьев, с которыми можно было бы сравнить экземпляры описываемого вида, нам не известно.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Альб (хатырыкская свита, верхи). Р. Леписке, обн. 170, обр. 1106 а—д.

Род *CRATAEGITES* S a m y l i n a, 1960

Crataegites cf. *borealis* S a m y l i n a

Табл. VI, фиг. 17, 18, рис. 4

1960. С а м ы л и н а Покрытосеменные из нижнемеловых отложений Колымы
Стр. 339, табл. II, фиг. 2—8.

О п и с а н и е м а т е р и а л а. На фиг. 17, табл. VI виден неполный отпечаток мелкого лопастного листа, длина которого не превышает 19 мм. По краю лист рассечен, но не глубоко, на крупные лопасти, которые в свою очередь имеют зубцы с закругленными верхушками. Синусы между лопастями треугольной формы. Основание листа возможно сердцевидное. Жилкование перистое. Главная жилка, слегка изгибаясь, проходит по середине листа. От основания жилки отходят еще две жилки, которые, изгибаясь, проходят в лопасти; веточки от этих жилок оканчиваются в зубцах лопасти. Чуть выше основания от главной жилки отходят еще боковые, проходящие в лопасти. Более тонкого жилкования не видно.



Рис. 4 *Crataegites* cf. *borealis* S a m., детали строения листа, $\times 2$, р. Леписке, обн. 141, обр. 1118.

На другом образце (табл. VI, фиг. 18) сохранилась часть аналогичного листа, но худшей сохранности.

С р а в н е н и е. Род *Crataegites* был впервые предложен В. А. Самылиной для листьев из альбских отложений р. Зырянки (1960), морфология которых очень близка к листьям современного рода *Crataegus*. Описываемые остатки листьев по своей изрезанности и типу жилкования вполне соответствуют листьям рода *Crataegites*. Однако от окончательного видового отождествления их с *C. borealis* S a m. мы воздерживаемся по следующим причинам. У исследуемых листьев основание не клиновидное, а скорее почти сердцевидное; затем, пластинка листа рассечена неглубоко, а самое главное — синусы между лопастями широко треугольные в противовес прямым и узким у истинных *C. borealis* S a m.

По форме основания листья с р. Лямпески слегка напоминают *C. borealis* S a m. f. *rotundosinuosa* S a m. (1960, стр. 340, табл. I, фиг. 8, 9). Однако для последнего характерна изрезанность пластинки листа, типичная для *C. borealis* S a m.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Альб (босхинская свита). Р. Леписке, обн. 141, обр. 1118.

Celastrophyllum ovale Vachrameev

Табл. VI, фиг. 14, рис. 5

1952. Вахрамеев. Стратиграфия и ископаемая флора меловых отложений Западного Казахстана. Стр. 244, табл. 37, фиг. 6—7.

Описание материала. Описываемый остаток представляет собой отпечаток цельного очень мелкого овального листа с мелкогородчатым краем. Длина листа 11 мм, ширина — 9 мм. Верхушка закругленная, основание слегка оттянутое. Жилкование перистое, камптодромное. От средней слегка извилистой жилки отходят под острым углом, в основном поочередно 3 пары тонких, загнутых вверх вторичных жилок, которые дихотомизируют видимо неоднократно. Окончание жилок и третичное жилкование не видны.

Сравнение. Описываемый лист по форме, краю и жилкованию совершенно аналогичен таковому *C. ovale* Vachr., описанному В. А. Вахрамеевым из среднеальбских отложений Западного Казахстана [Вахрамеев, 1952]. Однако для листьев из Казахстана характерны значительно большие размеры. *Celastrophyllum* aff. *ovale* Vachr., описанный В. А. Самылиной из альбских отложений р. Зырянки (Самылина, 1960, стр. 342, т. IV, фиг. 7, 8), отличается от истинных *C. ovale* Vachr. формой края — зубцы более крупные и увеличиваются к верхушке.

По своим размерам изучаемый отпечаток несколько напоминает *Myrsinophyllum revisendum* Sap. (Saporta, 1894, табл. 34, фиг. 10), который по мнению В. А. Вахрамеева (Вахрамеев, 1952, стр. 245) тоже принадлежит роду *Celastrophyllum*, однако для *M. revisendum* Sap. характерен край с неправильной зубчатостью.

Местонахождение. Альб (босхинская свита). Р. Лямпеска, обн. 141, обр. 1118.

Геологическое распространение. Нижнемеловые отложения Западного Казахстана.

Celastrophyllum cf. *kolyomensis* Samulina

Табл. VI, фиг. 19, рис. 6

Описание материала. Имеющийся в нашей коллекции образец с отпечатком части листа характеризуется клиновидным цельным основанием с черешком, последний имеет в длину 18 мм и около 2 мм в ширину. Хорошо видна главная довольно широкая жилка, переходящая в черешок; от нее поочередно под острым углом отходят 3 пары боковых жилок. Более тонкого жилкования не видно.

Рис. 6. *Celastrophyllum* cf. *kolyomensis* Sam., nat. vel., р. Леписке, обн. 141, обр. 1118.

Сравнение. Описываемое основание листа очень напоминает таковое у *C. kolyomensis* Sam. Этот вид был недавно выделен В. А. Самылиной [1960] из альбских отложений с р. Зырянки. Лист с р. Леписке очень напоминает *C. kolyomensis* Sam. (Самылина, 1960, табл. 3, фиг. 3), но ввиду недостаточности описываемого фактического материала мы не проводим их полного видового тождества.

Местонахождение. Альб (босхинская свита). Р. Леписке, обн. 141, обр. 1118.



Рис. 5. *Celastrophyllum ovale* Vachr., × 2, р. Леписке, обн. 141, обр. 1118.



Cissites sp. 1

Табл. VI, фиг. 16, рис. 7

Описание материала. Лист, видимо, был небольших размеров с пальчатым жилкованием. От основания радиально отходит 7 жилок. Между ними видны тонкие третичные жилки, образующие угловатую сеточку.



Рис. 7. *Cissites* sp. 1, нат. вел., р. Леписке, обн. 141, обр. 1118.

Характер расхождения жилок, образующих пальчатый тип жилкования, позволяет относить описываемый отпечаток к роду *Cissites*. Подобные листья, но больших размеров и лучшей сохранности, были описаны В. А. Вахрамеевым из среднеальбских отложений Казахстана как *C. uralensis* K r u s h t. [Вахрамеев, 1952, стр. 256, табл. 39, фиг. 6—7]. Однако изучаемый отпечаток фрагментарен, что не позволяет определить его до вида.

Местонахождение. Альб (босхинская свита). Р. Леписке, обн. 141, обр. 1118.

Двудольные ближе не установленного родства

Dicotylophyllum sp. 1

Рис. 8

Описание. На куске породы сохранился отпечаток небольшой части листа с хорошо сохранившимся краем и жилкованием. Лист, видимо, был средних размеров. Край мелкозубчатый. В зубцах оканчиваются жилки, видимо, второго порядка, которые близ края неоднократно дихотомизируют. Между вторичными жилками отчетливо видна мелкая сеть из третичных жилок.

Из-за плохой сохранности остатка (не видна ни форма листа, ни размеры, ни тип жилкования) очень трудно отнести его к какому-либо определенному роду. Среди остатков с р. Зырянки аналогичных листьев не отмечено.

Местонахождение. Альб (босхинская свита), р. Леписке, обн. 141, обр. 1118.



Рис. 8. *Dicotylophyllum* sp. 1. $\times 1,5$, р. Леписке, обн. 141, обр. 1118.

ЛИТЕРАТУРА

Василевская Н. Д. Три новых вида папоротников из нижнемеловых отложений реки Лены. Тр. НИИГА, сб. ст. по палеонт. и биостратигр., вып. 3, 1957.

Василевская Н. Д. Хвощи и папоротники из угленосных отложений Сангарского района (Ленский угленосный бассейн). Тр. НИИГА, сб. ст. по палеонт. и биостратигр., вып. 12, 1958.

Василевская Н. Д. Кейтониевые и цикадофиты из угленосных отложений Сангарского района (Ленский угленосный бассейн). Тр. НИИГА, сб. ст. по палеонт. и биостратигр., вып. 14, 1959.

Василевская Н. Д. Стратиграфия и флора мезозойских угленосных отложений Сангарского района Ленского угленосного бассейна. Тр. НИИГА, т. 105, вып. II, 1959.

Василевская Н. Д., Павлов В. В. Стратиграфия и флора Лено-Оленекского района Ленского угленосного бассейна. Тр. НИИГА, т. 128, 1963.

Вахрамеев В. А. Стратиграфия и ископаемая флора меловых отложений Западного Казахстана. Региональная стратиграфия СССР, т. I, 1952.

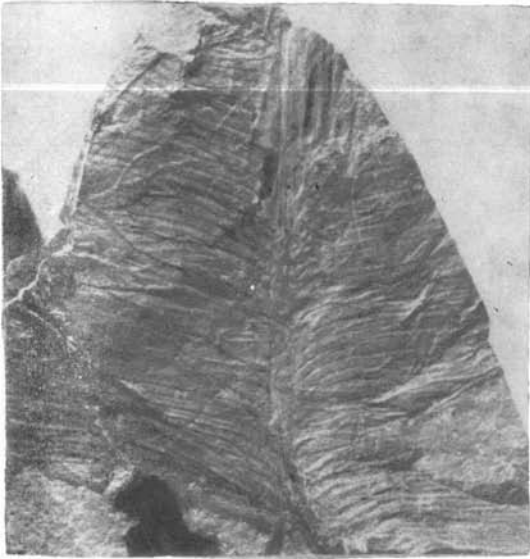
- Вахрамеев В. А. Стратиграфия и ископаемая флора юрских и меловых отложений Вилюйской впадины и прилегающих частей Приверхоянского прогиба. Региональная стратиграфия СССР, т. 3, изд. АН СССР, М., 1958.
- Вахрамеев В. А., Долуденко М. П. Верхнеюрская и нижнемеловая флора Буреинского бассейна и ее значение для стратиграфии. Тр. Геологического ин-та АН СССР, М., 1961.
- Киричкова А. И., Тесленко Ю. В. Ископаемые растения из нижнемеловых отложений Западно-Сибирской низменности. Тр. СНИИГГИМС, вып. 22, Л., 1962.
- Маландин М. М. Стратиграфия верхнемезозойских отложений Западного Верхоянья. Тр. НИИГА, т. 121, вып. 18, 1962.
- Павлов В. В. О палинологическом обосновании возраста угленосных отложений в районе нижнего течения р. Леписке. Тр. НИИГА, сб. ст. по палеонт. и био-стратиграфии, вып. 3, 1957.
- Пригада В. Д. Мезозойская флора Восточной Сибири, М. 1962.
- Пчелина Т. М. Литолого-петрографическая характеристика мезозойских пород Сангарского района Ленского бассейна. Тр. НИИГА, т. 112, 1960.
- Решения межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Якутской АССР. Госгеолтехиздат, 1963.
- Самылина В. А. Новые находки покрытосеменных растений в нижнемеловых отложениях Колымы. Бот. журн., т. 44, № 4, 1959.
- Самылина В. А. Покрытосеменные растения из нижнемеловых отложений Колымы. Бот. журн., т. 45, № 3, 1960.
- Самылина В. А. Мезозойская флора р. Алдана. Палеоботаника, тр. Бот. ин-та АН СССР, т. IV, 1963.
- Сидоров Д. П., Сластенов Ю. Л. К стратиграфии мезозойских угленосных отложений Усть-Вилюйского газоносного района. Тр. ВНИГРИ, геол. сб. 6, вып. 186, 1961.
- Сластенов Ю. Л. Стратиграфия нижнемеловых отложений центральной части Западного Верхоянья. Тр. ВНИГРИ, вып. 237, 1964.
- Труды межведомственного совещания по стратиграфии Сибири. Госгеолтехиздат, 1957.
- Bell W. A. Lower cretaceous floras of Western Canada. Geol. Surv. Canada, Mem. 285, 1956.
- Harris T. M. The fossil flora of Scoresby Sound East Greenland. Medd. om. Greenland, bd. 84, 1931.
- Heer O. Die Kriedeflora der arktischen Zone. Fl. foss. Arctica. Bd. 3, 1874.
- Heer O. Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergen. Kongl. Svenska Vetens. — Akad. dem. Handl., bd. 14, № 5, 1876.
- Oishi S. The mesozoic floras of Japan, Journ. of the Fac. of Sci. Hokkaido Univ., ser. IV, v. V, № 2-4, 1940.
- Saporta G. Flora fossile de Portugal. Fir. Travaux Geol. du Portugal, 1894.
- Stott D. F. Stratigraphy of the lower cretaceous Fort St. John. group and Geiting and Cadomin formations, foothills of Northern Alberta and British Columbia. Geol. Surv. of Canada, pap. 62-39, 1963.
- Teixeira C. Flora mesozoica Portuguesa. Parte I. Dir. ger. min. serv. geol. Portugal, 1948.
-

ТАБЛИЦА I

Батылхская свита

Фиг. 1. *Ctenis rarinervis* Kiritchk. sp. n., р. Лениске, обн. 137, обр. 1048,
неоком.

Фиг. 2—5. *Osmundopsis simplex* Kiritchk. sp. n., р. Лениске, обн. 137, обр. 1048,
неоком.



1



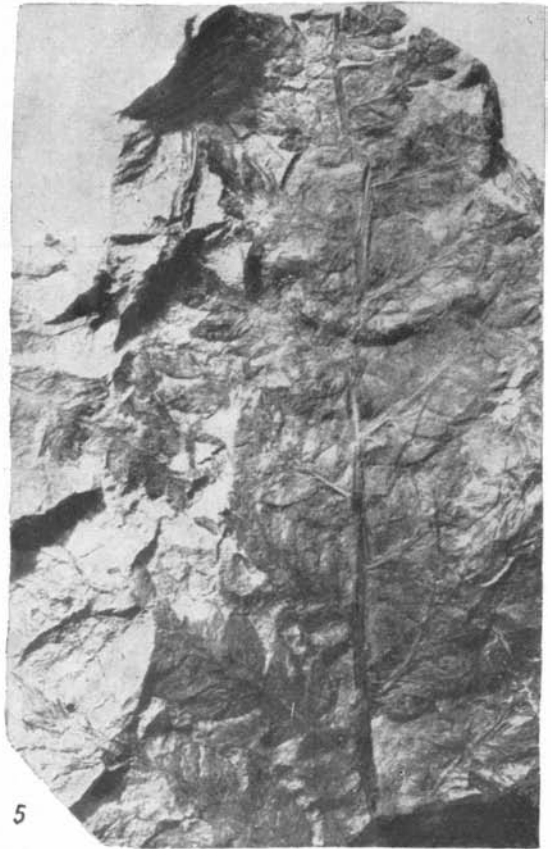
2



3



4



5

ТАБЛИЦА II

Эксеняхская свита

- Фиг. 1—3. *Coniopteris onychioides* V a s s i l. et K.-M., р. Леписке, обн. 141, обр. 1059, ант.
- Фиг. 4—6, 10. *Scleropteris verchojanensis* K i r i t c h k. sp. n., р. Леписке, обн. 141, обр. 1072, ант; 10-р. Лена, г. Эксеня-хайя, обн. 32, обр. 102, ант.
- Фиг. 7—9. *Ginkgo adiantoides* (U n g.) П е г, р. Леписке, обн. 141, обр. 1079, ант.

