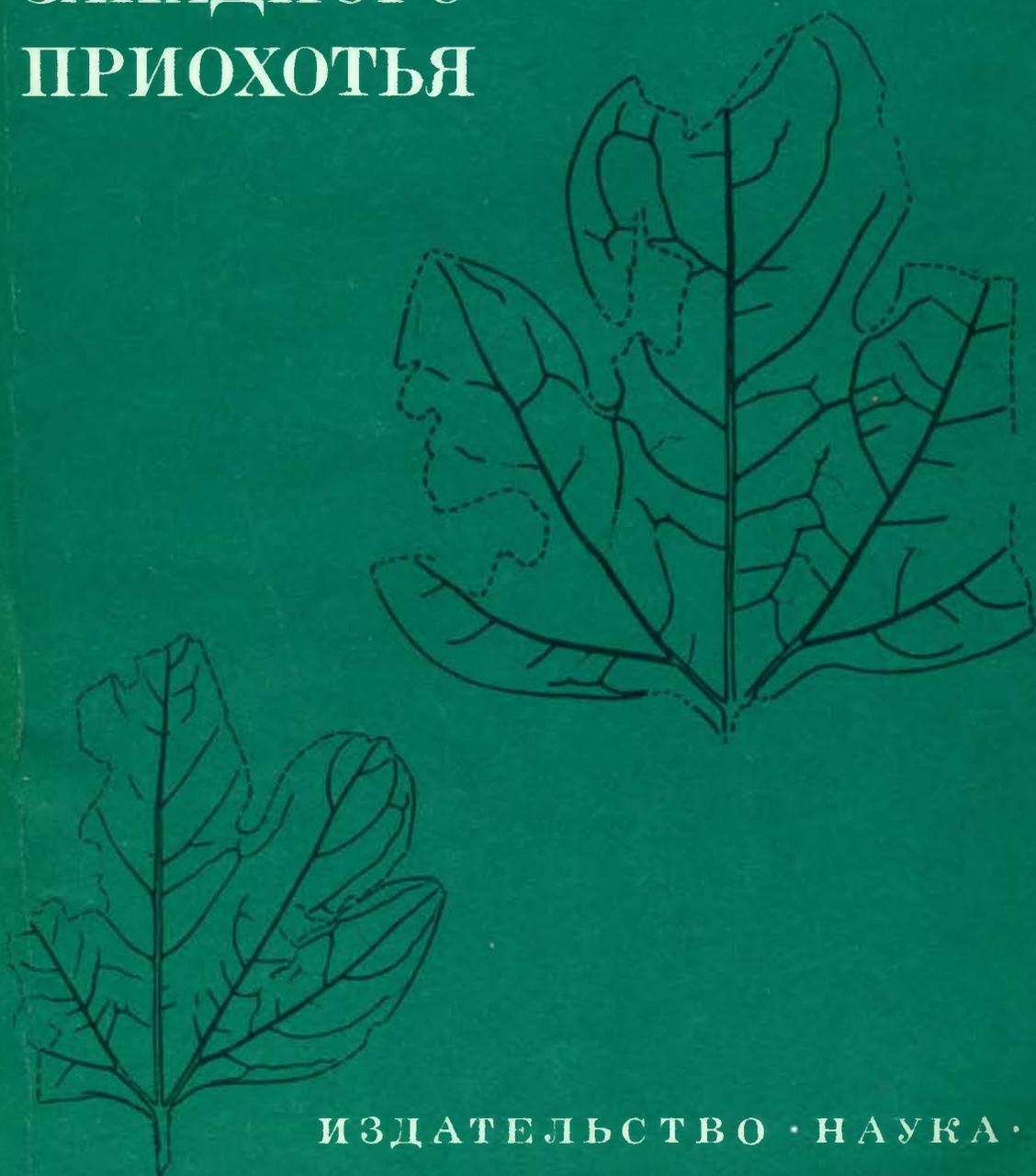


Е. И. ЛЕБЕДЕВ

АЛЬБСКАЯ ФЛОРА
И СТРАТИГРАФИЯ
НИЖНЕГО МЕЛА
ЗАПАДНОГО
ПРИОХОТЬЯ



ИЗДАТЕЛЬСТВО · НАУКА ·

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

**ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR

**ORDER OF THE RED BANNER OF LABOUR
GEOLOGICAL INSTITUTE**

Е. Л. ЛЕБЕДЕВ

**АЛЬБСКАЯ ФЛОРА
И СТРАТИГРАФИЯ
НИЖНЕГО МЕЛА
ЗАПАДНОГО ПРИХОТЬЯ**

Выпуск 254



**ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
Москва 1974**

УДК 56.016.1:551.763.1 (571.62)

Альбская флора и стратиграфия нижнего мела Западного Приохотья, Лебедев Е.Л.
Труды ГИН, вып. 254. М., "Наука", 1974.

Впервые монографически описана ископаемая альбская флора Западного Приохотья. Внутри нижнемеловых отложений Торомского прогиба выделено три свиты и дано палеонтологическое обоснование их возраста. Описано 86 форм ископаемых растений, принадлежавших 40 родам, в составе которых более 20 новых видов, в том числе древние покрытосеменные растения. Эта флора отражает период коренной перестройки растительности между мезофитом и кайнофитом. Описанная в работе флора может служить эталоном при изучении ископаемых флор конца раннего мела в южной части Сибирской палеофлористической области на Востоке Азии.

Библ. 152 назв. Табл. 1. Илл. 69.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

академик А.В. Пейве (главный редактор),
академик В.В. Меннер, В.Г. Гербова, П.П. Тимофеев

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

В.А. Вахрамеев

EDITORIAL BOARD:

Academician A. V. Pei ve (Editor-in-chief),
Academician V. V. Menner, V. G. Gerbova, P. P. Timofeev

RESPONSIBLE EDITOR

V. A. Vakhrameev

ВВЕДЕНИЕ

Исследованный район находится в пределах Западного Приохотья и расположен в верхнем течении р. Тыли в центральной части Торомского прогиба. Разрез нижнемеловых отложений подстилается здесь толщей морской верхней юры с фауной оксфорд-волжского ярусов. В составе нижнего мела выделено три свиты, сложенные континентальными и частично морскими породами. В тыльском районе эти свиты залегают практически в одном разрезе и достаточно полно палеонтологически охарактеризованы.

В основании разреза нижнего мела залегает толща, в которой собрана ископаемая флора, берриасский возраст которой устанавливается по залеганию толщи между морскими слоями, содержащими ауцеллы волжского и ранневаланжинского возрастов.

В верхней — тыльской свите была обнаружена флора альбского возраста (исключая поздний альб). В результате проведенных палеоботанических исследований удалось выяснить положение разреза нижнемеловых отложений Торомского прогиба среди отложений нижнего мела Восточной Сибири и Дальнего Востока.

Флора тыльской свиты Западного Приохотья близка по составу и уровню развития к флорам буор-кемюсского типа Северо-Востока СССР и несомненно относится к флорам Сибирской палеофлористической области. В ней на фоне раннемеловых родов и видов появляются покрытосеменные растения, а также ряд родов папоротников и хвойных, характерных для конца раннего мела или продолжающих свое развитие в позднем мелу.

Тыльская флора, как и флоры буоркемюсского типа, отражает период коренной перестройки растительности между мезофитом и кайнофитом (апт-сеноман).

Флора тыльской свиты представлена 86 формами ископаемых растений, принадлежащих 40 родам. Среди растений установлено более 20 новых видов и один новый род папоротников. Тыльская альбская флора пока неизвестна в других районах Западного Приохотья и впервые описана в настоящей работе. Поэтому она может служить опорной при изучении ископаемых флор конца раннего мела как в Западном Приохотье, так и в сопредельных территориях в южной части Сибирской палеофлористической области.

Описанная в настоящей работе коллекция хранится в Геологическом институте АН СССР (ГИН) под № 3825. Рисунки ископаемых растений выполнены автором непосредственно с отпечатков с увеличением, с помощью рисовального аппарата, укрепленного на микроскопе SM-XX.

Отметим, что в Тыльском районе континентальные породы, заключающие остатки растений, заметно изменены внедрившимися интрузиями, благодаря чему кутикула на отпечатках листьев не сохранилась. Это обстоятельство не позволило уточнить систематическое положение ряда растений.

Изучение нижнемеловых отложений верхнего течения р. Тыли проводилось нами в 1965 и 1967 гг. Ранее специальных палеоботанических исследований здесь не проводилось.

Из-за труднодоступности района доставка и снятие с места полевых работ осуществлялись с помощью вертолета. В сборах растительных остатков прини-

мали участие в 1965 г. Г.Д. Веселова и Ю.К. Свиридов, а в 1967 г. В.Т. Тушканов и Б.Н. Лавров. В проведении полевых исследований большую помощь нам оказали геологи Второго Гидрогеологического управления М.А. Ахметьев, С.И. Горохов и др. Фотоработы выполнены в фотолаборатории Геологического института А.Г. Амелиным и В.Д. Лачевской.

Ауделлы из наших сборов определяли В.К. Паракецов и М.А. Пергамент, солоноватовидные пелециподы - А.А. Якушина, а единственный обломок аммонита - В.И. Бодылевский.

Ценные сведения и консультации были получены от В.В. Меннера, В.А. Ярмюлюка и В.А. Самылиной.

Автор считает своим приятным долгом выразить глубокую благодарность всем лицам, оказавшим содействие в проведении настоящих исследований и особенно В.А. Вахрамееву за постоянную помощь в работе.

ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЙОНА

Стратиграфию мезозойских отложений центральной части Торомского прогиба (верхнее течение р. Тыли) в 1940–1960 гг. изучали В.А. Ярмолюк, И.К. Никифорова, Н.К. Осипова, С.И. Горохов и другие геологи. До их исследований район оставался практически неизученным.

В 1949 г. В.А. Ярмолюк мезозойские отложения разделил на четыре толщи, которые назвал свитами (снизу вверх): 1) полимиктовых песчаников с оксфорд-нижневолжской фауной; 2) аркозовых и кварцевых песчаников с остатками ископаемых растений; 3) известковистых песчаников с ауцеллами нижнего валанжина; 4) песчаников и конгломератов валанжинского возраста. В.А. Ярмолюк первый стратиграфически расчленил данные отложения и установил по левому притоку р. Тыли – руч. Илинурек–Макит присутствие континентальной толщи ("свита" аркозовых и кварцевых песчаников), которая подстилается и перекрывается морскими отложениями.

Из этой толщи А.Н. Криштофович по сборам В.А. Ярмолюка определил 14 видов ископаемых растений: *Coniopteris saportana* (Heer) Vachr., *C. sp.*, *Eboracia* cf. *lobifolia* (Phill.) Thomas, *Nilssonia* cf. *acuminata* (Presl.) Goepp., *Pterophyllum* cf. *aequale* (Brongn.) Nath., *P. cf. lyellianum* Dunker, *Ginkgo digitata* (Brongn.) Heer, *G. cf. digitata* var. *magnifolia*, *G. sibirica* Heer, *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Podozamites lanceolatus* (L. et H.) Braun, *Pityophyllum nordenskioldii* (Heer) Nath., *P. cf. kobukense* Sew., *Rhizopteris* sp.

А.Н. Криштофович считал, что данная флора имеет юрский возраст, поскольку она похожа на амурскую и бурейскую. Далее он отмечал, что эта флора все же несколько своеобразна, и желательно дальнейшее изучение ее, особенно если слои с растениями связаны со слоями, охарактеризованными фауной. Как известно, в то время считалось, что флоры Амура и Бурей имеют юрский возраст, тогда как в настоящее время исследованиями В.А. Вахрамеева (Вахрамеев, Долуденко, 1961) показано, что в Бурейском бассейне большая часть разреза континентальных отложений является нижнемеловой, и только нижняя часть – талынжанская свита – имеет позднеюрский возраст.

Ауцеллы из "свиты" известковистых песчаников по сборам В.А. Ярмолюка определяли Г.Т. Пчелинцева и В.Н. Яковлев, причем В.Н. Яковлев считал, что они относятся к зоне "*Tollia stenomphala* и *Polyptychites keyserlingi*" нижнего валанжина (Никифорова, 1958).

И.К. Никифорова (1957, 1958, 1960) принимает для Тыльского района стратиграфическую схему, предложенную В.А. Ярмолюком. Она полагает, что континентальная толща, из которой были собраны ископаемые растения, формировалась в поздневолжское – ранневаланжинское время. В приводимых ею списках растений из этой толщи большинство форм представлено видами, имеющими широкое вертикальное распространение.

В 1954 г. Н.К. Осипова в мезозойских отложениях выделяет только три толщи, или свиты (снизу вверх): 1) алевролитов и полимиктовых песчаников (верхняя юра); 2) песчаников и алевролитов (верхняя юра – нижний мел); 3) конгломератов, песчаников и алевролитов (нижний мел).

В 1958-1961 гг. в результате исследований, проводившихся под руководством С.И. Горохова, среди мезозойских отложений было выделено пять толщ (снизу вверх): 1) модиоло-фоладомиевые слои (оксфорд - кимеридж); 2) аммонитовые слои (кимеридж - волжский ярус); 3) нижеауцелловые слои (волжский ярус); 4) вышеауцелловые слои (возраст переходный от поздней юры к раннему мелу); 5) отложения валанжина. С.И. Горохов более детально по сравнению с В.А. Ярмолюком расчленил вышеюрские морские отложения, причем все толщи охарактеризовал фауной, но самостоятельной континентальной толщи, содержащей ископаемую флору, он не выделил.

В 1965 г. в верховьях р. Тыли мы изучали нижемеловые отложения. Была подтверждена стратиграфическая последовательность толщ нижнего мела, выделенных ранее В.А. Ярмолюком в основном по литологическим признакам. В основании изученного разреза непосредственно под слоями с ауцеллами валанжина была собрана обильная ископаемая флора (более 50 видов), имеющая несомненно раннемеловой облик. В перекрывающих отложениях собраны многочисленные ауцеллы, вместе с которыми был встречен обломок аммонита. В верхней толще песчаников и конгломератов, которая ранее считалась морской и относилась к валанжину, была обнаружена флора более молодого облика. Ввиду недостаточных сборов эта флора была условно отнесена к баррему (Вахрамеев, Лебедев, 1967).

В 1967 г. мы продолжили изучение нижемеловых отложений Тыльского района. В верхней толще конгломератов и песчаников была собрана многочисленная (более 80 видов) ископаемая флора, в том числе остатки покрытосеменных растений, имеющая альбский облик. Описание этой флоры приводится ниже. В результате исследований 1965 и 1967 гг. для нижемеловых отложений была предложена стратиграфическая схема (Лебедев, 1969), которая более подробно рассмотрена в следующей главе.

СТРАТИГРАФИЯ И ПАЛЕОФЛОРИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ТОРОМСКОГО ПРОГИБА

Исследованный район находится в пределах Западного Приохотья и расположен в верхнем течении р.Тыли и ее левого притока – руч. Илинурек–Макит (рис. 1). В основании разреза нижнего мела (рис. 2) между ауцелловыми горизонтами залегает континентальная илинурекская свита ("свита" кварцевых и аркозовых песчаников, по В.А. Ярмолюку), в которой нами были собраны многочисленные, в том числе несомненно раннемеловые виды ископаемых растений.

Нижнемеловые отложения непосредственно подстилаются верхнеюрскими морскими слоями (рис. 3, см. также рис. 2). Такая последовательность пород наблюдается по левому берегу р. Тыли ниже устья руч. Илинурек–Макит (см. рис. 3), а также восточнее р.Тыли (см. рис. 1, точка 25).

Позднеюрская фауна была собрана по левому берегу р. Тыли (см.рис.1, 3, точка 48) несколько ниже устья руч. Утреннего. Здесь были обнаружены редкие, сравнительно мелкие ауцеллы средней сохранности. Среди них К.В.Паракецов определил *Aucella* cf. *mosquensis* (Buch.), *A. aff. rugosa* (Fish.), *A. circula* Parak., *A. cf. flexuosa* Parak., *A. cf. tenuicollis* Pavl. По его мнению, вмещающие отложения относятся к волжскому ярусу, скорее всего к его средней части (Ефимова и др., 1968).

По схеме С.И. Горохова данные отложения относятся к "нижнеауцелловым" слоям и представляют собой довольно однообразную толщу, сложенную в основном мелко- и среднезернистыми песчаниками с прослоями алевролитов. Этим исследователем к востоку от р.Тыли были собраны *Aucella* ex gr. *mosquensis* (Buch.), *A. rugosa* (Fish.), *A. russiensis* Pavl. и другие, характерные, по мнению И.И. Тучкова, для волжского яруса.

В 1969 г. нами были выделены среди нижнемеловых отложений изученного района три свиты (Лебедев, 1969). За опорный следует принять разрез по правому берегу руч. Илинурек–Макит в его нижнем течении. Здесь залегают палеонтологически охарактеризованные отложения нижнего мела (см.рис.1, 3). В этом же районе наблюдается соотношение нижнемеловых отложений с вышезалегающей осадочно-эффузивной толщей и подстилающими морскими отложениями волжского яруса. Литологические подразделения этого разреза были прослежены В.А. Ярмолюком на протяжении 60–80 км. Тот же тип нижнемелового разреза, видимо, присущ всему северо-западному борту Верхнетыльской синклинали. Это подтверждается тем, что на западном ее окончании Ю.А. Мамонтовым и другими геологами в нижнем мелу была установлена сходная последовательность отложений.

Ниже приводится описание разреза (см. рис. 2) нижнемеловых отложений изученного района (снизу вверх). Отметим, что мощности приводимых подразделений нижнего мела следует рассматривать как примерные.

Илинурекская свита (название дано по руч. Илинурек–Макит). Серые, темно-серые, мелкозернистые песчаники с прослоями алевролитов и аргиллитов, в верхней части с примесью углистого материала. В основании песчаники светло-серые, грубозернистые, гравийные. Содержат многочисленные остатки растений. Мощность около 200 м. Возраст – берриас.

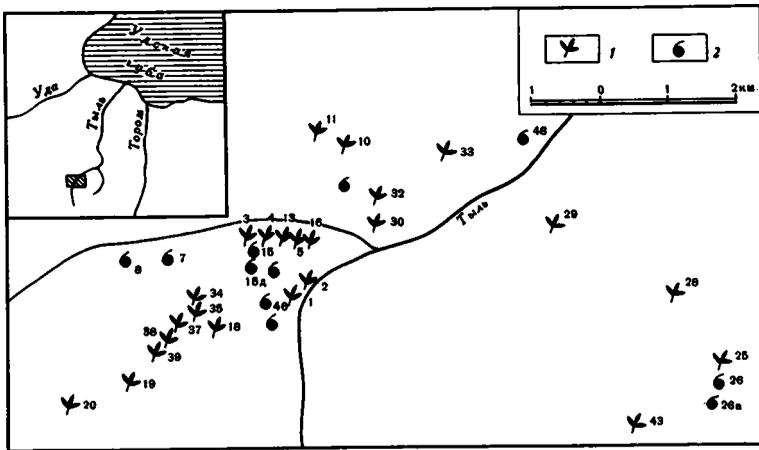


Рис. 1. Местонахождения ископаемой флоры (1) и фауны (2) в верхнем течении р. Тыли

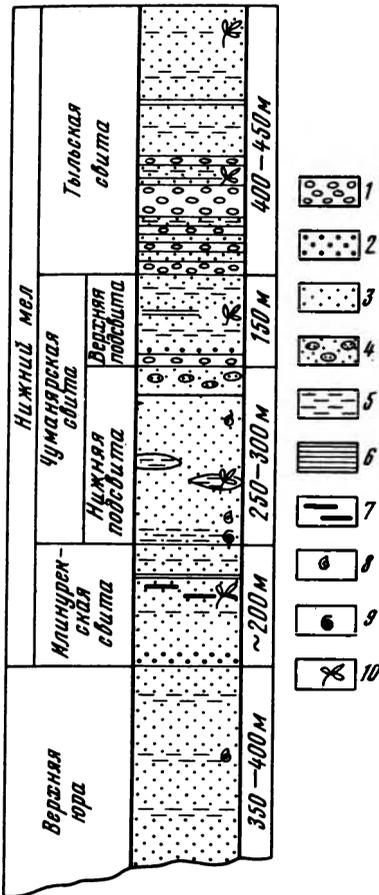


Рис. 2. Схематический разрез нижнемеловых отложений в районе верхнего течения р. Тыли

1 - конгломераты; 2 - песчаники грубозернистые и гравийные; 3 - песчаники различные; 4 - стяжения песчаника; 5 - алевролиты; 6 - аргиллиты; 7 - линзовидные прослои с углистым материалом; 8 - ауцеллы; 9 - солонатоводные пеллециподы; 10 - растения

Углистые разности отмечаются по руч. Илинурек-Макит (см. рис. 1, 3, точки 3, 4), а грубозернистые песчаники в основании - восточнее р. Тыли.

Наиболее полные сборы ископаемой флоры произведены по правому берегу руч. Илинурек-Макит в его нижнем течении (см. рис. 1, 3, точки 3, 4, 5, 13, 16). Небольшие коллекции растений были собраны и по простиранию толщи (см. рис. 1, точки 25, 28, 29). Всего обнаружено более 50 видов (Лебедев, 1969): *Equisetites* sp., *Anemia* sp., *Coniopteris vsevolodii* E. Lebed., *C. ex gr. arctica* (Pryn.) Samyl., *C. sp.*, *Lobifolia ajakensis* (E. Lebed.) Rassk. et E. Lebed., *L. udensis* sp. n., *L. cf. lobifolia* (Phill.) Rassk. et E. Lebed., *L. (?) tyliensis* sp. n., *Cladophlebis ex gr. haiburnensis* (L. et H.) Brongn., *C. williamsonii*

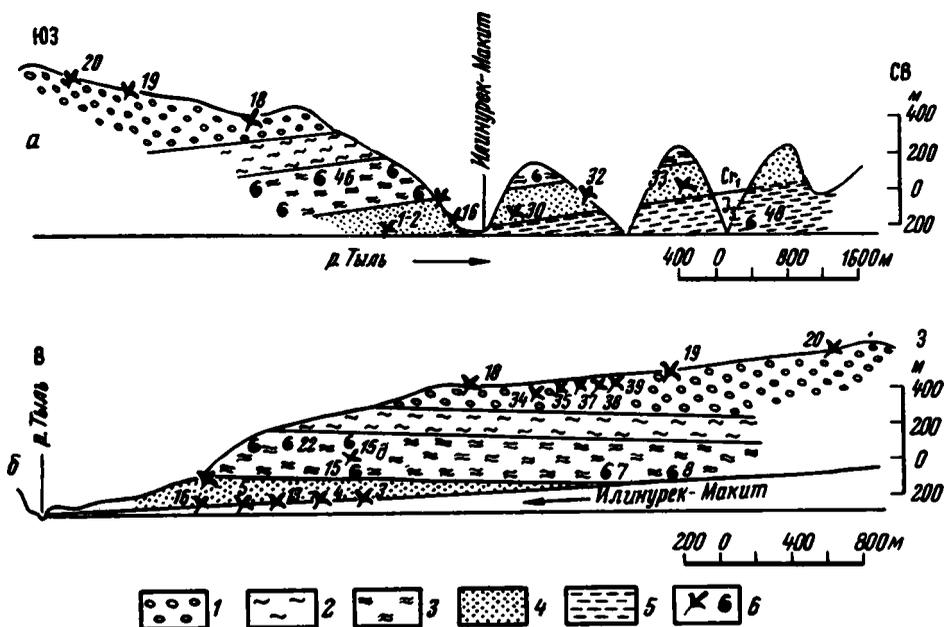


Рис. 3. Схематические профили нижнемеловых отложений в верхнем течении р. Тыли

а - вдоль левого берега р. Тыли в районе впадения руч. Илинурек-Макит;
 б - вдоль правого берега руч. Илинурек-Макит в его нижнем течении;

1 - тыльская свита - песчаники и конгломераты с флорой (альб); 2, 3 - чуманярская свита: 2 - верхняя подсвита - мелкозернистые песчаники (готерив?), 3 - нижняя подсвита - песчаники с ауцеллами (валанжин); 4 - илинурекская свита - песчаники с флорой (берриас); 5 - верхнеюрские отложения с ауцеллами волжского возраста; 6 - места находок ископаемой флоры и фауны

(Brongn.) Brongn., *C. sp.*, *Dahurites* (?) sp., *Encephalartites* sp., *Anomozamites angulatus* Heer, *A. sp.*, *Butefia burejensis* (Pryn.) E. Lebed., *B. (?) sp.*, *Ctenis burejensis* Pryn., *C. cf. orovillensis* Font., *C. contractofilia* sp. n., *C. cf. jacutensis* Vassil., *C. sp.*, *Cycadolepis sixtelae* Vachr., *Nilssonia* aff. *lobatidentata* Vassil., *N. aff. sinensis* Yabe et Oishi, *Aldania umanskii* Vachr. et E. Lebed., *Pterophyllum burejense* Pryn., *P. (Tyrmia) polynovii* Pryn., *P. sensinovianum* Heer, *P. sp.*, *Nilssoniopteris* aff. *ovalis* Samyl., *Taeniopteris* (?) aff. *rhitorachis* Krysh., *Macrotaeniopteris* sp., *Ginkgo* ex gr. *adiantoides* (Ung.) Heer, *Ginkgoites* ex gr. *sibirica* Heer, *G. sp.*, *Baiera gracilis* Bunb., *Sphenobaiera* ex gr. *angustiloba* (Heer) Florin, *S. ilinurekensis* sp. n., *S. uninervis* Samyl., *Czekanowskia rigida* Heer, *Pseudotorellia angustifolia* Dolud., *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Leptostrobis laxiflorus* Heer, *Ixostrobis heeri* Pryn., *Sagenopteris* sp., *Araucariodendron* sp., *Taxocladus* sp., *Pityophyllum* ex gr. *nordenskioldii* (Heer) Nath., *Podozamites angustifolius* (Eichw.) Heer, *P. angustifolius* (Eichw.) Heer f. *longifolia* f. n., *Pityocladus dahuricus* Pryn., *Carpolithes* sp. 1, *C. sp. 2*

Песчаники илинурекской свиты подстилаются морскими отложениями волжского яруса и перекрываются, как будет показано ниже, слоями с ауцеллами нижнего валанжина (вероятно, его нижней части). Таким образом, можно полагать, что отложения илинурекской свиты с многочисленными остатками ископаемых растений примерно соответствуют берриасу.

Ископаемая флора, собранная из самых низов илинурекской свиты (см. рис. 1, 3, точки 1, 2, 16), содержит немного видов, но среди них встречаются раннемеловые *Coniopteris* ex gr. *arctica*, *Pterophyllum burejense*, *Ginkgo* ex gr. *adiantoides*. На основании палеоботанических данных следует считать, что формирование всей свиты, включая и самые низы ее, происходило в раннемеловое время.

Чуманярская свита (название дано по правому притоку р.Тыль - Чуманяра). В ней выделяются две подсвиты: нижняя - песчаники с ауцеллами валанжина и верхняя - песчаники и алевролиты. Общая мощность 400-450 м. Возраст валанжин - готерив (?).

Нижняя подсвита. В ней по литологическим признакам выделяются две пачки (снизу вверх): 1) песчаники плотные, серые, мелкозернистые; в основании пачки - алевролиты темно-серые с мелкими солоноватоводными пелелиподами; в нижней и верхней частях пачки встречаются ауцеллы и единичные аммониты; в средней части присутствуют линзовидные прослои алевролитов с остатками растений; 2) песчаники более светлые, с включениями небольших округлых стяжений песчаника. Общая мощность 250-300 м.

В темно-серых алевролитах нижней части подсвиты встречены *Corbicula tetoriensis* Kobayashi et Suzuki, *Exogyra* cf. *ryosekiensis* Kobayashi et Suzuki, *Cervillia* cf. *schinanoensis* Yabe et Nagao. Присутствие *Corbicula* указывает на солоноватоводный характер бассейна. А.А. Якушина, определявшая эти формы (Вахрамеев, Лебедев, 1967), отмечает, что они известны из отложений группы Риосеки Японии (неоком). Эти же формы были обнаружены и в ключевской свите Сучана (Южное Приморье), возраст которой определяется как ранний валанжин - начало среднего валанжина.

Выше располагаются песчаники с ауцеллами нижнего горизонта. Основные сборы ауцелл были проведены по руч. Илинурек-Макит (см. рис. 1, 3, точки 7, 15). Кроме того, они были встречены и во многих других местах (см. рис. 1, точка 26, и рис. 3). Установлено присутствие *Aucella sibirica* Sok., *A. uncitoides* Pavl., *A. keyserlingii* Lah., *A. volgensis* Lah., *A. okensis* Pavl., *A. cf. bulloides* Lah., *A. cf. robusta* Pavl. (определения М.А. Пергамента и К.В. Паракецова), свидетельствующих о ранневаланжинском возрасте (*sensu stricta*) самой нижней его части. Вместе с ауцеллами был встречен аммонит *Subcraspedites* (?) aff. *bideyexus* Bogosl. (определения В.И.Бодылевского). По сборам В.А. Ярмолюка возраст этой части разреза определялся примерно в том же интервале (Никифорова, 1960).

В средней части толщи (см. рис. 3, точка 15д) в линзовидных прослоях алевролитистых песчаников, иногда с включениями обугленной древесины, встречены обрывки ископаемых растений: *Lobifolia* sp., *Sagenopteris* sp., *Pityophyllum* sp.

Второй горизонт с ауцеллами обнаружен в верхах пачки (см. рис. 1; 3, точки 15д, 26а, 46). Основные сборы произведены по Илинурек-Макиту. Отсюда определены *Aucella nuciformis* Pavl., *A. cf. inflata* Toula, *A. wolossowitschi* Sok., *A. uncitoides* Pavl., *A. sibirica* Sok., *A. ex gr. keyserlingii* Lah. По мнению К.В. Паракецова, они, вероятно, относятся к верхней части нижнего подъяруса валанжина (*sensu stricta*).

Выше второго ауцеллового горизонта располагаются песчаники с округлыми стяжениями песчаников. Учитывая все эти данные, можно полагать, что возраст всей подсвиты примерно соответствует валанжину.

Верхняя подсвита. Песчаники и алевролиты, среди которых преобладают тонко- и мелкозернистые разности. Алевролиты, реже аргиллиты встречаются в виде прослоев. В основании подсвиты залегает пласт мелкогалечных конгломератов (2-3 м) и прослой грубозернистых песчаников. Мощность около 150 м.

В данных породах встречается редкие находки ископаемых растений. По руч. Илинурек-Макит эта толща плохо обнажена. Восточнее р.Тыли в обнажении довольно крутого склона горы (см. рис. 1, точка 43) наблюдается более полный разрез песчаников, но они сильно изменены вследствие близости интрузивного массива.

Из растений определены *Sphenopteris* aff. *interstifolia* Prun., *Gingoides* ex gr. *sibirica* Heer, *Pityophyllum* sp. Обнаруженные растительные остатки свидетельствуют о раннемеловом возрасте данных песчаников, но не позволяют уточнить его в этом интервале. Условно возраст подсвиты готеривский.

Объединение в одну свиту песчаников с ауцеллами валанжина и залегающих выше тонко- и мелкозернистых песчаников с редкими растительными

остатками проведено по двум причинам. Во-первых, это облегчает картирование данной свиты, так как она сравнительно легко выделяется по ауцелловым ракушнякам в своей нижней части и конгломератам в основании вышележащей свиты. В таком объеме чуманярская свита примерно соответствует "свите" известковистых песчаников, выделенной В.А. Ярмолюком. Во-вторых, выделение тонко- и мелкозернистых песчаников в самостоятельную свиту преждевременно, хотя они по составу и строению отличаются от морских пород нижней подсвиты. Не исключено, что в будущем вследствие уточнения палеонтологического состава и возраста данных слоев появится целесообразность выделения этих песчаников в самостоятельную свиту.

Тыльская свита (название дано по р.Тыль). В ней выделяются две части: нижняя, сложенная в основном конгломератами, и верхняя - песчаниками. В нижней части конгломераты и песчаники содержат прослои аргиллитов и алевролитов; конгломераты мелкогалечные, песчаники серые, светло-серые, мелко-, средне- и крупнозернистые. В верхней части песчаники преимущественно серые и светло-серые, с прослоями аргиллитов и алевролитов. Содержатся многочисленные остатки растений. Общая мощность 400-450 м. Возраст - альб.

Между тыльской и подстилающей ее чуманярской свитой, вероятно, существует перерыв в осадконакоплении, соответствующий предположительно баррему и всему или большей части апта.

Тыльская свита перекрывается конгломератами, расположенными, видимо, в основании вышележащей осадочно-эффузивной толщи. Конгломераты мелкогалечные, хорошо отличаются от конгломератов, встречающихся ниже по разрезу, обилием белой кварцевой гальки.

В общих чертах разрез нижнего мела имеет трехчленное строение: континентальные отложения с флорой в нижней и верхней части разреза и морские породы с ауцеллами в средней части.

Отложения тыльской свиты содержат многочисленные остатки ископаемых растений, в том числе покрытосеменных. По данным предыдущих исследователей (Никифорова, 1960), к этой толще ошибочно относили находки ауцелл валанжинского возраста.

Песчаники и конгломераты с альбской флорой были изучены нами в районе водораздела между р.Тыль и ее левым притоком Илинурек-Макит (см.рис.1,3). Восточнее р.Тыли (см. рис. 1, точка 43) эти породы очень сильно изменены и остатки флоры имеют крайне плохую сохранность. Конгломераты хорошо прослеживаются в верхней части правого склона долины руч.Илинурек-Макит в его нижнем течении.

Основные сборы флоры произведены в верхах конгломератовой толщи, слагающей нижнюю часть свиты (см. рис. 1, 2, 3, точки 18, 34, 35, 37, 38, 39). Здесь непосредственно над мощным пластом конгломератов располагаются относительно более тонкозернистые породы, среди которых встречаются и углистые аргиллиты. Заканчивается эта часть разреза маломощным пластом конгломератов, расположенным немного выше точки 18 (см. рис. 2, 3). Отдельные находки тех же видов, в том числе и покрытосеменных растений, прослеживались до самых верхов толщи (см. рис. 1, 3, точки 19,20). Отметим, что часть флоры была собрана из осыпей, особенно по западному склону водораздела (точки 37, 38, 39), поэтому для того, чтобы избежать возможного сбора флоры из подстилающих отложений, мы не спускались по склону ниже конгломератов, залегающих в основании тыльской свиты, хорошо прослеживающихся здесь по отдельным выходам.

Общий список ископаемых растений, собранных в тыльской свите Торомского прогиба (верховья р.Тыли), включает:

Bryophyta: *Thalites* aff. *yabei* (Krysht.) Harris, *T. sp.*, *Mirella* sp.

Equisetales: *Equisetites ramosus* Samyl., *E. toromensis* sp. n., *E. sp. A.*, *E. sp. B.*

Filicales: *Osmunda denticulata* Samyl., *Ruffordia* (*Sphenopteris*) ex gr. *goeppertii* (Dunk.) Sew., *Coniopteris compressa* Vassil., *C. brevifolia* Bell, *C. aff. saporitana* (Heer) Vachr., *C. cf. vsevolodii* E. Lebed., *Lobifolia tenuifolia* sp. n., *Birisia samylinae* sp. n., *Onychiopsis psilotoides* (Stock. et Webb) Ward, *Arctopteris tschumi-*

kanensis sp.n. *A. sp.*, *Asplenium dicksonianum* Heer, *A. rigidum* Vassil., *A. sp.*, *Acrostichopteris vachrameevii* sp.n., *A. aff. longipennis* Font., *Cladophlebis frigida* (Heer) Sew., *C. (?) sp. A.*, *Ochtopteris ochotensis* sp. et gen.n., *Sphenopteris achmetjevii* sp.n., *S. gorochovii* sp.n., *S. (Tchaunia?) heteroloba* sp.n., *S. sp. A.*, *S. sp. B.*

Cycadophyta: Nilssonia ex gr. comptala Heer, *N. aff. magnifolia* Samyl., *N. menneri* sp.n., *N. olenensis* sp.n., *N. omutensis* sp.n., *N. cf. schauburgensis* (Dunk.) Nath., *N. aff. schmidtii* (Heer) Sew., *N. sp. A.* *N. sp. B.*, *Taeniopteris aborigena* sp.n., *T. cordata* sp.n., *T. bomnakensis* sp.n.

Ginkgoales: Ginkgo ex gr. adiantoides (Ung.) Heer, *Ginkgoites harrissi* sp.n., *G. insperata* sp.n., *G. krassilovii* sp.n., *G. tylenis* E. Lebed., *G. sp.*, *Sphenobaiera orientalis* Vachr. et E. Lebed. sp.n., *S. paraangustiloba* sp.n., *S. ex gr. pulchella* (Heer) Florin, *S. sp.*, *Pseudotorellia aff. pulchella* (Heer) Vassil., *P. sp.*

Czekanowskiales: Arctobaiera florinii sp.n., *Phoenicopsis speciosa* Heer.

Coniferales: Pagiophyllum acanthofolium sp.n., *Pseudolarix doroteevii* Samyl., *Pityophyllum lindstroemii* Nath., *P. ex gr. nordenskioldii* (Heer) Nath., *P. ex gr. staratchinii* (Heer) Nath., *Pityospermum aff. lundgrenii* (Nath.), *P. sp.*, *Schizolepis aff. moelleri* Sew., *Sequoia sp.*, *Parataxodium sp.*, *Athrotaxites berryi* Bell, *Athrotaxopsis expansa* Font., *Elatocladus manchurica* (Yok.) Yabe, *E. platyphyllus* sp.n., *Cephalotaxopsis ex gr. brevifolia* Font. *C. aff. acuminata* Kryshht. et Pryn. *C. pycnophylla* sp.n., *C. sp.*, *Podozamites angustifolius* (Eichw.) Heer, *P. eichwaldii* Schimper, *P. lanceolatus* (L. et H.) Braun, *P. sp.*

Semina incertae sedis: Carpolithes sp. A., *C. sp. B.*

Angiospermae: Lindera jarmoljukii sp.n., *Celastrophyllum aff. kolymensis* Samyl., *Cissites cf. parvifolius* (Font.) Berry, *C. sp. Kenella harrisiana* Samyl.

Всего из тыльской свиты описано 86 форм, в составе которых 25 новых видов, один новый род и пять форм покрытосеменных растений.

Из мохообразных обнаружено два представителя рода *Thallites*, а также *Mirella* sp.

Хвощовые представлены четырьмя формами рода *Equisetites*, в их числе определены *E. ramosus*, известный из отложений верхов нижнего мела, и новый вид — *E. toromensis*.

Папоротники по количеству видов являются наиболее представительной группой растений (29%). В их составе 12 родов. К сем. *Osmundaceae* отнесена *Osmunda denticulata*. Сем. *Schizaceae* представлено стерильными экземплярами *Ruffordia ex gr. goeppertii*. К сем. *Dicksoniaceae* отнесены четыре формы *Coniopteris*, кроме того с этим семейством сближаются *Lobifolia tenuifolia* sp.n. и *Birisia samylinae* sp.n. В составе сем. *Pteridaceae* определен *Onychiopsis psilotoides*. С сем. *Pteridaceae* сближается также *Arctopteris tshumikanensis* sp.n. и *A. sp.* Род *Arctopteris* является обычным элементом сибирской флоры конца раннего мела, а в последнее время обнаружен и в составе ряда флор начала позднего мела на Северо-Востоке СССР. К сем. *Aspleniaceae* до некоторой степени условно отнесены стерильные *Asplenium dicksonianum* и *A. rigidum*, распространенные во флорах Сибири конца раннего мела. Кроме того, обнаружены фертильные листья *Asplenium* sp., которые на данном материале не удалось определить до вида.

К папоротникам неопределенного систематического положения отнесены два вида *Acrostichopteris*, в том числе новый вид — *A. vachrameevii*, две формы *Cladophlebis*, из которых до вида определен только *C. frigida*. Установлен новый род *Ochtopteris* (один вид). Другой вид этого рода определен нами из отложений нижней части верхнего мела Северо-Западной Камчатки. В составе рода *Sphenopteris* установлено пять форм, в том числе три новых вида, из которых *S. achmetjevii* sp.n. очень близок к представителям рода *Birisia*, но уточнению этого вопроса мешает отсутствие спороношений. Вследствие неполноты, а в ряде случаев плохой сохранности материала некоторые папоротники отнесены к формальным родам без дальнейшего уточнения или сближаются с родом *Coniopteris* [*Coniopteris aff. saportana*, *C. cf. vsevolodii*, *Cladophlebis (?) sp. A.*, *Sphenopteris sp. A.*, *S. sp. B.*].

Цикадофиты по количеству видов занимают четвертое место (14%). Показательно, что основная часть их (9 видов из 12) сближается с порядком Су-

cauales и представлена родом *Nilssonia*. Примерно такое же положение существует и в буор-кемюсской флоре Северо-Востока СССР. Три вида отнесены к формальному роду *Taeniopteris*. Отсутствие кутикулы на отпечатках не позволило уточнить их систематическое положение.

Гинкговые и чекановские являются типичными представителями сибирской флоры. Вместе они занимают третье место по количеству видов (16%) в составе тыльской флоры. Ниже они рассмотрены отдельно.

В настоящей работе выделяются как род *Ginkgo*, представители которого (*C. ex gr. adiantoides*) наиболее близки к современной *C. biloba*, так и род *Ginkgoites*, в составе которого выделено четыре новых вида, не встречающихся в более древних отложениях. Последнее характерно и для новых видов гинкго из буор-кемюсской флоры Северо-Востока. В составе гинкговых имеется четыре вида *Sphenobaiera*, в том числе два новых, и две формы рода *Pseudotorellia*.

Чекановские представлены новым видом рода *Arctobaiera* (*A. florinii*). Этот вид довольно обычен в отложениях тыльской свиты. Встречается и *Phoenicopsis speciosa*.

Хвойные занимают второе место по количеству видов - 22% (12 родов). При этом необходимо отметить, что часть видов отнесена к формальному роду *Elatocladus* и *Cephalotaxopsis*, и при дальнейшем изучении родовое разнообразие хвойных тыльской свиты несомненно окажется более значительным. Среди хвойных присутствуют обычные для юрских и раннемеловых флор Сибири роды *Pityophyllum* (три формы), *Podozamites* (четыре), а также *Pityospermum*, *Schizolepis*. Наряду с ними появляются хвойные, характерные для конца раннего мела. Это представители родов *Pagiophyllum*, *Sequoia*, *Athrotaxites*, *Athrotaxopsis*. Обнаружен *Pseudolarix dorofeevii*. Интересно присутствие побега, определенного как *Parataxodium* sp. Этот побег имеет значительное сходство с *Metasequoia*, распространенной уже в позднем мелу. Однако для уточнения родового положения указанного хвойного необходимы более полные сборы. К формальному роду *Elatocladus* отнесены две формы, в том числе один новый вид, а к *Cephalotaxopsis* - четыре формы (один новый вид).

Семена неопределенного систематического положения представлены только двумя формами. Это *Carpolithes* sp. A. и *Carpolithes* sp. B.

Покрытосеменные по количеству видов (5 форм) составляют около 6% от общего числа остатков растений, собранных в тыльской свите. Отметим хорошо представленный новый вид *Lindera jarmoljukii*, в который объединены как мелкие цельные листья, так и более крупные трех-пятилопастные листья. Кроме рода *Lindera*, встречены представители родов *Celastrophyllum*, *Cissites*. Обнаружена и *Kenella harrisiana*, впервые установленная (род и вид) на Северо-Востоке СССР. Помимо указанных растений, к покрытосеменным, судя по совместному нахождению, возможно, относятся и семена, определенные как *Carpolithes* sp. B.

Покрытосеменные растения в отложениях тыльской свиты встречаются крайне редко, и, в сущности, все лучшие отпечатки были собраны из одной крупной плиты алевритистых песчаников (точка 37). В других местах очень редко встречались главным образом мелкие, цельные листья *Lindera jarmoljukii* sp. n., и по одному отпечатку *Cissites* cf. *parvifolius* и *Cissites* sp. В одном-двух случаях встречены небольшие обрывки относительно более крупных листьев плохой сохранности ближе не установленных двудольных. Плохая сохранность относительно крупных листьев покрытосеменных (в том числе листьев *Lindera jarmoljukii*), возможно, связана с более длительным переносом покрытосеменных по сравнению с другими группами растений.

В отложениях тыльской свиты наиболее часто встречаются листья типа *Ginkgo ex gr. adiantoides*, много листьев *Arctobaiera florinii*. Среди хвойных наиболее обычны *Pagiophyllum acanthofolium* sp. n. и *Athrotaxites berryi*, нередки *Elatocladus manchurica*. В отдельных прослоях обильны папоротники *Acrostichopteris vachrameevii* sp. n., обычны перья *Lobifolia tenuifolia* sp. n. и фрагменты *Arctopteris tschumikanensis* sp. n. Цикадофиты в целом представлены наибольшим количеством экземпляров, за исключением *Taeniopteris aborigena* sp. n.

Флора тыльской свиты характеризуется тем, что в ней на фоне раннемеловых родов и видов появляются покрытосеменные растения. Наряду с ними имеется ряд папоротников и хвойных, появляющихся в конце раннего мела и частично продолжающих свое развитие в позднем мелу или достигающих там своего расцвета. Тыльская флора близка к флорам конца раннего мела Северо-Востока СССР и несомненно относится к флорам Сибирской палеофлористической области.

В заключение кратко остановимся на значении тыльского разреза для разграничения юрских и меловых отложений в Амурской палеофлористической провинции по палеоботаническим данным (Вахрамеев, Долуденко, 1961; Котова, 1961; Лебедев, 1965; Вахрамеев, Лебедев, 1967).

В Тыльском районе отложения илинурекской свиты, примерно соответствующие берриасу, содержат многочисленные остатки растений. Очень важно, что целый ряд видов позволяет сопоставить эту флору с флорой солонийской свиты, начинающей разрез нижнего мела в Буреинском бассейне. К ним относятся *Stenis orovillensis*, *Cycadolepis sixtelae*, *Pterophyllum burejense*, *P. (Tyrmiia) polynovii*, *Nilssoniopteris* aff. *ovalis*. Кроме того, в илинурекском комплексе присутствуют раннемеловые виды, известные из других районов Восточной Сибири: *Coniopteris* ex gr. *arctica*, *Encephalartites* sp., *Aldania umanskii*, *Ginkgo* ex gr. *adiantoides*. В то же время в илинурекской свите отсутствуют характерные позднеюрские виды, такие как *Raphaelia diamensis*, *Cladophlebis aldanensis*.

Отсюда можно сделать вывод, что солонийский комплекс появляется по крайней мере с берриаса. Залегание флороносных отложений илинурекской свиты между ауцелловыми слоями (Лебедев, 1969) подтверждает палеоботанические критерии, выработанные для выделения верхнеюрских и нижнемеловых континентальных отложений в Буреинском и Зейском бассейнах.

Восточнее р. Тыли (см. рис. 1, севернее точки 25) среди морских верхнеюрских отложений нами обнаружен маломощный горизонт континентального происхождения с остатками ископаемых растений. Однако плохая обнаженность не позволила произвести здесь полноценные сборы флоры.

Флора илинурекской свиты несомненно является опорной для всего Западного Приохотья, поскольку ее возраст установлен по взаимоотношению с морскими слоями, а состав имеет ряд характерных особенностей (Бельтнев, Лебедев, 1968).

Описанная в настоящей работе альбская флора тыльской свиты достаточно полно представлена (86 форм) и пока неизвестна в других районах Западного Приохотья. Поэтому она, в свою очередь, может служить опорой при изучении ископаемых флор конца раннего мела данного региона.

СОПОСТАВЛЕНИЕ ФЛОРЫ ТЫЛЬСКОЙ СВИТЫ ТОРОМСКОГО ПРОГИБА С ОДНОВОЗРАСТНЫМИ ФЛОРАМИ СЕВЕРНОЙ И ВОСТОЧНОЙ АЗИИ И КАНАДЫ

Район Торомского прогиба приурочен к южной части Сибирской палеофлористической области, границы которой были установлены В.А. Вахрамеевым (1964; Вахрамеев и др., 1970). Действительно, при рассмотрении раннемеловых флор Севера и Востока Азии можно видеть, что тыльская флора однотипна с флорами Северо-Востока СССР и бассейна р. Лены, хотя и имеет свои особенности, и достаточно резко отличается от раннемеловых флор Южного Приморья, относящихся к Индо-Европейской области.

По составу флора тыльской свиты наиболее близка к богатым альбским флорам буор-кемюсской и омсукчанской свит Северо-Востока СССР, изученным В.А. Самылиной (1964, 1967а,б). По данным В.А. Самылиной, с буор-кемюсской флорой сопоставляются комплексы только средней и верхней подсвит омсукчанской свиты, а комплекс нижней подсвиты древнее буор-кемюсской флоры. Отметим также, что в буор-кемюсской и омсукчанской (средняя и верхняя части) свитах появляются мелколистственные покрытосеменные (Самылина, 1959, 1960, 1963б, 1967б).

Общими или близкими с тыльской флорой являются около двадцати видов, среди которых немало характерных: *Equisetites ramosus*, *Osmunda denticulata*, *Coniopteris compressa*, *C. brevifolia*, *C. aff. saportana*, *Onychiopsis psilotoides*, *Asplenium disksonianum*, *A. rigidum*, *Nilssonia* ex gr. *comptula*, *N. aff. magnifolia*, *Ginkgo* ex gr. *adiantoides*, *Phoenicopsis* ex gr. *speciosa*, *Pseudotorellia* aff. *pulchella*, *Pseudolarix dorofeevii*, *Pityophyllum* ex gr. *nordenskioldii*, *P. ex gr. staratchinii*, *Athrotaxites berryi*, *Elatocladus manchurica*, *Podozamites angustifolius*, *P. eichwaldii*, *P. ex gr. lanceolatus*, *Celastrophyllum* aff. *kolymensis*, *Kenella harrisiana*.

Соотношение между основными группами растений во флоре тыльской свиты практически совпадает с таковыми у рассмотренных флор Северо-Востока СССР (рис. 4). Сходство с флорами Сибирской области еще более подчеркивается присутствием в тыльской флоре эндемичных родов, установленных на Северо-Востоке СССР: *Mirella*, *Birisia*, *Arctopteris*, *Kenella*. Причем папоротники *Birisia* и *Arctopteris* являются обычными и довольно распространенными компонентами флор Ленской провинции. Род *Arctobaiera*, представители которого встречены на р. Тыли, был установлен Флорином (Florin, 1936) на Земле Франца-Иосифа. Папоротники нового рода *Ochtopteris*, выделенного в настоящей работе, пока известны только из Западного Приохотья и Северо-Западной Камчатки.

Флористические комплексы нижнеомсукчанской подсвиты и силяпской свиты, залегающей под буор-кемюсской свитой (Самылина, 1967а), имеют меньшее сходство с флорой тыльской свиты. Общими являются только *Asplenium dicksonianum*, *Ginkgo* ex gr. *adiantoides*, *Phoenicopsis speciosa*, *Elatocladus manchurica*, *Pityophyllum* ex gr. *nordenskioldii*, хотя необходимо отметить, что силяпский комплекс охарактеризован менее полно, чем буор-кемюсский. Существенно, что в силяпской свите отсутствуют покрытосеменные растения, известные во флорах тыльской и буор-кемюсской свит, а также в средней и верхней подсвитах омсукчанской свиты.

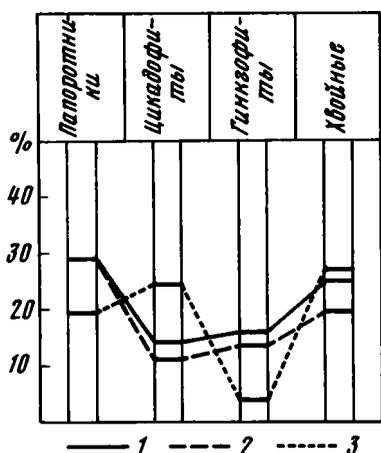


Рис. 4. Соотношение между основными группами растений (по отпечаткам листьев) в апт-альбских отложениях Северо-Востока СССР, Западного Прихотья и Южного Приморья

1 - альбская флора Западного Прихотья; 2 - альбская флора Северо-Востока СССР; 3 - апт-альбская флора Южного Приморья

Флора топтанской свиты, залегающей над омсукчанской, по мнению В.А. Самылиной (1967а), является связующим звеном между раннемеловой флорой типа буор-кемюсской и позднемеловыми флорами. В ней исчезают многие характерные виды омсукчанской и буор-кемюсской свит, появляются позднемеловые хвойные, а покрытосеменные играют более значительную роль. В.А. Самылина считает, что комплекс топтанской свиты, видимо, следует датировать поздним альбомом.

Таким образом, флора тыльской свиты Торомского прогиба является примерно одновозрастной с флорами буор-кемюсской и омсукчанской (средняя и верхняя подсвиты) свит Северо-Востока СССР.

Флора тыльской свиты близка и к флорам конца раннего мела Ленского бассейна. Эти флоры были изучены В.А. Вахрамеевым (1958, 1964), Н.Д. Василевской (1957а,б; 1959а,б; Василевская, Павлов, 1963), В.А.Самылиной (1963б), А.И. Киричковой (1968) и др.

В апт-альбских флорах северной части Ленского бассейна (огонер-юракская, лукумайская и укивская свиты) присутствует ряд форм, общих или близких к видам тыльской свиты: *Coniopteris compressa*, *C. ex gr. saportana*, *Onychiopsis elongata* (= *O. psilotoides*), *Asplenium dicksonianum*, *A. rigidum*, *Nilssonia comptula*, *Ginkgo ex gr. adiantoides*, *Phoenicopsis speciosa*, *Cephalotaxopsis acuminata* (= *Taxocladus dotychophyllus*), *Podozamites angustifolius*, *P. eichwaldii*.

Помимо этих видов, во флоре низовьев Лены присутствуют папоротники родов *Birisia*, *Arctopteria*, *Ruffordia*.

В центральной части Ленского бассейна много общих черт с тыльской флорой имеют апт-альбские флоры эксеняхской и хатырыкской свит. Общими или близкими формами являются: *Ruffordia goeppertii*, *Onychiopsis elongata* (= *O. psilotoides*), *Asplenium dicksonianum*, *A. rigidum*, *Ginkgo ex gr. adiantoides*, *Sphenobaiera pulchella*, *Phoenicopsis speciosa*, *Pseudolarix dorofeevii*, *Pityophyllum nordenskioldii*, *Podozamites angustifolius*, *P. eichwaldii*, *P. lanceolatus*.

В указанных свитах встречаются и папоротники *Birisia*, *Arctopteria*. В хатырыкской свите появляются мелколистные покрытосеменные (Киричкова, Слатенов, 1968).

На хатырыкской свите залегают босхинская свита, содержащая более молодой комплекс растений. В нем преобладают уже покрытосеменные, среди хвойных много видов позднемелового облика. Этот комплекс, видимо, примерно одновозрастен флоре топтанской свиты Северо-Востока.

А.И. Киричкова (1970) при сопоставлении флоры хатырыкской свиты с флористическими комплексами Западной Канады, возраст которых уточняется по соотношению с морскими толщами, приходит к выводу, что отложения хатырыкской свиты примерно соответствуют ранне-среднеальбскому возрасту. В.А.Вахрамеев (1964) также указывал, что хатырыкская свита имеет альбский возраст.

А.И.Киричкова параллелизует флору хатырыкской свиты с буор-кемюсским комплексом Северо-Востока, с которым мы сопоставляем и тыльскую свиту Торомского прогиба. Помимо этого, тыльскую и хатырыкскую флоры сближает появление мелколистных покрытосеменных (три вида в хатырыкской и пять в тыльской свитах). Отметим, что в буор-кемюсской свите покрытосеменные были обнаружены в ее нижней части, причем благодаря тщательным сборам В.А. Самылиной удалось установить около 20 видов покрытосеменных растений.

В южной части Сибирской палеофлористической области наиболее близко к Торомскому прогибу расположены флороносные отложения кындальской свиты Бурейнского бассейна, имеющие альбский или, по данным изучения пресноводной фауны, альб-сеноманский возраст. Отсюда М.М. Кошман и В.А. Красиловым определено около 25 форм ископаемых растений. Близкими к тыльскому комплексу формами являются *Coniopteris compressa*, *Onychiopsis cf. psilotoides*, *Ruffordia cf. goeppertii*, *Asplenium dicksonianum*, *A. cf. rigidum*, *Ginkgo ex gr. adiantoides*, *Elatocladus manchurica*. Встречены папоротники *Birisia*, возможно присутствует и *Acrostichopteris*. Цикадофиты в кындальской свите пока не обнаружены, скорее всего это связано с недостаточными сборами.

Среди апт-альбской флоры поярковской свиты Амуро-Зейской впадины М.М. Кошман установлены *Ruffordia goeppertii*, *Onychiopsis psilotoides*, *Asplenium dicksonianum*, представители рода *Birisia*, *Ginkgo ex gr. adiantoides*, *Athrotaxites berryi*, *Elatocladus manchurica*. Встречены и остатки покрытосеменных растений.

Кратко остановимся на сопоставлении флоры тыльской свиты Торомского прогиба с раннемеловой флорой Западной Канады (Bell, 1956). Этот вопрос для сибирских флор рассматривали впервые В.А. Вахрамеев (Вахрамеев, Долуденко, 1961), затем А.И. Киричкова (1970) и В.А. Самылина (1967а), причем В.А. Вахрамеев подробно останавливался на анализе видового состава флористических комплексов Западной Канады. Белл (Bell, 1956) выделяет три комплекса флоры, которые он датирует соответственно как неоком, апт и альб. В среднем из них появляются уже покрытосеменные растения. Стотт (Stott, 1963) полагает, что отложения, содержащие флору, соответствующую среднему комплексу Белла, по фаунистическим данным относятся к среднему альбу.

В.А. Самылина (1967а) считает, что по уровню развития флора буор-кемюсской свиты скорее всего соответствует среднему комплексу, выделенному Беллом. Мы полагаем, что флору тыльской свиты также следует сопоставлять со средним флористическим комплексом Западной Канады. Соотношение между основными группами растений в среднем комплексе, выделенном Беллом, в общих чертах совпадает с таковым во флорах Северо-Востока СССР и Торомского прогиба (см. рис. 4). Так, в среднем комплексе Белла содержится папоротников - 29%, гинкговых - 12%, хвойных - 20%, и только цикадофиты относительно более многочисленны - 22% (против 11-14% в сибирских флорах), что сближает их с флорами более теплых зон.

В верхнем комплексе флоры Западной Канады (Bell, 1956) гинкговые практически отсутствуют, а покрытосеменные составляют около 40% всего состава. В.А. Самылина (1967а) полагает, что верхний комплекс Белла примерно одновозрастен флористическому комплексу топтанской свиты Северо-Востока СССР. Во всяком случае он является более молодым, чем комплекс тыльской свиты.

Рассмотрим вопрос о возрасте флоры тыльской свиты Торомского прогиба. Как указывалось, комплекс тыльской свиты наиболее близок к флоре буор-кемюсской свиты Северо-Востока. Первоначально В.А. Самылина (1967а) полагала, что буор-кемюсский комплекс по возрасту отвечает отрезку от второй половины апта до среднего альба включительно. В последнее время В.А. Самылина относит буор-кемюсский комплекс к альбскому возрасту, исключая поздний альб. Вместе с тем тыльская флора параллелизуется с флорой хатырыкской свиты Центральной Якутии, которую А.И. Киричкова (1965) по сопоставлению с морскими толщами Западной Канады относит к раннему - среднему альбу.

В.А. Самылина (1967а) указывает, что на Северо-Востоке континентальные отложения айнахургенской свиты бассейна р. Большого Аноя с небольшим, но характерным комплексом флоры, несомненно синхронным с буор-кемюсским, согласно подстилаются морскими слоями с ауцеллами, которые датировались ранее барремом. По мнению М.А. Пергамент (устное сообщение), слои с ауцеллами на Северо-Востоке, как и в других регионах их распространения, имеют позднеаэтический - альбский возраст.

В 1968-1969 гг. нами по сборам Н.И. Филатовой из верховьев р. Пенжины на Северо-Востоке СССР был определен небольшой, но характерный комплекс флоры конца раннего мела, примерно одновозрастный буор-кемюсскому комплексу (Филатова и др., 1971). Флора была собрана из отложений мощностью до 2000-25 00 м. Здесь найдены характерные для буор-кемюсской свиты *Birisia*, *Arctopteris rarinervis*, *A. Kplymensis*, *Ginkgo ex gr. adiantoides*, *Phoenicopsis (?) magnum*, *Nilssoniopteris (Taeniopteris) prynadea*, *Nilssonia magnifolia*, *N. aff. comptula*, *Pagiophyllum triangulare*. Встречены мелколистные покрытосеменные, а также *Acrostichopteris aff. pluripartita*, известный из омсукчанской свиты.

На отложениях с комплексом флоры буор-кемюсского типа с некоторым размывом залегает толща верхнего мела, содержащая флору сеномана, в которой много хвойных позднемелового облика: *Cephalotaxopsis heterophylla*, *C. intermedia*, *C. aff. amguensis*, *Sequoia concinna*, *S. reichenbachii*, *Thuja* sp. Среди покрытосеменных встречена *Querexia angulata*, неизвестная в раннем мелу. Наряду с подобными формами нередки *Phoenicopsis*.

В этом же районе более древние, но обособленно залегающие морские песчаники с максимально видимой мощностью около 300 м содержат *Tancredia cf. stelcki* McLearn, *Tracia cf. kissoumi* McLearn, *Arctica aff. limpiana* McLearn, *Panope aff. kissoumi* McLearn, *Nuculana cf. mariae* Orb., *Dicranodonta dowlingi* McLearn, *Astarte cf. ignekensis* Imlay. По мнению М.А. Пергамент, эти формы характерны для альба, может быть и конца апта (Филатова и др., 1971).

Таким образом, по имеющимся в настоящее время данным, в том числе по Западной Канаде, мы принимаем для тыльской свиты Торомского прогиба ранне-среднеальбский возраст. При этом конечно нельзя исключать того, что нижняя часть тыльской свиты, сложенная мощными прослоями конгломератов, может частично захватывать и апт.

Как уже отмечалось, флора тыльской свиты хорошо сопоставляется с флорами Ленской провинции Сибирской области и достаточно резко отличается от раннемеловых флор Южного Приморья, относящихся к Индо-Европейской области. Отметим, что непосредственное сопоставление по флоре одновозрастных отложений Сибири и Приморья встречает заметные затруднения. Раннемеловую флору Южного Приморья изучали А.Н. Криштофович, В.Д. Принада, Б.М. Штемпель, В.А. Вахрамеев, В.А. Самылина и другие исследователи. Наиболее полно эта флора изучена в последнее время В.А. Красиловым (1967).

В Южном Приморье лучше представлена аптская флора (северосучанская и липовецкая свиты), тогда как флора галенковской и френцевской свит (альб) примерно вдвое беднее по количеству видов (Красилов, 1967).

Существенное отличие между флорами Южного Приморья и Торомского прогиба заключается в различном соотношении между основными группами растений. Так, флора Приморья содержит в своем составе относительно много цикадофитов и очень мало гинкговых (см. рис. 4). Из 124 видов (без грибов) апт-альбской флоры Приморья В.А. Красиловым отмечено только четыре формы гинкговых, а чекановские вообще отсутствуют. В то время как в тыльской флоре встречено 12 форм собственно гинкговых и две - чекановские.

На Северо-Востоке СССР в альбе гинкговые и чекановские, по данным В.А. Самылиной, еще более разнообразны, в том числе присутствуют представители рода *Czekanowskia*. Таким образом, тыльская флора по этому признаку занимает как бы промежуточное положение между флорами Южного Приморья и Северо-Востока.

Как известно, различие в соотношении между количеством, с одной стороны, цикадофитов, а с другой – гинкговых и чекановские, взятых вместе, является одной из характерных особенностей Сибирской и Индо-Европейской областей в целом (Вахрамеев, Долуденко, 1961; Вахрамеев, 1964; Лебедев, 1965; Самылина, 1967а; Вахрамеев и др., 1970).

Если рассматривать альбскую флору Южного Приморья изолированно, то и для нее, при меньшем количестве видов, намечается подобное же соотношение основных групп растений (папоротники около 24%, цикадофиты – 20%, гинкговые около 6,5%, хвойные – 19–20%).

Отметим, что кроме приведенных на рис. 4 групп растений, учитывались при подсчете 100% покрытосеменные, а также прочие растения, не входящие в эти группы, как-то мхи, хвощовые и другие, за исключением грибов, встречаемых в Приморье, но не описанных в сибирских флорах. Указанные две группы растений (покрытосеменные и прочие) не приведены на графике, поскольку они не являются надежными критериями при сравнении данных флор. Как ранее отмечала В.А. Самылина (1967а), количество покрытосеменных в раннемеловых флорах во многом зависит от случайных факторов (тщательности сборов, особенностей захоронения и др.). В конце раннего мела покрытосеменные, видимо, играли еще подчиненную роль в составе растительности, и поэтому при сопоставлении этих флор для нас важно рассмотрение основного фона растительности, еще носящего раннемеловой облик. В графе гинкгофитов объединены как собственно гинкговые, так и чекановские.

В апт-альбских флорах Южного Приморья присутствует много родов, свойственных Индо-Европейской области (Вахрамеев, 1964). Особенно характерно это для цикадофитов, среди которых в Приморье встречаются *Dictyozamites*, *Otozamites*, *Sphenozamites*, *Zamites*, *Ptilophyllum* (рис. 5). Кроме указанных, в Приморье присутствуют и другие роды, пока неизвестные в Сибирской области (Красилов, 1967). В то же время в этой области установлен ряд характерных родов папоротников, видимо, не переходящих в Индо-Европейскую область (см. рис. 5).

В альбских флорах Южного Приморья многие из указанных родов исчезают, но некоторые обычны в самых верхах апта или переходят в альб. Так, В.А. Красилов (1967) указывает для верхней части липовецкой свиты (апт) в районе с. Липовцы *Alsophyllites*, *Matonidium*, *Dictyozamites*, часто встречается здесь *Nathorstia*.

В галенковской свите (альб), по данным В.А. Красилова (1967), в районе г. Уссурийска встречаются *Teihardia*, *Sphenozamites*, в бассейне р. Амбы *Ptilophyllum* и многочисленные *Dictyozamites cordatus*.

Из 124 ископаемых растений, установленных в апт-альбе Приморья, общими или близкими с флорой тыльской свиты являются: *Thalites yabei*, *Ruffordia goeppertii*, *Onychiopsis psilotoides*, *Cladophlebis frigida*, *Nilssonia schaumburgensis*, *Podozamites* ex gr. *lanceolatus*, *P. angustifolius*, *Pseudolarix dorofeevii*, *Athrotaxites berryi*, *Athrotaxopsis expansa*, *Elatides asiatica* (= *Elatocladus manchurica*), *Elatocladus brevifolius*, *E. dolychophyllus* (*Cephalotaxopsis brevifolia* и *Cephalotaxopsis acuminata*), причем большинство из них представлено формами, встречающимися во многих других районах, в том числе в Ленской провинции Сибирской палеофлористической области.

Флора тыльской свиты Торомского прогиба, располагаясь в южной части Сибирской палеофлористической области, является несомненно флорой сибирского типа. Соотношение основных групп растений в ней аналогично таковому во флорах бассейна р. Колымы. Относительно разнообразны гинкговые, причем листья типа *Ginkgo* ex gr. *adiantoides* встречаются очень часто. Цикадофиты же менее распространены как по количеству видов, так и по частоте встречаемости. Основной состав растительности тыльского времени имеет раннемеловой облик, на его фоне появляются растения, расцвет которых падает на позднемеловое время: покрытосеменные, *Sequoia*, *Osmunda*. Многие папоротники характерны для флор конца раннего мела (*Acrostichopteris*) или, появляясь в апт-альбе, продолжали существовать и в начале позднего мела (*Arctopteris*, *Ochtopteris*).

Роды	Бассейн р. Колымы	Торомский прогиб	Приморье
<i>Папоротники</i>			
<i>Osmunda</i>	4	1	
<i>Adiantopteris</i>	1		2
<i>Arctopteris</i>	5	2	
<i>Birisia</i>	3	1	
<i>Coniopteris</i>	11	4	3
<i>Asplenium</i>	3	3	1
<i>Acrostichopteris</i>	3	2	1
<i>Polypodites</i>	1		3
<i>Onychiopsis</i>	1	1	1
<i>Ruffordia</i>		1	1
<i>Hausmannia</i>	1		1
<i>Cladophlebis</i>	6	3	1
<i>Matonidium</i>			1
<i>Weichselia</i>			1
<i>Nathorstia</i>			1
<i>Цикадофиты</i>			
<i>Nilssonia</i>	1	3	5
<i>Adiantopteris</i> (<i>Nilssonia</i>)	3	3	4
<i>Heilungia+Butefia</i>	2		
<i>Dictyozamites</i>			2
<i>Otozamites</i>			2
<i>Sphenozamites</i>			1
<i>Zamites</i>			1
<i>Ptilophyllum</i>			1

Роды	Бассейн р. Колымы	Торомский прогиб	Приморье
<i>Гинкгофиты</i>			
<i>Ginkgo(ginkgoites)</i>	9	6	1
<i>Baiera</i>	3	1	2
<i>Sphenobaiera</i>	4	4	1
<i>Phoenicopsis</i>	2	1	
<i>Arctobaiera</i>	?	1	
<i>Czekanowskia</i>	1		
<i>Хвойные</i>			
<i>Podozamites</i>	6	4	1
<i>Pityophyllum</i>	2	3	
<i>Parataxodium</i>	2	1	
<i>Athrotaxites</i>	1	1	1
<i>Brachyphyllum</i>			3
<i>Pagiophyllum</i>	1	1	
<i>Sequoia</i>	1	1	
<i>Nageiopsis</i>			2
<i>Ussuriocladus</i>			2

Рис. 5. Распределение отдельных родов среди апт-альбских отложений Северо-Востока СССР (бассейн р. Колымы), Западного Приохотья (Торомский прогиб) и Южного Приморья

Толщина линии пропорциональна количеству видов данного рода (цифры в кружках), известных в данном регионе

В тыльской свите обнаружено много новых видов. Аналогичное явление отмечено и во флорах конца раннего мела бассейна р. Колымы, где, по данным В.А. Самылиной, почти все новые виды приходятся на флору буор-кемюсского типа. Видимо, такое обновление видового состава в этих флорах происходило в связи с периодом коренной перестройки растительности между мезофитом и кайнофитом, падающим на отрезок апт-сеномана (Вахрамеев, 1966). Интересно отметить, в частности, появление на этом уровне новых видов *Ginkgo* (*Ginkgoites*) в Торомском и Колымском районах, пока неизвестных в подстилающих отложениях. В укинской свите низовьев р. Лены, например, отмечено до 7-8 различных форм гинкго.

Флора тыльской свиты по своему облику и степени развития близка к буор-кемюсским флорам Северо-Востока СССР. В тыльской флоре мы встречаем как характерные формы, известные в буор-кемюсском комплексе, так и ряд новых видов, выделенных здесь, и по своему габитусу близких к видам буор-кемюсской свиты.

В восточной части Сибирской палеофлористической области мы имеем три достаточно хорошо представленные флоры конца раннего мела с остатками покрытосеменных растений (с севера на юг): буор-кемюсскую флору бассейна р. Колымы, хатырыкскую - Ленского бассейна и тыльскую - Западного Приохотья. Для флор этого уровня характерно появление, хотя и редко, заметного числа видов покрытосеменных, а главное неравномерно встречающихся. Среди других групп специфично сочетание таких видов, как *Coniopteris compressa*, *Onychiopsis psilotoides*, *Ruffordia goeppertii*, *Asplenium dicksonianum*, *A. rigidum*, *Nilssonia comptula*, *Ginkgo* ex gr. *adiantoides*, *Pseudolarox dorofeevii*.

Неизменным компонентом флор этого возраста являются папоротники *Birisia*, *Arctopteris*, нередко *Acrostichopteris*. Характерно также присутствие побегов хвойных сходного габитуса, определенных как *Pagiophyllum triangulare* в бассейне р. Колымы, *P. acanthofolium* в Торомском прогибе и *Sequoia ambigua* в хатырыкской свите Ленского бассейна. Встречаются хвойные типа *Athrotaxites* и *Athrotaxopsis*. В тыльской свите, кроме указанных, присутствуют характерные буор-кемюсские виды *Equisetires ramosus*, *Osmunc'a denticulata*, *Elatocladus manchurica*, *Kenella harrisiana*. Интересно, что на этом уровне отмечается исчезновение представителей рода *Ctenis*, в том числе и для Южного Приморья, распространенных в подстилающих отложениях.

На востоке Азии, в районах, прилегающих к Тихому океану (Атлас..., 1968), ряд специфических хвойных и папоротников прослеживается от Южного Приморья до бассейна р. Колымы. К ним относятся *Athrotaxites berryi* и *Athrotaxopsis expansa*, которые известны в Приморье, в Буреинском бассейне (Красилов, 1966), в Западном Приохотье, а в последнее время эти или близкие им формы обнаружены в омсукчанской свите бассейна р. Колымы. Первые эти виды были установлены в Северной Америке. Этим же районам свойственны и своеобразные папоротники *Acrostichopteris*. Причем на Северо-Востоке СССР они представлены американским видом *Acrostichopteris pluripartita*, в Западном Приохотье - близким к нему *A. vachrameevii* и в Приморье листьями, сходными с встречающимися в Западном Приохотье. Папоротник типа "*Polypodites*" *polysorus*, выделенный в Южном Приморье, обнаружен М.М. Кошман в кындальской свите Буреинского бассейна и В.А. Самылиной в омсукчанской свите бассейна р. Колымы.

В тыльской свите из чекановскиевых обнаружены только *Phoenicopsis spessiosa* и новый вид *Arctobaiera*, причем присутствие последнего рода вполне вероятно и на Севере Азии. Показательно, что в Западном Приохотье в верхах нижнего мела пока не встречены представители собственно рода *Czekanowskia*, широко представленные здесь в неокоме. В то же время в более северных районах Сибирской области *Czekanowskia* ex gr. *rigida* обнаружена в укинской, хатырыкской и омсукчанской свитах (альб), а на Северо-Востоке СССР *C. ex gr. rigida* изредка встречается даже в отложениях сеномана (Самылина, 19676).

Схема сопоставления тыльского разреза Торомского прогиба (Западное Приохотье) с разрезом нижнемеловых отложений других районов Восточной Сибири, Северо-Востока и Южного Приморья по палеоботаническим данным приведена на таблице.

Таблица

Схема сопоставления нижнемеловых отложений северных и восточных районов СССР

Зооэраст		Ленский бассейн		Бассейн р. Колымы			Бурейский бассейн	Торомский прогиб	Сучанский бассейн	Суйфунский бассейн
		северная часть (низовье рек Лены и Оленека)	южная часть (нижнее течение рек Алдана и Вилюя)	Зырянско-Сияльский район	Омсукчанская угленосная площадь		(верхнее течение р. Бурей)	(верхнее течение р. Тыля)	Юго-Восточное Приморье	Юго-Западное Приморье
Нижний мел	Альб	Чарчкская, мейгюряхская, укниская, лукумайская свиты	Босхинская свита		Зоринская, Топтанская свиты	Кындальская свита	Эффузивно-осадочная толща	Френцевская свита	Галенковская свита	
			Хатырыхская свита	Буор-кемюсская свита						верхняя под-свита
	Апт	Огонер-юряхская свита	Эжсеняхская свита	Сияльская свита	Омсукчанская свита				Северосучанская свита	Липовецкая свита
		Бахская свита								
	Баррем	Булувская свита	Батыльхская свита	Ожогинская свита			Чемчукинская свита		Старосучанская свита	Уссурийская свита
		Чонкогорская свита								
	Готерив	Кюсюрская свита					Чагдамынская свита	Чуманарская свита	верхняя под-свита	
		Кигиляхская свита								
	Валанжин	Ауцелловые слои					Солонойская свита	нижняя под-свита		
	Берриас	Илинурекская свита								
Верхняя юра	Волжский		Сытогинская свита			Ургальская свита	Дубликанская свита	Слои с <i>Aucella mosquensis</i> , <i>A. aff. rugosa</i> , <i>A. circula</i> , <i>A. flexuosa</i>		?
		Морские отложения								

ОПИСАНИЕ ИСКОПАЕМЫХ РАСТЕНИЙ

Ниже приведен список всех изученных ископаемых растений, за которым в том же порядке следует их описание.

I. Мохообразные. Bryopsida.

1. *Thallites* aff. *yabei* (Krysht.) Harris
2. *Thallites* sp.
3. *Mirella* sp.

II. Хвощовые. Equisetales.

4. *Equisetites ramosus* Samyl.
5. *Equisetites toromensis* E. Lebed. sp. n.
6. *Equisetites* sp. A.
7. *Equisetites* sp. B.

III. Папоротники. Filicales.

8. *Osmunda denticulata* Samyl.
9. *Ruffordia* (*Sphenopteris*) ex gr. *goeppertii* (Dunk.) Sew.
10. *Coniopteris brevifolia* (Font.) Bell
11. *Coniopteris compressa* Vassil.
12. *Coniopteris* aff. *saportana* (Heer) Vachr.
13. *Coniopteris* cf. *vsevolodii* E. Lebed.
14. *Lobifolia tenuifolia* E. Lebed. sp. n.
15. *Birisia samylinae* E. Lebed. sp. n.
16. *Onychiopsis psilotoides* (Stok. et Webb) Ward
17. *Arctopteris tschumikanensis* E. Lebed, sp. n.
18. *Arctopteris* sp.
19. *Asplenium dicksonianum* Heer.
20. *Asplenium rigidum* Vassil.
21. *Asplenium* sp.
22. *Acrostichopteris vachrameevii* E. Lebed. sp. n.
23. *Acrostichopteris* aff. *longipennis* Font.
24. *Cladophlebis frigida* (Heer) Sew.
25. *Cladophlebis* (?) sp. A
26. *Ochtopteris ochotensis* E. Lebed. sp. n.
27. *Sphenopteris achmetjevii* E. Lebed. sp. n.
28. *Sphenopteris gorochovii* E. Lebed. sp. n.
29. *Sphenopteris* (*Tchaunia*?) *heteroloba* E. Lebed. sp. n.
30. *Sphenopteris* sp. A.
31. *Sphenopteris* sp. B

IV. Цикадофиты. Cycadophyta

32. *Nilssonia* ex gr. *comptula* Heer, emend Vassil.
33. *Nilssonia* aff. *magnifolia* Samyl.
34. *Nilssonia menneri* E. Lebed. sp. n.
35. *Nilssonia olenensis* E. Lebed. sp. n.
36. *Nilssonia omutensis* E. Lebed. sp. n.
37. *Nilssonia* cf. *schaumburgensis* (Dunk.) Nath.
38. *Nilssonia* aff. *schmidtii* Heer) Sew.
39. *Nilssonia* sp. A.
40. *Nilssonia* sp. B
41. *Taeniopteris aborigena* E. Lebed. sp. n.
42. *Taeniopteris cordata* E. Lebed. sp. n.
43. *Taeniopteris bomnakensis* E. Lebed. sp. n.

V. Гинкговые. Ginkgoales

44. *Ginkgo* ex gr. *adiantoides* (Ung.) Heer
45. *Ginkgoites harrisii* E. Lebed. sp. n.
46. *Ginkgoites insperata* E. Lebed. sp. n.
47. *Ginkgoites krassilovii* E. Lebed. sp. n.
48. *Ginkgoites tylensis* E. Lebed.
49. *Ginkgoites* sp.
50. *Sphenobaiera orientalis* Vachr. et E. Lebed. sp. n.
51. *Sphenobaiera paraangustiloba* E. Lebed. sp. n.
52. *Sphenobaiera* ex gr. *pulchella* (Heer) Florin
53. *Sphenobaiera* sp.
54. *Pseudotorellia* aff. *pulchella* (Heer) Vassil.
55. *Pseudotorellia* sp.

VI. Чекановские. Czekanowskiales

56. *Arctobaiera florinii* E. Lebed. sp. n.
57. *Phoenicopsis speciosa* Heer

VII. Хвойные. Coniferales

58. *Pagiophyllum acanthofolium* E. Lebed. sp. n.
59. *Pseudolarix dorofeevii* Samyl.
60. *Pityophyllum lindstroemii* Nath.
61. *Pityophyllum* ex gr. *staratchinii* (Heer) Nath.
62. *Pityophyllum* ex gr. *nordenskioldii* (Heer) Nath.
63. *Pityospermum* aff. *lundgrenii* (Nath.)
64. *Pityospermum* sp.
65. *Schizolepis* aff. *moelleri* Sew.
66. *Sequoia* sp.
67. *Parataxodium* sp.
68. *Athrotaxites berryi* Bell
69. *Athrotaxopsis expansa* Font.
70. *Elatocladus manchurica* (Yok.) Yabe
71. *Elatocladus platyphyllus* E. Lebed. sp. n.
72. *Cephalotaxopsis* ex gr. *brevifolia* Font.
73. *Cephalotaxopsis* aff. *acuminata* Krysht. et Pryn.
74. *Cephalotaxopsis pycnophylla* E. Lebed. sp. n.
75. *Cephalotaxopsis* sp.
76. *Podozamites angustifolius* (Eichw.) Heer
77. *Podozamites eichwaldii* Schimp.
78. *Podozamites* ex gr. *lanceolatus* (L. et H.) Braun
79. *Podozamites* sp.

VIII. Семена неопределенного систематического положения.
Semina incertae sedis

80. *Carpolithes* sp. A.
81. *Carpolithes* sp. B

IX. Покрытосеменные. Angiospermae

82. *Lindera jarmoljukii* E. Lebed. sp. n.
83. *Celastrophyllum* aff. *kolymensis* Samyl.
84. *Cissites* cf. *parvifolius* (Font.) Berry
85. *Cissites* sp.
86. *Kenella harrisiana* Samyl.

I. МОХООБРАЗНЫЕ. BRYOPSIDA.

Род *Thallites* Walton, 1925

1. *Thallites* aff. *yabei* (Kryshtofovich) Harris

Табл. I, фиг. 1

Описание. В коллекции два отпечатка. Слоевища плоские, шириной 3–4 мм, ветвящиеся на расстоянии около 10 мм. Средняя жилка толщиной 0,3–0,5 мм. *T. yabei*, выделенный А.Н. Криштофовичем (Kryshtofovich, 1930; Криштофович, 1933) и затем описанный В.А. Красиловым (1967) из аптских отложений Приморья, отличается несколько большей шириной таллома.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Маakit, вершина 1302 (точки 18, 19).

2. *Thallites* sp.

Табл. I, фиг. 2

Описание. В коллекции четыре фрагмента ветвящихся слоевищ, шириной около 1–2 мм, с отчетливо волнистым краем. На некоторых участках таллома прослеживается средняя жилка. Сравнение с известными видами затруднено.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Маakit, вершина 1302 (точка 38).

Род *Mirella* Samylina, 1967

3. *Mirella* sp.

Рис. 6.

Рис. 6. *Mirella* sp. × 0,9
обр. 3825/37–75



Описание. Слоевище плоское, шириной 2–3 мм, обильно дихотомически ветвящееся, со средней жилкой в разветвлениях. Общее очертание слоевища округлое (на рисунке показана часть его). Конечные лопасти и боковые ответвления короткие, оканчиваются овальными образованиями, в центре которых отмечается небольшая площадка. Эти образования, вероятно, соответствуют репродуктивным органам, свойственным роду *Mirella* (Самылина, 1967а).

Недостаточная сохранность позволяет определить рассмотренное растение только как *Mirella* sp.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 37).

II. ХВОШОВЫЕ. EQUISETALES

Род *Equisetites* Steud. Berg, 1833

4. *Equisetites ramosus* Samylin

Табл. I, фиг. 7, 8

Equisetites ramosus. Самылина, 1964, стр. 47, табл. I, фиг. 1-5.

Описание. В коллекции четыре фрагмента побегов. Побеги тонкие, неясно-ребристые, шириной около 1,2-1,8 мм. Длина междоузлий 15 - 25 мм. Листовые влагалища короткие, до 3 мм в длину, верхняя часть влагалища разделена на три-четыре остроконечных листа. От узлов отходят значительно более тонкие, относительно длинные боковые побеги.

Сравнение. Несмотря на неполную сохранность, указанные выше особенности строения побегов позволяют отождествить их с *Equisetites ramosus*, описанным В.А. Самылиной (1964) из альбских отложений (буор-кемюсская свита) бассейна р. Зырянки. Для данного вида характерны очень тонкие побеги и частое их ветвление. У хвоща с р. Тыли боковые побеги имеют еще меньшую ширину, чем у зырянского растения.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 37).

Распространение. Верхи нижнего мела бассейна р. Колымы и Западного Приохотья.

5. *Equisetites toromensis* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. I, фиг. 9, 10

Видовое название по р. Тором.

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/18-38а; Западное Приохотье, р. Тыл, низовья ручья Илинурек-Макит, вершина 1302, тыльская свита, альб (см. табл. I, фиг. 9).

Диагноз. Корневища продольно-ребристые, междоузлия длиной 10-20 мм. Клубеньки овально-шарообразные (5-8 мм), почти гладкие, неясно скульптурированные, в узлах прикреплено по два одиночных клубенька.

Описание. В коллекции два отпечатка и один противоотпечаток корневищ с клубеньками. Длина сохранившейся части корневища у голотипа 86 мм, ширина немного более 1 мм, с двумя продольными узкими ребрышками. Клубеньки овальные, почти округлые, прикрепляются в узлах посредством короткой ножки, по одному с каждой стороны. Иногда (см. табл. I, фиг. 9, третья пара клубеньков сверху) сохраняется их объемная шарообразная форма. Размеры клубеньков следующие: 5 × 4,6 × 5 и 7 × 6 мм. На противоотпечатке сохранился небольшой участок более крупного изломанного корневища толщиной до 2,3 мм, с тремя относительно более грубыми ребрышками. Размеры клубеньков около 7 × 6 мм.

Сравнение. Просмотр коллекции Геера (Heer, 1876) показал, что *E. burejensis* резко отличается от нашего вида по форме, поверхности и характеру прикрепления клубеньков. Клубеньки у вида из коллекции Геера овально-эллипсоидные, более крупные (около 12 × 6-7 мм), с продольной ребристостью (два-три ребра). При этом они часто соединены между собой в цепочку. На обр. 1797/48 из коллекции Геера (Heer, 1876, табл. 22, фиг. 8) сохранил-

ся фрагмент более толстого корневища (около 7 мм толщиной), с крупным (около 16 × 8 мм) удлинено-овальным клубеньком, покрытым грубыми и неправильными продольными ребрами. На верхушке его имеется сужение (на рисунке в работе Геера сужение не показано), несомненно, представляющее собой пережим, соединяющий клубеньки.

E. yokoyamae Seward (1894) имеет гладкую поверхность, но клубеньки удлинено-овальные (8–9 × 4–5 мм), прикрепляются, как отмечает Сьюорд, по одиночке или соединены в цепочку. Европейский вид *E. burchardtii* имеет более крупные клубеньки, на верхушке которых отмечаются сужения (цепочки?).

E. naktongensis Tateiwa (1929) имеет округло-овальные клубеньки более крупных размеров (15 × 10 мм), с продольными ребрышками, а, главное, "лопастную" или зубчатую верхушку клубеньков (Oishi, 1940, табл. I, фиг. 3, 3а). Клубеньки *E. ushimurensis* округло-овальные, единичные или соединены в цепочки (Yokoyama, 1889). Оиси и Кимура (Oishi, 1940; Kizuga, 1958) отмечают, что клубеньки *E. ushimurensis* сходны с *E. naktongensis* и, возможно, представлены недостаточно сохранившимися экземплярами последнего вида. Оиси отмечает также, что он не обнаружил эти клубеньки в типовом местонахождении. *E. endoi* Кон'но (1962) имеет удлинено-овальные продольно-ребристые клубеньки (около 15 × 7 мм).

Возможно, к *E. toromensis* относится часть отпечатков, описанных В.А. Самылиной (1964, табл. I, только фиг. 7) как *Equisetites* sp. A из нижнемеловых отложений Северо-Востока СССР. Сходные округлые клубеньки приведены Беллом (Bell, 1949) под наименованием *Equisetum boreale* Heeg. При этом Белл не приводит в синонимике работы Геера, а ссылается в тексте на аналогичные корневища с клубеньками, описанными Дорфом (Dorf, 1942) как *Equisetum* sp. Отметим, что Геер (Heeg, 1868, 1869), выделяя *Equisetum boreale*, описывает только наземные побеги хвощей без клубеньков.

В тыльской свите Торомского прогиба наземных побегов совместно с *E. toromensis* не встречено.

Местонахождение. См. голотип.

6. *Equisetites* sp. A

Табл. I, фиг. 3–6

Описание. В коллекции шесть отпечатков корневищ с прикрепленными к ним клубеньками, происходящие из трех точек. На наиболее крупном фрагменте (табл. I, фиг. 6) сохранился участок продольно-ребристого корневища около 120 мм длиной и 2–3 мм шириной. Длина междоузлий неизвестна, но она, очевидно, составляла более 60 мм, поскольку на отпечатках наблюдается только один узел. Клубеньки удлинено-овальные, с продольными ребрами, размеры их около 16–20 × 4–5 мм. Корневище было обнаружено в одном прослое с *E. ramosus* Samyl., описанным выше. На табл. I, фиг. 4, 5 представлены поперечные "срезы" корневищ с звездчато-прикрепленными клубеньками (около шести клубеньков). Сохранился один фрагмент более толстого корневища (табл. I, фиг. 3) до 6 мм толщиной, с двумя грубыми продольными ребрами, к узлу которого прикреплены два крупных удлинено-овальных клубенька. Неполнота и плохая сохранность материала позволяют определить эти отпечатки только как *Equisetites* sp. A.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек–Макит, вершина 1302 (точки 19, 20, 37).

7. *Equisetites* sp. B

Описание. В коллекции имеется три небольших фрагмента листовых влагалищ и одного стволка (обр. 38–11). Судя по фрагментам, толщина стебля была не менее 5 мм. Ширина листьев около 0,8 мм, сохранившаяся длина их 3 мм, окончания игловидные. Крайняя неполнота материала не позволяет

провести сравнение с другими видами данного рода, но приведенные остатки хвощей отличаются от *E. ramosus*, описанного выше.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 38).

III. ПАПОРОТНИКИ. FILICALES

СЕМЕЙСТВО OSMUNDACEAE

Род *Osmunda* Linne, 1753

8. *Osmunda denticulata* Samylinæ

Табл. II, фиг. 1, 2, 7; рис. 7

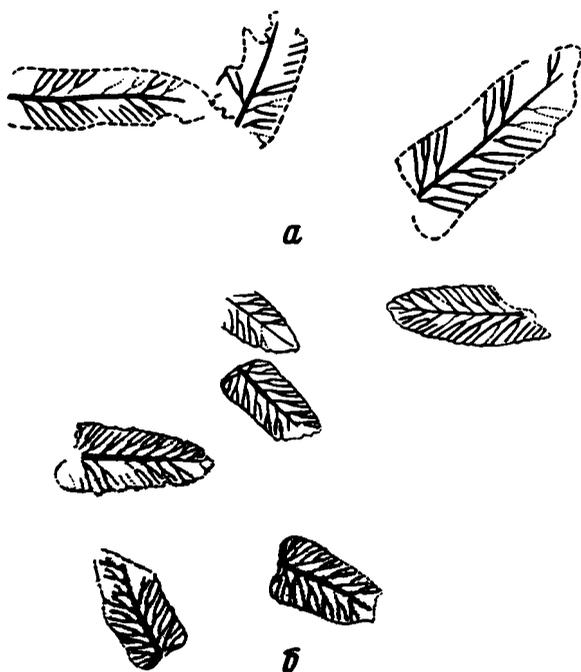


Рис. 7. *Osmunda denticulata* Samyl., $\times 1,3$

а - обр. 3825/37-33;
б - обр. 3825/37-3

Osmunda denticulata: Самылина, 1964, стр. 49, табл. 2, фиг. 6-8.

Описание. В коллекции девять фрагментов верхних частей листьев и перьев последнего порядка, а также большое число изолированных перышек. Мелкие перышки имеют длину около 10-12 мм и ширину 5-6 мм (см. рис. 7, б). Перышки перетянуты в основании и прикрепляются к стержню коротким черешком. Наибольшая ширина в основании, к верхушке перышки постепенно сужаются. Более крупные перышки размером около 18-20 \times 5-7 мм имеют параллельные края (см. рис. 7, а). У верхушки перьев перышки сидячие, сливаются основаниями. Жилкование перистое, от средней жилки отходит от 8-10 до 13-14 пар боковых жилок; базальные жилки дихотомизируют дважды, а отдельные ветви базальных жилок нижнего края могут дихотомизировать еще раз. У следующих боковых жилок нижнего края (до двух пар) второй раз может дихотомизировать передняя ветвь; остальные дихотомизируют один раз. На 5 мм длины средней жилки отходит четыре-пять боковых, а на 5 мм края перышка приходится шесть - восемь окончаний боковых жилок. Край мелкопильчатый, на отдельных перышках вследствие неполной сохранности он кажется слабоволнистым, жилки подходят к выемкам между зубцами (см. рис. 7, б). Конечные

перья верхней части листа (см. табл. II, фиг. 1) противопоставленные, стержни тонкие. У самой верхушки листа перышки сливаются. Насколько можно судить по плохо сохранившемуся отпечатку, находящемуся на одном штufe с рассмотренным, ниже по листу перья последнего порядка сближенные.

Сравнение. Описанный папоротник имеет большое сходство с *O. denticulata*, установленным В.А. Самылиной (1964) из альбских отложений (буоркемосская свита) бассейна р. Колымы. У растения из тыльской свиты перышки достигают 18–20 мм в длину, тогда как у колымских – 17–33 мм, другие признаки совпадают. Близким видом является *O. cretacea*, описанная В.А. Самылиной из тех же отложений. Последняя отличается более редким жилкованием (на 5 мм средней жилки приходится две боковых, а на 5 мм края – около пяти окончаний жилок). Вследствие этого у *O. cretacea* бодее редки и зубчики по краю, а иногда они, как отмечает В.А. Самылина, отсутствуют.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек–Макит, вершина 1302 (точки 37, 38).

Распространение. Нижнемеловые отложения (апт – альб) бассейна р. Колымы и Западного Приохотья.

СЕМЕЙСТВО SCHIZACEAE

Род *Ruffordia* Seward, 1894

9. *Ruffordia* (*Sphenopteris*) ex gr. *goeppertii* Dunker

Табл. III, фиг. 2, 3

Описание. В коллекции один отпечаток фрагмента листа. Лист трижды перистый, перья последнего порядка отходят под острым углом, от почти противопоставленных до чередующихся. Перышки сфеноптероидные, длиной до 6 мм, лопастные или зубчатые.

Сравнение. Этот фрагмент листа сходен с некоторыми *Ruffordia goeppertii*, описанными различными авторами (Seward, 1894; Bell, 1956; Watson, 1969, табл. 4, фиг. 1, 5). Поскольку на нашем материале не сохранились фертильные перья, а также вследствие неполноты материала мы определяем его как *Ruffordia* ex gr. *goeppertii*. Интересно, что при ревизии раннемеловой флоры Англии (Watson, 1969) указывается, что среди английского материала встречено всего три фертильных образца. Спороношение *Ruffordia goeppertii* было обнаружено В.А. Красиловым в нижнем мелу Приморья; причем тыльское растение сходно с одним из приморских листьев *R. goeppertii* (Красилов, 1967, табл. 5, фиг. 5). Считается, что этот вид обладает достаточно большой изменчивостью формы перышек (Watson, 1969, табл. I, фиг. 1, 3).

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек–Макит, вершина 1552 (точка 20).

СЕМЕЙСТВО DICKSONIACEAE

Род *Coniopteris* Brongniart, 1849

10. *Coniopteris brevifolia* Bell

Табл. III, фиг. 6

Coniopteris brevifolia Bell, 1956, стр. 47, табл. 1, фиг. 2–5; табл. 2, фиг. 1–4; табл. 3, фиг. 1, 2, 4–6; табл. 4, фиг. 4; табл. 6, фиг. 2.

Описание. В коллекции шесть изолированных фрагментов перьев последнего порядка, расположенных на одном штufe. Перышки чередующиеся, ром-

бические, слегка разреженные, размерами до 6 × 2,5 мм, с суженным клиновидным основанием; надрезаны на четыре-пять небольших лопастей; форма верхушек неясна. Жилкование сфеноптероидное. Боковые жилки в базальных более крупных лопастях дихотомируют один раз.

Сравнение. Описанный папоротник близок с *Coniopteris brevifolia*, встречающемуся, по данным В.А. Самылиной, в омсукчанской свите (альб) Северо-Востока СССР. От экземпляров, описанных Беллом (Bell, 1956) из Западной Канады, тыльский папоротник несколько отличается более разреженными перышками.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 18).

11. *Coniopteris compressa* Vassilevskaja

Табл. II, фиг. 4, 5; рис. 8

Coniopteris setaceae (Pryn.) f. *compressa*: Василевская, Павлов, 1963, табл. 32, фиг. 1-3.

Coniopteris compressa Василевская, 1967, стр. 59, табл. I, фиг. 1.

Описание. В коллекции два отпечатка. Один из них (табл. II, фиг. 4, 5; рис. 8) представлен фрагментом дважды (?) перистого листа с перышками (около 12 × 2 мм), глубоко рассеченными на узкие линейные лопасти (шесть-семь пар), в которые входит по одной жилке. Возможно, их следует рассматривать как перья последнего порядка, так как сливающиеся основания лопастей оставляют только узкое крыление "средней жилки". Неполная длина перьев, несущих рассмотренные рассеченные перышки, составляют около 40 мм, верхние части их не сохранились.

Сравнение. Наиболее близким видом является *C. setaceae* (Pryn.) Vachr. и первоначально *C. compressa* рассматривался как разновидность этого папоротника.

C. compressa отличается более узкими и длинными (почти вдвое) перьями, с более удлиненными перышками. Н.Д. Василевская, указывая отличия этих папоротников, отмечает и их различную стратиграфическую приуроченность. У *C. compressa* Лено-Оленекского района известны фертильные перья (Василевская, Павлов, 1963, табл. 32, фиг. 2, 3).

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точки 37, 38?).

Распространение. Верхняя часть нижнемеловых отложений Лено-Оленекского района, Северо-Восток СССР и Западного Приохотья.

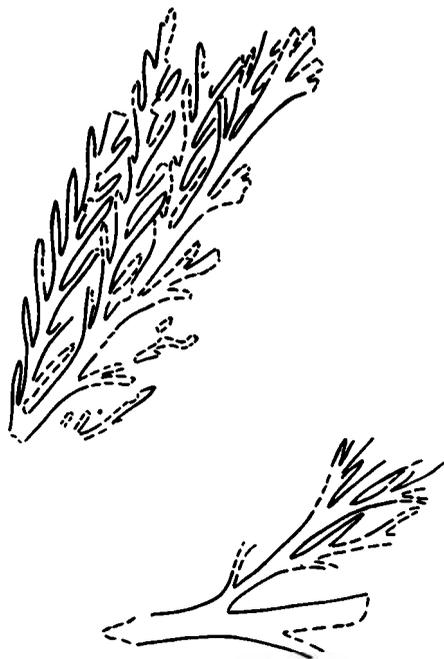


Рис. 8. *Coniopteris compressa* Vassil., × 3,5, обр. 3825/37-26

12. *Coniopteris* aff. *saportana* (Heer) Vachrameev

Табл. II, фиг. 3, 6; табл. III, фиг. 1; рис. 9

Описание. В коллекции семь отпечатков, представленных фрагментами перьев последнего порядка, происходящие из двух местонахождений. Наиболее полно сохранившееся стерильное перо (см. табл. II, фиг. 3; рис. 9,а) достигает 65 мм в длину и около 10 мм в ширину, равномерно суживается кверху. Перышки ланцетно-ромбические, длиной около 10 мм и шириной 2,5 мм в средней части. В коллекции имеются и более крупные перышки (обр. 38-16), до 12 × 3 мм. Основание сужено, нижний край основания избегающий, передний - образует узкую выемку (синус). Край перышек расставленно-пильчатый, первые снизу зубчики появляются примерно с середины перышек, особенно с их внешней стороны (см. рис. 9,а); реже края слабоволнистые, почти цельные (см. табл. II, фиг. 6; рис. 9,б), но, видимо, это связано с плохой сохранностью мелких зубчиков. Перышки отходят от стержня под острым углом около 30-40°. Жилкование сфеноптероидное, средняя жилка входит в перышко ближе к нижнему, избегающему краю. От нее под острым углом отходят три-четыре пары боковых жилок, нижние из которых дихотомизируют один раз, верхние - простые. Базальная боковая жилка верхнего ряда расположена анадромно (ближе к основанию перышка). Нижняя базальная боковая жилка идет круто вверх вдоль средней жилки и выходит в край выше середины перышка. На другом штуде (см. табл. II, фиг. 1; рис. 9,б) наряду с подобными же стерильными перышками, размерами около 9 × 2 мм, сохранился небольшой участок фертильного пера. Жилкование в фертильных перышках аналогично вышеописанному (на рисунке не отражено). Сорусы овальные, расположены по два на переднем крае редуцированных перышек.

Сравнение. Описанные перышки очень сходны с таковыми у *C. saportana* (Heer) Vachr., широко распространенного в верхней юре и неокме Приамурья. У типичных *C. saportana* перышки при примерно равных размерах обычно цельнокрайние или слабоволнистые, реже слабовзбчатые, при этом зубчики расположены более часто и появляются ниже середины перышек. Сами перышки у *C. saportana* более лентовидные и слабее пережаты в основании (Лебедев, 1965, рис. 15, б, в, д, ж).

На типовых образцах из коллекции Геера жилкование плохо различимо, и практически его удалось проследить только на обр. 1797/13 (Heer, 1876, табл. 18, фиг. 2). Главное отличие заключается в характере спороношения. У *C. saportana* развитые фертильные перышки редуцированы незначительно, а сорусы располагаются на обеих сторонах по нескольку штук (Heer, 1876, табл. 18, фиг. 1). Такое же расположение сорусов наблюдается и на образцах с р. Зеи. К верхушкам перьев и листа сорусы становятся эллипсоидными и располагаются по одному на переднем крае сильно редуцированных перышек (Лебедев, 1965, табл. 7, фиг. 5; рис. 15, г). Интересно, что обр. 1797/8 (Heer, 1876, табл. 18, фиг. 3), определенный Геером как *Dicksonia gracil-*

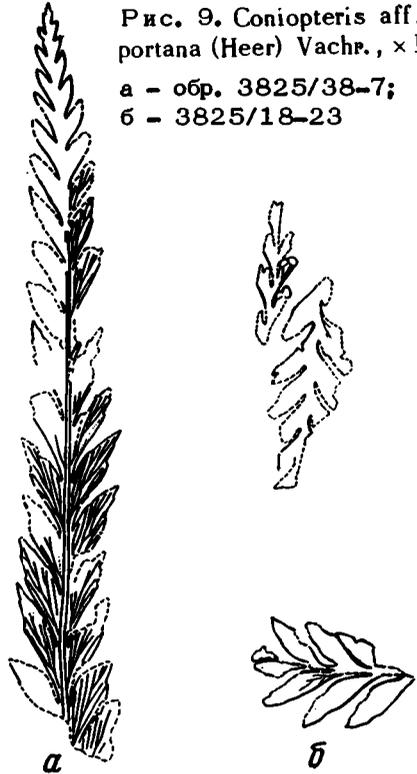


Рис. 9. *Coniopteris* aff. *saportana* (Heer) Vachr., × 1,3
а - обр. 3825/38-7;
б - 3825/18-23

lis и включенный В.А. Вахрамеевым (1958) в синонимику *Coniopteris saportana*, на рисунке в работе Геера изображен как стерильный экземпляр. В действительности, несмотря на то, что перышки у него имеют плохую сохранность, можно отметить, что у верхушки листа они несомненно фертильные и несут по одному эллипсоидному сорусу. Этот отпечаток *Dicksonia gracilis* находится на одном штуде со стерильными перьями *D. saportana* (Heer, 1876, табл. 18, фиг. 1, 2). Мы считаем, что несмотря на неполноту материала и различие в характере спороношения, большое сходство стерильных перышек позволяет описать тыльское растение как *C. aff. saportana*. Не исключено, что некоторые стерильные перья, описанные как *C. saportana* из верхов нижнего мела Восточной Сибири и Дальнего Востока, могут представлять особый вид.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точки 18, 38).

13. *Coniopteris cf. vsevolodii* E. Lebedev

Описание. В коллекции имеется один отпечаток неполного дважды перистого листа (обр. 37/45). Перья последнего порядка чередующиеся, частично перекрывают друг друга, длиной более 35 мм (верхние части не сохранились), отходят под углом 60–70°. Перышки относительно крупные, особенно верхнее базальное, имеющее длину до 10–12 мм и ширину около 4 мм. Выше по перу перышки становятся более узкими (до 2 мм), сохраняя примерно равную с базальными длину (около 10 мм). Перышки верхнего ряда в нижней части пера глубоко расчленены на относительно крупные ланцетовидные лопасти (три-четыре пары); верхушки приостренные (?). Выше по перу лопасти более мелкие. Основание перышек суженное с переднего края, задний край избегающий. При основании пера перышки почти противопоставленные, несколько отстоящие (?) от основного стержня. Верхнее базальное перышко отходит от стержня пера под углом около 50°, в то время как нижнее базальное – под более острым углом, до 15°. Жилкование несовершенноперистое, боковые жилки в базальных лопастях дихотомируют один раз. Спороношение неизвестно.

Сравнение. Описанный папоротник по ряду признаков сходен с *Coniopteris vsevolodii* (Лебедев, 1965). Верхнее базальное перышко у него, как и у *C. vsevolodii*, крупнее нижнего и отходит от стержня пера под большим углом (до 50°), чем нижнее (около 15°). Однако у *C. vsevolodii* отмечается андромное сложение перьев, а у тыльского папоротника сложение перьев в нижней их части установить не удалось. Вследствие неполноты материала мы описываем его как *Coniopteris cf. vsevolodii*.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 37).

ПАПОРОТНИКИ, СБЛИЖАЕМЫЕ С СЕМ. DICKSONIACEAE

Род *Lobifolia* Rasskazova et E. Lebedev, 1968

14. *Lobifolia tenuifolia* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1–8

Видовое название от *tenuis* лат. – тонкий и *folium* лат. – лист.

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/38–18; Западное Прихотье, низовье ручья Илинурек-Макит, вершина 1302, тыльская свита, альб (см. табл. IV, фиг. 1).

Диагноз. Листья дважды (?) перистые. Перья последнего порядка узкие, длинные. Перышки мелкие (до 3 × 5 мм), цельнокрайние, с острой верхушкой, смещенной к переднему краю. Нижние базальные перышки расширены или лопастные. Боковые жилки дихотомируют один раз.

Описание. В коллекции пять неполных листьев и большое число изолированных перьев последнего порядка, происходящих из трех точек. Перья послед-

него порядка узкие, длинные (см. табл. IV, фиг. 1, 2), чередующиеся, отходят на расстоянии 5–8 мм друг от друга. Перышки имеют небольшой синус на верхнем крае, нижний край избегающий, а у более крупных перышек слегка сужен; размеры около 3–5 × 2–2,5 мм. Базальные перышки нижнего ряда или расширены, или лопастные. К сожалению, базальные части перьев, очень важные для диагностики, неполно представлены в коллекции. Можно предполагать, что в более развитых частях листа (см. табл. IV, фиг. 3, 4) нижнее базальное перышко крупнее последующего, начиная с которого размеры перышек увеличиваются примерно до середины пера (см. табл. IV, фиг. 6). Жилкование эборационидного типа, насчитывается около четырех пар боковых жилок, дихотомирующих один раз. На одном из образцов (см. табл. IV, фиг. 5, 7, 8) отмечаются следы спороношения (?).

Сравнение. Отличие нашего вида от *L. novopokrovskii* (Вахрамеев, Долуденко, 1961) заключается в меньших размерах *L. tenuifolia*, а также в том, что у нового вида нижние базальные перышки крупнее последующих. *Lobifolia heterophylla* обладает близкими размерами листьев, но имеет иную форму перышек, в том числе базального нижнего ряда. Сходный облик имеет и *L. holttumi*, впервые описанная из Западной Гренландии. Однако базальные перышки у этого папоротника (Seward, 1926, табл. 8, фиг. 57) имеют другой характер, они отстоят от стержня листа, а нижние базальные перышки, кроме того, несколько отклоняются назад по направлению к стержню. У *L. tenuifolia* sp. n. намечаются остатки спороношения, но до получения более полного материала мы относим этот папоротник к роду *Lobifolia* (Лебедев, Рассказова, 1968).

Местонахождение. См. голотип (точки 18, 29, 38).

Род *Birisia* Samylin, 1972

15. *Birisia samylinae* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. III, фиг. 4, 5, 7, 8; рис. 10

Видовое название в честь палеоботаника В.А. Самылиной.

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/34–2; Западное Приохотье, низовья руч. Илинурек–Макит, вершина 1302, тыльская свита, альб (см. рис. 10, а).

Диагноз. Листья трижды перистые. Перья последнего порядка избегающие, соприкасающиеся. Стержни перьев со срединным ребрышком. Перышки от кладофлебонидных (языковидные или удлинненные, цельнокрайние или зубчатые, размерами около 5–12 × 1,5–2,5 мм) до лопастных, разделяющихся в свою очередь на самостоятельные перышки, верхушки их приостренные. Нижнее базальное перышко избегающее, примерно равное верхнему. Жилкование несовершенноперистое, боковые жилки катадромного сложения.

Описание. В коллекции имеется более пятнадцати отпечатков из четырех точек. Перья последнего порядка почти противопоставленные или чередующиеся, попарно сближенные; избегающие в основании, отходят под углом около 45°. Полная длина неизвестна, наиболее сохранившаяся достигает 50 мм. Стержни узкие (1 – 2 мм) со срединным ребрышком. Наиболее характерные отпечатки, расположенные на одном шурфе с голотипом, приведены на рис. 10, а. Голотип (на рисунке слева) представляет собой участок пера предпоследнего порядка. Перышки от кладофлебонидных, языковидных (около 5–8 × 2 мм) и цельнокрайних (наибольшая ширина у них располагается в основании) до более крупных (около 12 × 2–2,5 мм), удлинненных с зубчатым краем. Верхушки перышек приостренные, иногда они выглядят округлыми, что зависит от степени сохранности. Зубчатые перышки превращаются в лопастные (см. рис. 10, а, справа), которые ниже по листу становятся перьями последнего порядка, тогда как лопасти превращаются в самостоятельные перышки. Жилкование перистое, средняя жилка входит в перышко с сильным избеганием, базальная боковая жилка нижнего ряда отходит от стержня из одной точки со средней жилкой или отстоит от нее. Боковые жилки дихотомируют один, неполных два раза или в мелких перышках простые. В зависимости от длины перышек в них проходят

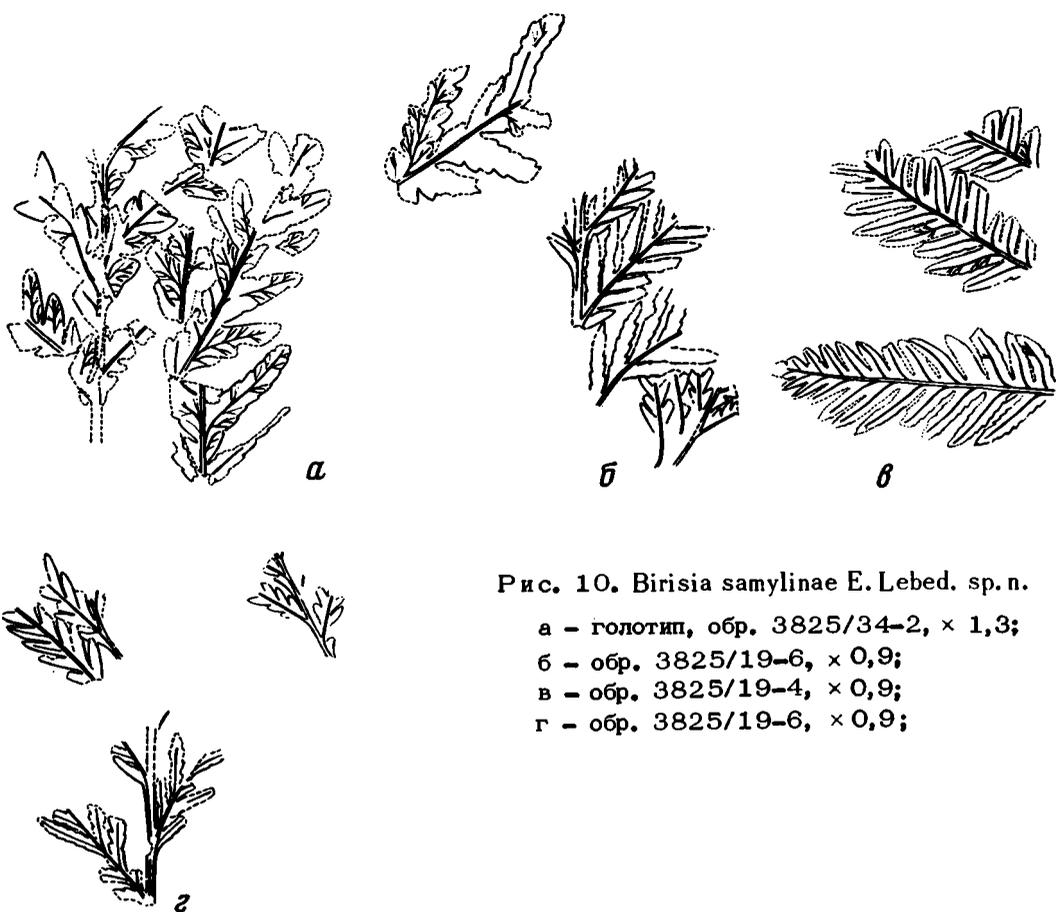


Рис. 10. *Birisia samylinae* E. Lebed. sp. n.

- а - голотип, обр. 3825/34-2, $\times 1,3$;
- б - обр. 3825/19-6, $\times 0,9$;
- в - обр. 3825/19-4, $\times 0,9$;
- г - обр. 3825/19-6, $\times 0,9$;

от 4 до 10 пар боковых жилок. Характерно, что нижнее базальное перышко избегает по основному стержню, от которого отходит и средняя жилка. При усилении лопастности обычно первым обособляется базальное перышко нижнего ряда, в других случаях нижняя базальная лопасть более развита и избегает по перу (см. рис. 10,а). Фрагменты трех крупных перьев изображены на табл. III, фиг. 4, 5, рис. 10,в. Перышки здесь зубчатые, на среднем перу у нижнего перышка намечается обособление базальной лопасти нижнего ряда. В более развитых частях листа нижнее базальное перышко ланцетное, почти равное верхнему, избегает по стержню и направлено вверх вдоль него, цельнокрайнее или зубчатое (рис. 10,б,г). У этих перьев крупные перышки глубоко лопастные, особенно в нижней части перьев, благодаря чему основание их с передней стороны суженное. К данному виду, до некоторой степени условно, по совместному нахождению на одном штампе отнесено изолированное спороношение копиоптероидного типа (см. табл. III, фиг. 7). Сорусы крупные, одиночные, овальные, булавовидные. Возможно, к настоящему виду относится и фрагмент пера (см. табл. III, фиг. 8), где на редуцированных перышках располагаются по одному или несколько сорусов.

Сравнение и замечания. Тыльский папоротник заметно отличается от типичных *B. onychioides* с онихиоидно рассеченными перышками (Василевская, Кара-Мурза, 1956; Василевская, 1958; Вахрамеев, 1958; Самылина, 1964, 1972а), а также от близких к нему листьев *B. acutata*. У *B. samylinae* более отчетливо прослеживаются кладофлебоидные, цельнокрайние или слабозубчатые перышки с расширенным основанием. Отдельные изолированные фрагменты стерильных перьев, имеющих в коллекции, легко можно было бы отнести к роду *Cladophlebis*. В то же время цельнокрайние перышки *B. onychioides* приближаются к сфеноптероидным, имея суженное основание, а развитые перышки у

этого папоротника часто рассечены на узкие лопасти — доли. "*Cladophlebidium*" *afatum* (Принада, 1938,а), теперь являющийся типовым видом рода *Birisia*, имеет перышки с оттянутыми, заостренными верхушками, достигающие больших размеров (до 15 x 3 мм).

В качестве характерных признаков рода *Birisia*, видимо, следует указать и тип жилкования, а именно то, что нижняя базальная боковая жилка в перышках отходит из одной точки со средней или отстоит от нее по стержню. Это хорошо видно как на рисунках к статье Н.Д. Василевской и Э.Н. Карамурзы (1956, рис. 1), так и в нашей работе. Подобное жилкование отмечалось и В.А. Самылиной (1964, 1972а). Кроме того, интересно, что у *Birisia* у одного и того же вида боковые жилки в перышках, в зависимости от положения их в листе, могут быть дихотомирующими или простыми.

Ранее, в списке предварительных определений ископаемых растений из тыльской свиты (Лебедев, 1969), этот вид приводился как *Cladophlebidium* (?) aff. *dahuricum* Ргуп. Однако последний характеризуется, как указывает В.Д. Принада (1962, рис. 23), отчетливыми промежуточными перышками, отсутствующими у нашего папоротника. Папоротник *Birisia samylinae* довольно обычен в отложениях тыльской свиты.

Местонахождение. См. голотип (точки 19, 20, 34, 37).

СЕМЕЙСТВО PTERIDACEAE

Род *Onychiopsis* Yokoyama, 1889

16. *Onychiopsis psilotoides* (Stokes et Webb) Ward

Табл. V, фиг. 2, 6; табл. VI, фиг. 1

Hymenopteris psilotoides: Stokes, Webb, 1824, стр. 424, табл. 46, фиг. 7, табл. 47, фиг. 2.

Onychiopsis psilotoides Ward, 1905, стр. 155, 506, 518, 528; табл. 39, фиг. 3-6; табл. 111, фиг. 4; табл. 113, фиг. 2; Самылина, 1964, стр. 54, табл. 4, фиг. 9; табл. 5, фиг. 1, 2; табл. 6, фиг. 1 (см. синонимичку в этой работе); Красилов, 1967, стр. 121, табл. 18, фиг. 6; табл. 19, фиг. 1-9; рис. 15.

Описание. В коллекции семь отпечатков из четырех точек, большинство из которых представлено фрагментами перьев. Листья трижды перистые, перья предпоследнего порядка отходят под острым углом, стержни перьев со средним ребрышком. Перышки узкие, ланцетные, цельнокрайние или надрезаны на узкие заостренные лопасти. В последнем случае в каждую лопасть входит по одной простой жилке. Перышки и перья последнего порядка отходят под очень острым углом (20-30°).

Сравнение. Наши отпечатки весьма близки к листьям, описанным под этим наименованием, в частности из бассейна р. Колымы (Самылина, 1964). Близким, если не тождественным, видом является *O. elongata* (Geyl.). Вопрос об их соотношении рассматривался многими исследователями (Seward, 1926; Oishi, 1940; Вахрамеев, 1958; Самылина, 1964; Красилов, 1967).

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точки 18, 19, 37, 38).

Распространение. Нижнемеловые отложения Западной Европы, Северной Америки, Восточной Сибири, Приморья.

ПАПОРОТНИКИ, СБЛИЖАЕМЫЕ С СЕМ. PTERIDACEAE

Род *Arctopteris* Samylina, 1964

17. *Arctopteris tschumikanensis* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. V, фиг. 4, 5, 7; рис. 11

Видовое название по пос. Чумикан



Рис. 11. *Arctopteris tschumikanensis* E. Lebed. sp. n. $\times 1,3$

а - обр. 3825/18-25; б - обр. 3825/37-27; в - обр. 3825/18-26; г - обр. 3825/18-28; д - обр. 3825/37-28а, участок голотипа; е - обр. 3825-18-27

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/37-28а; Западное Приохотье, низовья ручья Илнурек-Макит, вершина 1302, тыльская свита, альб (см. табл. V, фиг. 7; рис. 11, д).

Диагноз. Листья дважды (?) перистые. Развитые перышки ланцетные (10-14 \times 3-4 мм), цельнокрайние, с острой верхушкой. Боковые жилки обычно дихотомируют один, базальные жилки нижнего ряда - два раза. На 5 мм края перышек приходится около шести-семи жилок. Коалесцентные¹ перья от пильчато-зубчатых до лопастных.

Описание. В коллекции восемь отпечатков фрагментов перьев последнего порядка и верхних частей листьев из трех точек. Листья дважды (?) перистые. Строение перьев коалесцентное, у верхушки листа перышки сливаются, образуя перо с зубчатым или слаболопастным краем, но с самостоятельным жилкованием для каждого пиннулоида (Meulen, 1971). Хорошо различимы промежуточные перышки (см. табл. V, фиг. 4, рис. 11, б). Ширина перьев в верхней части листа около 8-10 мм, полная длина неизвестна. Перья чередующиеся, попарно сближенные. Ниже по листу в более развитых частях лопасти (пиннулоиды) все более обособляются в отдельные перышки (см. рис. 12, г, е). Наиболее крупные перышки (см. рис. 12, в), слившиеся в нижней части, име-

¹ От лат. *coalescens* - срастающийся. Признак, характерный для родов *Arctopteris*, *Sachalinia*, в которых наблюдается значительное слияние перышек.

ют размеры около 13×4 мм. Перышки цельнокрайние, с острой верхушкой, отходят от стержня под острым углом около 40° , благодаря чему при таких размерах перышек ширина пера составляет примерно 15 мм. Наиболее развитые перья, имеющиеся в коллекции, представлены на табл. V, фиг. 7; рис. 12, д. Перышки здесь практически обособлены, ланцетные, длина их около 10–12 мм, ширина в средней части 3 мм. Основание сужено, верхний край образует узкую выемку (синус), нижний – избегающий; верхушки острые (видно на противоотпечатке). Перышки отходят от стержня под острым углом, ширина перьев около 16 мм, длина наиболее сохранившихся перьев 50 мм. К верхушке перьев перышки сливаются (на противоотпечатке). Жилкование, характерное для рода *Arctopteris*, перистое или в коалесцентных перьях в верхней части листа иногда ложносимподиальное (см. рис. 11, а, б). В развитых перышках средняя жилка выходит из стержня под острым углом с сильным избеганием, базальная боковая жилка нижнего ряда отстоит от средней и отходит от стержня также с сильным избеганием под острым углом (см. рис. 11, е, д). Подобное строение имеют средняя и базальные жилки в верхних частях листьев в коалесцентных перьях. На рис. 11, а, б избегание жилок не выражено вследствие того что эти рисунки первоначально были выполнены с отпечатков с меньшим увеличением. Боковые жилки, как правило, дихотомируют один раз, в наиболее крупных перышках – неполных два раза; в верхушечных перьях они простые или дихотомируют один раз. Базальные жилки нижнего ряда дихотомируют дважды, после чего они изгибаются, и окончания жилок проходят иногда почти перпендикулярно к стержню пера (см. рис. 11, в, д). На 5 мм края приходится около шести–семи окончаний жилок. Сходное жилкование имеют и промежуточные перышки (см. рис. 11, б). Таким образом, жилкование развитых перышек напоминает эборационное (Лебедев, Рассказова, 1968), но нижняя базальная жилка заметно отстоит от средней и отходит от стержня пера. Не исключено, что листья могли быть триждыперистыми, но для решения этого вопроса материала недостаточно.

Сравнение. У *A. kolymensis* в отличие от нашего вида боковые жилки дихотомируют обычно два раза, перышки более языковидные и, как отмечает В.А. Самылина (1964), параллельнокрайние. Более сходен с тыльским растением *A. rarinervis* Samyl., но у него по краю перышек жилки более редкие, сами перышки языковидные, с суженной верхушкой. Боковые жилки чаще дихотомируют неполных два раза (Самылина, 1964). *A. lenaensis* имеет несколько иное строение листа, перья часто почти противоположенные, расчленение на перышки происходит достаточно быстро, наряду с приостренными верхушками перышек имеются и тупые (Василевская, 1967). *A. heteropinnula* обладает или более мелкими разделенными перышками (Киричкова, Сластенов, 1966, табл. 5, фиг. 5–8) или языковидными, с притупленной верхушкой.

Замечания. Хотя в нашем распоряжении имеются разрозненные фрагменты листьев, мы считаем, что, основываясь на строении более полных листьев *Arctopteris* из других районов, можно в общих чертах воссоздать облик тыльского растения. Характерные признаки его достаточно хорошо видны на приведенных выше рисунках и кратко изложены в диагнозе вида, но многие признаки не введены в диагноз, поскольку входят в понятие рода. По нашему мнению, виды *Arctopteris* лучше сравнивать по более развитым перьям с разделенными перышками, учитывая, конечно, и строение верхних частей листьев. Такой подход, как известно, практически применяется для многих ископаемых папоротников.

Местонахождение. См. голотип (точки 18, 35, 37).

18. *Arctopteris* sp.

Рис. 12

Описание. В коллекции три отпечатка из одной точки. Строение листьев неизвестно. На рис. 12 изображены перышки, принадлежащие, видимо, перу последнего порядка. Перышки языковидные, длиной около 15 мм, шириной

5,5 мм; верхушка треугольно-приостренная, край зубчатый. Жилкование характерное для рода *Arctopteris*. Боковые жилки дихотомируют один или неполных два раза.



Рис. 12. *Arctopteris* sp. $\times 0,9$; обр. 3825/37-35

Сравнение. Растение отличается от описанного выше *A. tschumikanensis* сравнительно широкими языковидными перышками с зубчатым краем и треугольно-приостренной формой верхушек и скорее всего представляет особый вид. Сравнение с другими известными видами *Arctopteris* из-за неполноты материала преждевременно.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 37).

СЕМЕЙСТВО ASPLENIACEAE

Род *Asplenium* Linne, 1753

19. *Asplenium dicksonianum* Heer

Табл. VI, фиг. 4

Asplenium dicksonianum: Heer, 1874, стр. 31, табл. I, фиг. 1-5; Криштофович, Байковская, 1960, стр. 11, табл. 1, фиг. 1-6, табл. 2; фиг. 1-4; рис. 2-4 (см. синонимiku в этой работе); Лебедев, 1962, стр. 237, табл. 39, фиг. 1-3; Василевская, Павлов, 1963, табл. 33, фиг. 1-3; Самылина, 1964, стр. 63, табл. II, фиг. 1-3.

Asplenium johnstrupii: Heer, 1874, стр. 32, табл. I, фиг. 6, 7.

Описание. В коллекции пять фрагментов верхних частей листьев из двух точек. Листья триждыперистые, с тонким стержнем. Перышки ланцетно-клиновидные, с суженным основанием, размеры до 5×3 мм (встречаются и более узкие формы). Перышки рассечены на узкие лопасти (три-пять лопастей). Верхушки лопастей и ланцетные перышки зубчатые. Жилкование перистое, боковые жилки дихотомируют один или неполных два раза, средняя жилка не выделяется.

Сравнение. Эти отпечатки очень близки к *A. dicksonianum*, особенно к листьям с относительно более широкими перышками из верхнемеловых отложений Сахалина (Криштофович, Байковская, 1960). Необходимо отметить, что в сборах по р. Тыли отсутствуют развитые участки листьев. В.А. Вахрамеев (1952) и А.Н. Криштофович (Криштофович, Байковская, 1960) включают в *A. dicksonianum*, и вид *A. johnstrupii*.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 20, 45).

Распространение. Широко распространен в отложениях верхов нижнего мела и в верхнем мелу северного полушария.

20. *Asplenium rigidum* Vassilevskaja

Табл. IX, фиг. 4

Sphenopteris sp. ex gr. *S. goeppertii*: Принада, 1938а, стр. 21, табл. 2, фиг. 2-4; рис. 3.

Asplenium rigidum: Василевская, 1957в, стр. 71, табл. 1, фиг. 2-4; табл. 2, фиг. 1, 2; рис. 2; Василевская, Павлов, 1963, табл. 20, фиг. 2-4; Самылина, 1964, стр. 65, табл. 11, фиг. 7-10; Киричкова, Сластенев, 1966, стр. 160, табл. 5, фиг. 11-14; Василевская, 1966, стр. 55, табл. I, фиг. 7.

Описание. В коллекции имеется около десяти фрагментов листьев этого папоротника из двух точек. Наиболее полно сохранившийся отпечаток изображен на табл. IX, фиг. 4. Листья триждыперистые, стержни сравнительно тонкие, ребристые. Перья последнего порядка отходят под углом около 45° , попарно сближенные. Перышки удлиненные (до $18 \times 3-4$ мм), с низбегающим нижним краем, зубчатые или лопастные; от стержня пера отходят под острым углом. Жилкование перистое, боковые жилки редкие.

Сравнение. Изученные остатки наиболее близки к *A. rigidum*, выделенному Н.Д. Василевской (1957в) и особенно сходны с листьями, описанными под этим названием В.А. Самылиной (1964). От *A. dicksonianum* данный папоротник хорошо отличается более узкими и длинными перышками. Применение родового названия *Asplenium* до некоторой степени условно, поскольку фертильные перья не были обнаружены.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точки 34, 37).

Распространение. Верхняя часть нижнемеловых отложений (апт - альб) бассейнов рек Колымы, Лены и Западного Приохотья.

21. *Asplenium* sp.

Табл. VI, фиг. 2, 3, 5-8

Описание. В коллекции около десяти фрагментов фертильных перьев последнего и предпоследнего порядков. Листья, вероятно, были триждыперистыми. Перья последнего порядка чередующиеся, отходят под углом около 45° , у основания свободные от перышек, то же отмечается и у перьев предпоследнего порядка. Перышки с сильно суженным клиновидным основанием, ланцетные, зубчатые или лопастные. Сорусы продолговатые, расположены вдоль боковых жилок. Более детально установить их строение не удалось. По расположению сорусов эти папоротники отнесены к роду *Asplenium*. На отдельных отпечатках имеются небольшие обрывки стерильных сфеноптероидных перышек, но связь их с фертильными перьями неясна.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точки 37, 38).

ПАПОРОТНИКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОГО СИСТЕМАТИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ

Род *Acrostichopteris* Fontaine, 1889, emend. Berry, 1911.

Первоначально Фонтен выделил два близких по морфологии листьев рода: *Acrostichopteris* и *Baieropsis*. Позднее Берри большинство видов *Baieropsis* отнес к *Acrostichopteris*, а некоторые к новому роду *Schizaeopsis* Berry, причем из типового вида *Baieropsis expansa* один экземпляр (Fontaine, 1889, табл. 89, фиг. 1) со спорношением определенного типа он включил в *Schizaeopsis americana* Berry, а прочие экземпляры со спорношением неизвестного характера - к *Acrostichopteris expansa*. К *Schizaeopsis americana* Берри отнес также *Baieropsis macrophylla* Font. Интересно, что в типовой вид рода *Acrostichopteris* - *A. longipennis* Font. Берри включал полностью или частично шесть видов, выделенных Фонтеном: *Acrostichopteris longipennis*, *A. densifolia*, *A. parvifolia*, *Baieropsis foliosa*, *B. denticulata*, *B. angustifolia*. Фонтен на основании не вполне ясных остатков спорношения считал, что *Acrostichopteris* сближается с *Polypodium*. Сьюорд (Seward, 1894), по данным Фонтена,

относил *Acrostichopteris* к сем. Polypodiaceae. Берри (Berry, 1911) сближал *Acrostichopteris* с сем. Schizaceae. В.А. Самылина (1964) и В.А.Красилов (1967) относят *Acrostichopteris* к папоротникам неопределенного систематического положения.

22. *Acrostichopteris vachrameevii* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. V, фиг. 1; табл. VII, фиг. 1-7, табл. VIII, фиг. 1, 6; рис. 13

Видовое название в честь палеоботаника В.А. Вахрамеева.

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/38-39; Западное Приохотье, р. Тыль, низовья ручья Илинурек-Макит, вершина 1302; тыльская свита, альб (см. табл. VIII, фиг. 1).

Диагноз. Лист дважды (?) перистый. Перышки от веерообразных до клиновидных (до 50-75 мм длиной), длинночерешковые, глубоко разделены на две или три части, последовательно рассеченные на линейные доли шириной 1,5-3 мм почти на всем протяжении. В них проходит от трех до девяти жилок. Конечные доли более узкие.

Описание. В коллекции 13 штучков с отпечатками этого папоротника из трех точек. Перышки длинночерешковые, крупные, до 50-75 мм в длину (без черешка) и примерно такой же ширины; веерообразные или клиновидные (имеют меньшую ширину). Наиболее полно сохранившаяся длина черешка 40 мм. Одновременно с крупными перышками встречаются и более мелкие (см. табл. VII, фиг. 6), имеющие размеры около 20 мм, чаще до 35 мм. В коллекции встречаются отдельные, правда, недостаточно сохранившиеся участки перьев с перистым расположением перышек (см. табл. VIII, фиг. 1, 6). Перышки глубоко рассечены на две или три части (см. табл. VII, фиг. 1, 4), которые последовательно делятся на линейные доли. Верхушки долей не сохранились. По имеющемуся в коллекции фрагменту можно предполагать, что у верхушки перышек доли становятся значительно более узкими (см. табл. VII, фиг. 7). Переход от пластинки перышка к черешку или постепенный (см. табл. VII, фиг. 1, 3; рис. 13, а) или более резкий (см. табл. VII, фиг. 5; рис. 13, б). Ширина в месте первого деления перышка, как правило, достигает 4-6 мм, в том числе и у более мелких перышек.

Разделение перышек часто не вполне симметричное (неравностороннее), но наряду с ним присутствуют более правильно разделенные формы (см. табл. VIII, фиг. 4). Число долей в перышках различно: от 4-6 до 16-20, что, видимо, зависит от положения перышек в листе. Ширина долей 1,5-3 мм, преобладает ширина 2/3 мм, которая выдерживается на расстоянии до 40 мм, от основания перышек (см. табл. VIII, фиг. 1, голотип) и более (см. табл. VII, фиг. 1, 3; табл. VIII, фиг. 6). За голотип принят участок пера (?) со средними размерами перышек и лопастей. Даже у более мелких перышек (см. табл. VII, фиг. 6) преобладают доли шириной около 2 мм. У наиболее тонко рассеченных перышек наряду с узкими долями, около 1,5 мм, имеются доли шириной до 2,5 мм.

Жилкование веерное, в долях параллельное. Жилки тонкие, дихотомируют как ниже, так и выше места деления долей (рис. 13). В более широких долях (около 3 мм) проходит до восьми-девяти жилок, в узких - три-четыре, иногда до пяти жилок. Обычно в более широкие доли после их деления входит до четырех жилок, затем в результате дихотомии их число достигает восьми. В самых узких конечных долях, шириной около 1 мм, проходят по две жилки. В верхней части черешков проходит несколько жилок (рис. 13, а, б). Можно предполагать, что в основании черешков, где их ширина составляет менее 1 мм (при длине более 40 мм), проходит одна жилка, как у остальных видов *Acrostichopteris*, однако прямых доказательств этому на нашем материале не имеется. В более мелких листьях в верхней части черешка (рис. 13, в) проходят только две жилки, вероятно, это также зависит от положения перышек в листе. Спорношение неизвестно.

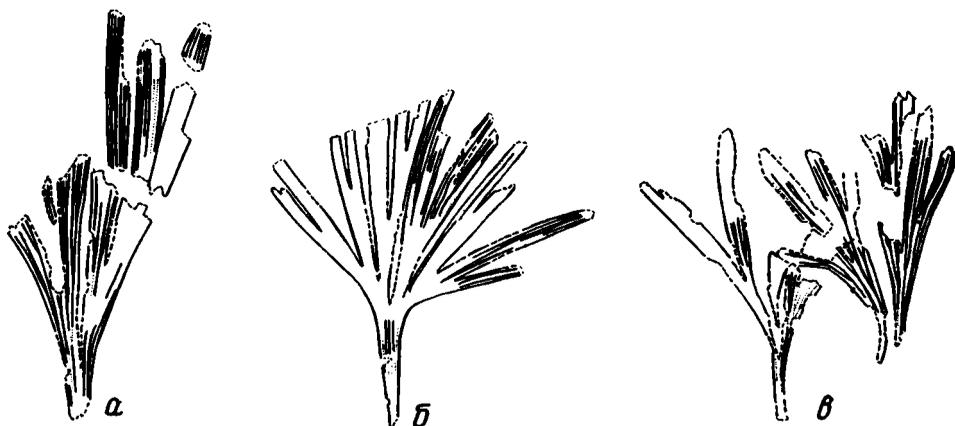


Рис. 13. *Acrostichopteris vachrameevii* E. Lebed. sp. n., $\times 0,9$

а - обр. 3825/37-8; б - обр. 3825/37-7; в - обр. 3825/38-6

Сравнение. Наиболее близким видом является *A. pluripartita* Font. Всем изображениям этого вида (Fontaine, 1889, рисунки; Berry, 1911, фотография) свойственны относительно узкие доли, шириной 1-1,5 мм и короткие черешки, тогда как у *A. vachrameevii* преобладают доли шириной 2-3 мм, выдерживающиеся на относительно большом протяжении, и длинные черешки. У *A. pluripartita*, например, не отмечены формы, подобные изображенным в нашей работе на табл. VII, фиг. 1, 3, с постепенным широким переходом от пластинки перышка к черешку. Кроме того, у *A. pluripartita* преобладает тройчатый тип деления перышек. Если судить по изображениям, "двойное" деление перышек у этого вида наблюдается только у более верхних (по перу) и соответственно более мелких перышек, тогда как у нашего вида встречаются достаточно крупные, почти симметричные разделенные перышки с длинным черешком (см. табл. VII, фиг. 4). Помимо приведенных морфологических различий, следует учитывать и значительную разобщенность мест обитания данных видов.

Замечания. Некоторые формы *A. vachrameevii* sp. n. очень сходны с листьями рода *Sphenobaiera*, но при большом количестве отпечатков они легко различаются по асимметрии перышек или тройчатому делению их. Другие формы с заметно отграниченным черешком (см. рис. 13, б) и более или менее правильным делением пластинки перышек очень трудно отделять от листьев *Baiera*, и в сущности они узнаются только по прохождению в верхней части черешка большого количества жилок. В нашей коллекции имеются отпечатки, почти несомненно относящиеся к *Acrostichopteris*, но чрезвычайно сходные с *Baiera*, которые не включены в описание потому, что на них не сохранилось жилкование.

A. pluripartita, описанный В.А. Красиловым (1967, табл. 29, фиг. 5) из нижнего мела - альба Приморья, имеет сходный габитус с тыльским растением и, возможно, относится к этому виду. Спороношение *A. vachrameevii* sp. n. неизвестно, и систематическое положение его требует дальнейшего изучения. Поскольку этот вид нередок в отложениях тыльской свиты, находки фертильных листьев при последующих сборах в Торомском прогибе весьма вероятны.

Местонахождение. См. голотип (точки 37, 38, 45).

23. *Acrostichopteris* aff. *longipennis* Fontaine

Табл. VIII, фиг. 2-5, 7, 8; рис. 14

Описание. В коллекции десять фрагментов стерильных перьев и изолированных перышек данного папоротника. Перышки веерообразные, длиной до



Рис. 14. *Acrostichopteris* aff. *longipennis* Font. × 1,8

а - обр. 3825/37-9а; б - обр. 3825/38-9; в - обр. 3825/38-8

6–8 мм, расчленены обычно на пять ланцетных лопастей, которые в свою очередь надрезаны на более узкие доли, часто оканчивающиеся двумя или тремя зубцами (см. рис. 14). Жилки тонкие, последовательно ветвящиеся; в каждую конечную долю или зубец входит по одной жилке.

Сравнение. Описанные фрагменты сходны с *A. longipennis* (Fontaine, 1889), но неполнота материала не позволяет провести детальное сравнение с американским видом. Кроме того, по мнению Берри (Berry, 1911), который включает в него и другие виды Фонтена, для ряда экземпляров *A. longipennis* характерны длинные конечные доли, отсутствующие среди собранных в тыльской свите отпечатков.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек–Макит, вершина 1302 (точки 37, 38).

Род *Cladophlebis* Brongniart, 1849

24. *Cladophlebis frigida* (Heer) Seward

Табл. IX, фиг. 2, 3, 5, 8; рис. 15

Pteris frigida: Heer, 1882, стр. 25, табл. 6, фиг. 5в; табл. 11, фиг. 2–8; табл. 12.

Cladophlebis frigida: Seward, 1926, стр. 87; Криштофович, 1937 а, стр. 82, табл. 1, фиг. 3, 4; рис. 9–10; Криштофович, 1937б, стр. 56, табл. 6, фиг. 1, 7; табл. 7, фиг. 5–9; табл. 8, фиг. 1–5; Вахрамеев, 1952, стр. 153, табл. 5, фиг. 9; Криштофович, Байковская, 1960, стр. 26, табл. 5, фиг. 8, 9; табл. 6, фиг. 3; рис. 9.

Cladophlebis septentrionalis: Hollick, 1930, стр. 39, табл. 2, фиг. 1–3; Криштофович, 1939, стр. 294, табл. 4, фиг. 1–4.

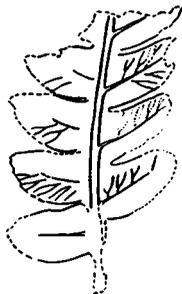


Рис. 15. *Cladophlebis frigida* (Heer) Sew, × 1,8 обр. 3825/35-5

Описание. В коллекции пять фрагментов перьев последнего порядка из двух точек. Перышки от языковидно-треугольных до языковидных (5–10 × × 3–4 мм), наибольшая ширина приходится на основание. Верхушки приострен-

ные, у отдельных перышек они выглядят более тупыми. Край перышек мелкозубчатый (рис. 15), передний – более прямой, задний слегка выпуклый. Жилкование перистое, от средней жилки отходят до семи пар боковых жилок, дихотомирующих один раз.

Сравнение. По форме перышек, зубчатому краю и однократной дихотомии боковых жилок описанные перышки сходны с экземплярами, приведенными из верхнемеловых отложений А.Н. Криштофовичем (1937а,б); В.А. Вахрамеевым (1952), А.Н. Криштофовичем и Т.А. Байковской (1960). Причем последние авторы включают в него и *C. septentrionalis* Holl. В свою очередь, Голлик (Hollick, 1930) отмечает, что *C. frigida*, описанная А.Н. Криштофовичем с Сахалина (Kryshtofovich, 1918), почти идентична *C. septentrionalis* из Аляски. Все эти папоротники отличаются от типового материала, выделенного Геером (Heer, 1882) как *Pteris frigida*, который характеризуется длинными перышками. А.Н. Криштофович и Т.А. Байковская (1960) высказывают мнение, что формы с более крупными перышками могут принадлежать виду *Pteris longipennis*, установленному Геером одновременно с *P. frigida*. Более сходны с крупными формами *P. frigida* папоротники, описанные Беллом (Bell, 1956) и В.А. Красиловым (1967) как *Cladophlebis frigida*. Они до некоторой степени сходны с *C. denticulata*, и В.А. Красилов отмечает признаки, разделяющие их. Эти формы указываются Беллом для альба Канады, а по данным В.А. Красилова они встречаются в Приморье в интервале баррем – альб. Тыльские отпечатки мы относим к *C. frigida* в понимании А.Н. Криштофовича (1937б). Подобные папоротники были представлены относительно фрагментарными остатками, и, видимо, только изучение полных экземпляров "*C. frigida*" из верхнемеловых отложений Дальнего Востока позволит уточнить соотношение с типовым материалом.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек–Макит, вершина 1302 (точка 35, 38).

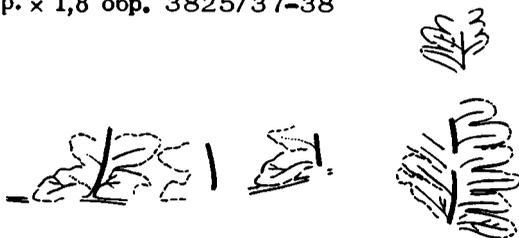
Распространение. Папоротники, отнесенные к этому виду, распространены в нижнемеловых (верхняя часть) и верхнемеловых отложениях Гренландии, Казахстана, Сахалина, Северной Америки и Западного Приохотья.

25. *Cladophlebis* (?) sp. A

Рис. 16.

Описание. В коллекции три фрагмента этого папоротника. Листья дважды (?) перистые. Перышки размерами около 5 × 2–2,5 мм, сливаются основаниями, край волнистый или городчатый. Нижнее базальное перышко отклоняется к основному стержню и перекрывает его. Жилкование несовершенноперистое, средняя жилка входит в перышко ближе к

Рис. 16. *Cladophlebis* (?) sp. × 1,8 обр. 3825/37–38



нижнему краю, боковые жилки дихотомируют один (?) раз. Недостаточная сохранность материала не позволяет более точно охарактеризовать строение перьев и перышек. На обратной стороне образца с описанными фрагментами имеется верхушка пера, видимо, принадлежащего тому же папоротнику. Перышки удлиненные (около 5 × 1,5 мм), сливаются основаниями, с цельными или волнистыми краями. Жилкование перистое, боковые жилки дихотомируют один (?) раз. Этот оригинальный папоротник, к сожалению, представлен очень фрагментарно. Условно он отнесен к роду *Cladophlebis*, но вполне вероятно, что более полные находки выявят своеобразие этого растения.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек–Макит, вершина 1302 (точка 37).

Род *Ochotopteris* E. Lebedev, gen. nov.

Типовой вид — *Ochotopteris ochotensis* E. Lebedev. Нижний мел бассейна р. Тыли; Западное Приохотье.

Диагноз. Листья треугольно-ромбические. Перышки от цельнокрайних до лопастных, большей частью кладофлебоидных очертаний. Нижние перья в листе асимметричного сложения. Перышкам верхнего ряда соответствуют более крупные и лопастные перышки нижнего ряда, у основания пера превращенные в перья последнего порядка. Базальное перо, возникшее из перышка, построено также асимметрично, перышки нижнего ряда у него крупнее верхних. Жилкование перистое, боковые жилки дихотомизирующие.

Видовой состав. *O. ochotensis* E. Lebed. из нижнего мела (альб) Западного Приохотья и *O. kamtschatica* из верхнего мела (турон — коньяк) Северо-Западной Камчатки.

Сравнение. Наиболее характерным признаком описанных папоротников является асимметричное сложение как нижних перьев, так и принадлежащих им базальных перисто-рассеченных перышек нижнего ряда. У многих ископаемых и современных папоротников перышки нижнего ряда развиты более сильно, чем перышки верхнего, но у них отсутствует свойственная *Ochotopteris* "двойная асимметрия" рассматриваемых частей листа. По форме перышек *Ochotopteris* резко отличается от сфеноптероидных папоротников, для которых отмечается указанная выше особенность нижних перьев. В то же время, хотя перышки *Ochotopteris* в целом и напоминают кладофлебоидные, многие из них заметно отличаются от таковых. Так, у *O. ochotensis* базальные перышки верхнего ряда у нижних перьев сильно пережаты в основании, а у *O. kamtschatica* нижние базальные перышки у многих перьев переходят на основной стержень. У некоторых *Cladophlebis*, как, например, у *C. neuburgae* Tesl. и *C. narinensis* Nikish. (Тесленко, 1970; Никишова, 1970), сильно рассечены базальные перышки на многих перьях, тогда как прочие перышки имеют кладофлебоидный облик. Подобное строение имеют перья и у палеозойского *Pecopteris micronata* (Дуранте, 1971). Мы полагаем, что эти папоротники не относятся к выделенному нами новому роду. Сходная с *Ochotopteris* "двойная асимметрия" нижних перьев наблюдается у некоторых современных папоротников сем. Pteridaceae, например, у *Doryopteris concolor* и *Pteris milneana*. В настоящее время из-за отсутствия спороношения у *Ochotopteris* его, видимо, не следует сближать с какими-либо папоротниками естественной системы, и мы выделяем его в качестве формального рода.

26. *Ochotopteris ochotensis* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 7; рис. 17

Название вида от Охотского моря.

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/19-5; Западное Приохотье, низовья ручья Илинурек-Макит, вершина 1302; тыльская свита, альб.

Диагноз. Листья треугольные, дваждыперистые. Перышки мелкие; на нижних перьях базальные перышки верхнего ряда сужены в основании.

Описание. В коллекции имеется один отпечаток. Перья чередующиеся, соприкасающиеся, нижние отходят под углом, близким к прямому, к верхушке листа угол отхождения перьев уменьшается. Перышки в большинстве своем кладофлебоидного облика, прикреплены всем основанием, цельнокрайние, верхушки приостренные. У нижних перьев базальные перышки верхнего ряда (до двух пар) пережаты в основании, перышки нижнего ряда (до двух-трех пар с основания пера) более крупные и лопастные, а базальные приобретают характер перьев последнего порядка, причем у них лопасти или перышки нижнего ряда в свою очередь крупнее верхних (см. рис. 17). У прочих перьев нижние базальные перышки прикрепляются почти в месте сочленения стержней или несколько отстоят от него. Размеры перышек около 5-8 × 2 мм, а

Рис. 17. *Ochtopteris ochotensis* E. Lebed. sp. n., x 1,8, обр. 3825/19-5



сильно расчлененные базальные конечные сегменты нижних перьев достигают размеров 10-12 × 6 мм. Жилкование перистое, средняя жилка входит ближе к нижнему краю основания, с низбежением, затем занимает срединное положение. Боковые жилки (до пяти - семи пар) дихотомируют один или неполных два раза. Кратность дихотомии базальных боковых жилок неясна. Нижняя базальная боковая жилка выходит почти из одной точки со средней от стержня (на рисунке не отражено).

Сравнение. От *O. kamtschatica* данный вид отличается более мелкими размерами листа, прикреплением нижних базальных перышек примерно к месту сочленения перьев. До двух пар перышек верхнего ряда, расположенных в начале нижних перьев, сужены в основании, тогда как у *O. kamtschatica* аналогичные перышки прикрепляются всем основанием.

Местонахождение. См. голотип (точка 19).

27. *Sphenopteris achmetjevii* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. X, фиг. 1-3; табл. XI, фиг. 1, 3; рис. 18.

Видовое название в честь палеоботаника М.А. Ахметьева

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/38-27; Западное Приохотье, низовья ручья Илинурек-Макит, вершина 1302; тыльская свита, альб (см. табл. X, фиг. 2).

Диагноз. Листья триждыперистые. Перья последнего порядка очередные, налегающие, катадромные; нижнее базальное перышко низбегающее на основной стержень. Перышки ланцетные, удлинненно-ланцетные, цельнокрайние, зубчатые или лопастные; верхушки острые. Жилкование перистое, боковые жилки катадромного сложения, простые, реже дихотомируют, образуя тесно расположенные, почти параллельные ветви.

Описание. В коллекции имеется более десяти отпечатков участков листьев и перьев из двух точек. За голотип принят лист, изображенный на табл. X, фиг. 2 (на фотографии слева). Этот лист дваждыперистый, со стержнем около 1 мм толщиной. Перья последнего порядка отходят под углом около 45°, у основания катадромные. Нижнее базальное перышко низбегающее или переходящее на основной стержень. Стержни окрыленные. Перышки от ланцетных до удлинненно-ланцетных (около 10-12 × 2 мм), с острой верхушкой и цельным, зубчатым или лопастным краем. Задний край основания низбегающий, передний слегка поджат. Перышки отходят от стержня под острым углом около 30-40°. Нижнее базальное перышко в данном участке листа также зуб-

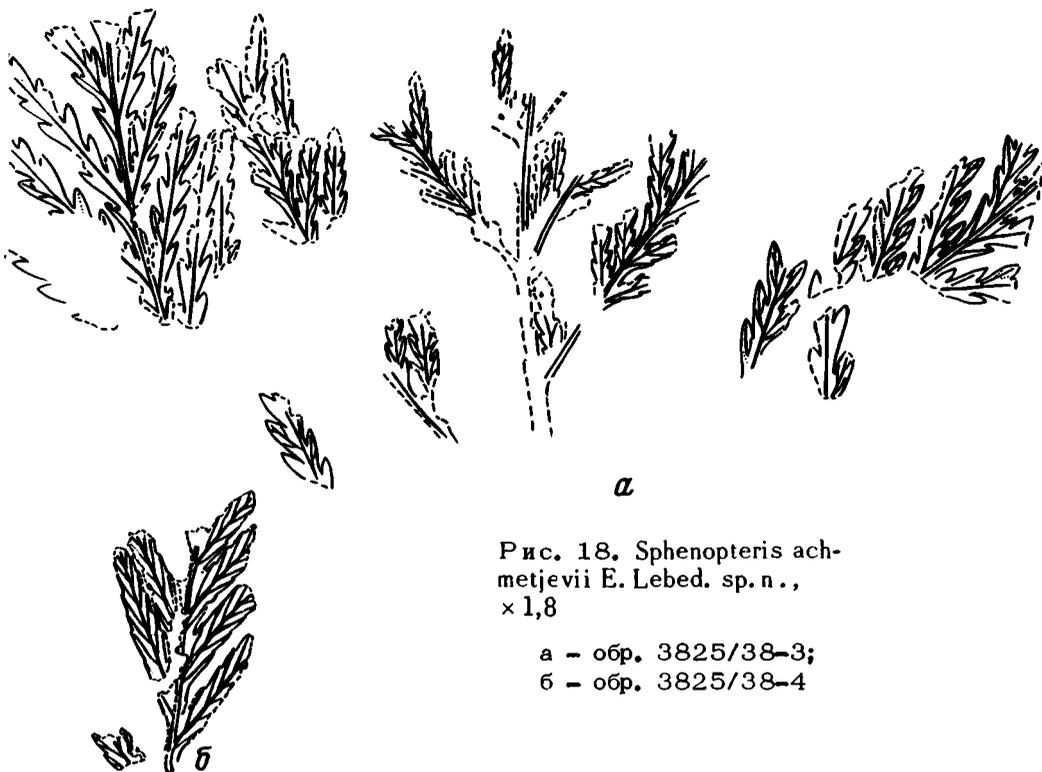


Рис. 18. *Sphenopteris achmetjevii* E. Lebed. sp. n.,
× 1,8

а - обр. 3825/38-3;

б - обр. 3825/38-4

чатое. От средней жилки отходят шесть - восемь пар простых боковых жилок катадромного сложения; нижняя базальная жилка выходит из одной точки со средней (см. рис. 18,а). В каждый зубец входит по одной жилке. Реже боковые жилки в нижней части перышек дихотомируют на две очень близко, примерно параллельно проходящие ветви (см. рис. 18,б). В средней части листьев и перьев перышки, в том числе базальные ланцетные, цельнокрайние, от средней жилки отходят две-три простые боковые жилки (см. табл. XI, фиг. 3). Так же следует трактовать и жилкование в лопастях, приближающихся к самостоятельным перышкам (см. рис. 18, б, внизу слева). В правой части табл. X, фиг. 2 представлен участок триждыперистого листа. Спороншение неизвестно.

Сравнение. Весьма сходные по форме и жилкованию перышки изображены В.А. Красиловым (1967, табл. 25, только фиг.3) и отнесены им к *Polypodites polysorus*. Однако отождествить наше растение с этим видом нельзя, поскольку все прочие экземпляры, приведенные в его работе, имеют перья кладофлебоидного строения. В частности, В.А. Красилов пишет, что приморский *Polypodites polysorus* очень сходен с *Pecopteris arctica* (Heer, 1868, табл. 43, фиг. 5), который имеет несомненный кладофлебоидный облик. Кроме того, у *Polypodites polysorus* базальные перышки, как указывает В.А. Красилов (1967), наклонены в сторону рахиса. Стерильный экземпляр "*Polypodites*" *polysorus* из коллекции В.Д. Принады (ЦГМ им. Чернышева, № 328/7333), на который ссылается В.А. Красилов, имеет заметные отличия (в коллекции ЦГМ он именуется *Cladophlebis ivanovii* sp. n.). У этого экземпляра сверху вниз по листу наблюдается переход от сростнолистных, лопастных перьев к крупным кладофлебоидным перышкам (до 10 × 3 мм) с мелкозубчатым краем. Низбегаания нижних базальных перышек (и лопастей) не отмечается.

Замечания. Тыльский папоротник имеет сфеноптероидный облик перьев, строение которых сходно, например, с кониоптероидными папоротниками типа *Coniopteris onychioides*, теперь относимых к роду *Birisia* (Самылина, 1972a). У *Birisia* наблюдаются как простые, так и дихотомирующие жилки. Но поскольку у тыльского папоротника неизвестно спороношение, мы относим его к формальному роду *Sphenopteris*. По форме зубчатых перышек, строению перьев и катадромному жилкованию *S. achmetjevii* sp. n. напоминает *Birisia samylinae*, описанную выше. Однако у *B. samylinae* боковые жилки дихотомируют часто один раз или неполных два раза, а ветви, образующиеся после первой дихотомии, расходятся под заметным углом. Заметим, что верхушки перьев у *Sphenopteris achmetjevii* имеют онихоидный облик.

Местонахождение. См. голотип (точки 38, 45).

28. *Sphenopteris gorochovii* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. XI, фиг. 2, 4

Видовое название в честь геолога С.И. Горохова

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/37-44; Западное Приохотье, низовья ручья Илинурек-Макит, вершина 1302; тыльская свита, альб (см. табл. XI, фиг. 4).

Диагноз. Листья трижды- или четырежды(?) перистые, с толстым (до 5 мм) основным стержнем. Перья последнего порядка (до 30 × 6 мм) попарно сближенные, часто почти противопоставленные. Перышки (до 10 × 2 мм) противопоставленные от лопастных до глубоко рассеченных на ланцетовидные доли с приостренными верхушками. Жилкование перистое. В базальных лопастях развитых перышек жилки дихотомируют на две близко проходящие ветви, в остальных — простые.

Описание. В коллекции четыре отпечатка. Наиболее полный лист, принятый за голотип, изображен на табл. XI, фиг. 4. Лист триждыперистый. Возможно, если фрагменты перьев в нижней части отпечатка относятся к данному листу, то четырежды (?) перистый. Толщина стержня в основании сохранившегося участка (до 80 мм длиной) достигала 4 мм. Перья первого порядка отходят под острым углом, затем отклоняются в стороны, в одном случае видно почти противопоставленное расположение их; толщина стержней в основании около 1,5 мм. Перья второго порядка попарно сближенные или почти противопоставленные, длиной 20-30 мм, шириной 5-8 мм. Перышки ланцетные (около 6-10 × 2-2,5 мм), с суженным основанием, лопастные до глубоко рассеченных; в верхней части зубчатые или почти цельнокрайные; прикрепляются под углом около 45°. Суженное основание хорошо отмечается для лопастных и слабо рассеченных перышек. Обычно сильно рассеченные перышки (переходящие к перьям последнего порядка) почти противопоставленные. Верхушки лопастей приостренные, в ряде случаев они выглядят тупыми, скорее всего это обусловлено недостаточной сохранностью. В первую очередь обособляются базальные лопасти, обычно они отстоят от стержня пера, почти противопоставлены или несколько сдвинуты относительно друг друга. Перышки рассечены на три-шесть пар лопастей, которые в глубоко рассеченных формах относительно узкие, ланцетовидные. Жилкование перистое, в каждую лопасть отходит по боковой жилке, которая в базальных лопастях дихотомирует на две почти параллельные ветви, выше боковые жилки простые. На табл. XI, фиг. 2 приведены участки двух перьев, несущие сильно расчлененные перышки (или перья последнего порядка). К этому же виду отнесены и фрагменты перьев с узкими лопастями (см. табл. X, фиг. 2, вверху), поскольку в базальных лопастях-перышках проходят по две жилки. Низбегаания нижнего базального перышка, по-видимому, не происходит.

Сравнение. Описанный вид выделяется среди многих сфеноптероидных папоротников, но изолированные фрагменты перьев могут быть сходными, в частности, с *Coniopteris arctica* и *C. silapensis*. Последний вид хорошо от-

личается катадромным сложением перьев, перышки у него продолговато-овальные, слабо рассеченные. Ближе по форме перышек к нашему виду некоторые *S. arctica* (Самылина, 1964). Но у них, не считая анадромного сложения перьев последнего порядка (у *Sphenopteris gorochovii* sp. n. перышки чаще почти противопоставленные), перышки и лопасти более широкие, почти вдвое; лопасти имеют овальную форму. В.Д. Принада (1938а) отмечал их булавовидную форму. Более сходен с тыльским папоротником по строению перьев экземпляр *S. arctica* с р. Амги из бассейна р. Алдана (Самылина, 1963а, табл. 3, фиг. 5, а). Сильно рассеченные перышки тыльского папоротника с узкими долями сходны с *Coniopteris compressa*. Видимо, и в этих случаях *Sph. gorochovii* sp. n. можно отличать по наличию в базальных лопастях двух жилок. Кроме того у *S. compressa* доли более узкие и имеют линейные очертания.

Местонахождение. См. голотип (точки 37, 38).

29. *Sphenopteris (Tchaunia?) heteroloba* E. Lebedev, sp. n.

Табл. V, фиг. 3; рис. 19

Видовое название *hetero* греч. – разный и *lobus* лат. – лопасть

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/37-29; Западное Прихотье, низовья ручья Илнурек-Макит, вершина 1302, тыльская свита, альб (см. рис. 19, а).

Диагноз. Листья триждыперистые. Перья от противопоставленных до чередующихся, асимметричные, нижнее базальное перышко меньше верхнего. Перышки асимметричные, с более развитой передней частью и суженным основанием (около 6-12 × 2-5 мм), от цельнокрайних до глубоколопастных, превращающихся в короткие перья второго порядка с мелкими перышками. Базальные части перьев имеют черешковидный характер.

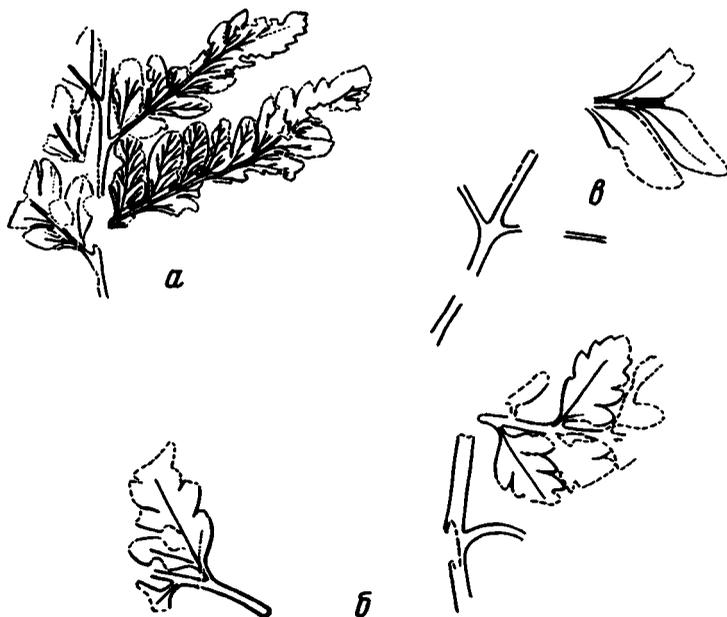


Рис. 19. *Sphenopteris (Tchaunia?) heteroloba* E. Lebed. sp. n. × 1,3

а – обр. 3825/37-29, участок голотипа; б – обр. 3825/37-10б; в – обр. 3825/37-37

Описание. В коллекции семь участков листьев, происходящих из двух точек. Перья попарно сближенные, шириной 8-15 мм, длиной 30-60 мм. Перья асимметричные, нижнее базальное перышко меньше верхнего базального и последующих перышек нижнего ряда. Базальные перышки отстоят от основ-

ного стержня и, как правило, почти противопоставленные, выше по перу расположение перышек становится анадромным. В верхней части листа перышки овально-ланцетные, цельнокрайние, с тупой верхушкой, асимметричные, передняя часть перышек более развита. Основание сужено с переднего края, где образуется узкая выемка (синус), задний край низбегающий (см. рис. 19,в). Размеры подобных перышек около 7 - 12×3-4 мм. Перышки верхнего ряда в нижней части перьев (две - четыре пары) могут частично перекрывать друг друга (см. рис. 19,а). Насколько можно судить по фрагментам, в отдельных перьях перышки сохраняют асимметричность вплоть до верхушки перьев, в других случаях (см. рис. 19,а) перышки сливаются. Стержни тонкие, нередко с ребром посередине. В коллекции имеется участок триждыперистого листа (обр. 38/25). Перышки изменяются по листу (сверху вниз) от почти цельных, асимметричных (5 × 2 мм) до рассеченных на лопасти, превращающихся в мелкие перышки с суженным основанием и самостоятельным перистым жилкованием. Перья последнего порядка (или рассеченные перышки) имеют размеры около 10 × 6 мм, они асимметричные, с черешковидным основанием. Эти особенности лучше видны на рис. 19,б. Верхушки перышек на перьях последнего порядка нередко более приостренные. Намечается несомненное сходство в строении перышек и перьев различных порядков. Спорношение неизвестно.

Сравнение и замечания. По ряду признаков (асимметрия перышек, характер расчленения их по листу, черешковидность) описанное растение отличается от многих сфеноптероидных папоротников. Наибольшее сходство оно имеет с папоротниками рода *Tchaunia* (Самылина, Филиппова, 1970), типовой вид которого обладает асимметричными перышками с сильно пережатым основанием и анадромным расположением боковых жилок. Некоторое сходство наш вид имеет и с *T. petriolipinnulata* (Vassil.) первоначально отнесенной к роду *Sphenopteris* (Василевская, 1957в, 1966), но у последнего вида перья заметно сужаются к основанию. *T. tchaunensis* и *T. filatovii* (Самылина, Филиппова, 1970) обладают крупными перышками с более обильным жилкованием. Отдельные перышки тыльского папоротника (см. рис. 19,в) весьма сходны с таковыми у представителей рода *Tchaunia*. Но для данного рода указывается дваждыперистое сложение листьев, тогда как у нашего вида в нижней триждыперистой части листа перышки сильно рассечены. Для отдельных экземпляров *T. filatovii* Samyl. указываются хорошо развитые городчатые перышки (Самылина, Филиппова, 1970, табл. 12, фиг. 8). Поэтому нельзя исключить, что и у *Tchaunia* листья могли быть триждыперистыми. Пока мы описываем наш вид как *Sphenopteris* (*Tchaunia*?) *heteroloba* sp. n.

Местонахождение. См. голотип (точки 37, 38).

30. *Sphenopteris* sp. A

Табл. IX, фиг. 1

Описание. В коллекции пять неполных листьев данного папоротника из одной точки. Листья триждыперистые (?). Перья первого порядка шириной около 13 мм (полная длина неизвестна), противопоставленные или почти противопоставленные, частично перекрывающие друг друга, отходят под углом до 60°. Перышки от цельных и зубчатых в верхней части листа до глубоко лопастных (от 7 × 2 до 12 × 2,5 мм); переходящих в перья последнего порядка; расчленены на пять - семь пар широколанцентных лопастей. Цельные перышки напоминают кладофлебоидные, лопастные сужены в основании. Нижнее базальное перышко немного отстоит от основного стержня и отходит под углом около 80°, верхнее - проходит примерно параллельно основному стержню. Средняя жилка входит в перышко ближе к нижнему краю с низбегающим, боковые жилки дихотомируют один раз или неполных два раза. Описанное растение отличается от других сфеноптероидных папоротников, встреченных в тыльской свите, но представлено отпечатками недостаточной сохранности.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 45).

31. *Sphenopteris* sp. B

Табл. IX, фиг. 6; табл. XI, фиг. 5

Описание. Имеется один отпечаток верхушки дваждыперистой части листа. Стержни листа и перьев окаймленные. Перышки мелкие, зубчатые, слегка разреженные, верхушки треугольно-приостренные. В нижней части отпечатка перышки становятся лопастными, верхушки лопастей притупленные. Жилкование перистое, жилки простые или один раз дихотомирующие.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 19).

IV. ЦИКАДОФИТЫ. CYCADOPHYTES

ПОРЯДОК CYCADALES

Род *Nilssonia* Brongniart, 1825

32. *Nilssonia* ex gr. *comptula* Heer emend. Vassilevskaja

Рис. 20



Рис. 20. *Nilssonia* ex gr. *comptula* Heer emend. Vassil. x0,9, обр. 3825/37-86

Описание. В коллекции один отпечаток неполного деформированного листа. Неполная длина около 60 мм, ширина листа — 25 мм. Сегменты слегка удлиненные, параллельнокрайние, верхушки закругленные, с нижнего края более сильно, чем с верхнего. Размеры сегментов 10–12 × 6–7 мм. У нижнего сегмента базископический край верхушки срезан довольно сильно, так что сегмент по форме приближается к треугольному. Сегменты разделены небольшими промежутками, основания слегка расширены с нижнего края и слабее с верхнего. Синусы закругленные. Стержень с ребром посередине. Жилки простые, на 5 мм приходится около 13–15 жилок.

Сравнение и замечания. По форме сегментов с закругленной верхушкой тыльское растение сходно с листьями, описанными под названием *N. comptula* Heer из нижнемеловых отложений низовьев р. Лены (Василевская, Павлов, 1963; Василевская, Абрамова, 1966). Впервые это наименование приводится Геером (Heer, 1878a) для листьев *Nilssonia* из того же района. Просмотр оригиналов Геера показал, что материал, бывший в его распоряжении, имел плохую сохранность, верхушки сегментов у большинства листьев утрачены, густота жилкования на них различна, а у листа, изображенного в его работе на табл. 4, фиг. 10,

как будто (плохая сохранность) намечаются зубчики на верхушках сегментов. Поэтому мы относим наше растение к виду *N. comptula* Heer emend. Vassil, со знаком ex gr. Видимо, в дальнейшем, помимо лектотипа из коллекции Геера, следовало бы выбрать из материала, имеющегося в распоряжении Н. Д. Василевской топотип или, если это невозможно, то синхротипоид (W., Remy., R. Remy, 1964).

У описанной В. А. Самылиной (1964) *N. comptula* из апт-альбских отложений Колымы листья обладают плохо выраженными зубчиками на верхушках сегментов.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 37).

33. *Nilssonia* aff. *magnifolia* Samylyna

Табл. XII, фиг. 1

Описание. В коллекции имеется один отпечаток нижней части крупного листа, длиной около 100 мм, ширина, очевидно, достигала 50 мм (сегменты сохранились с одной стороны). Сегменты трапециевидной формы с закругленными углами, ширина их превышает длину; размеры сегментов вверху 18 - 22 × 30 мм, внизу около 14 × 19 мм. Внешний край волнистый. Нижние сегменты надрезаны выемкой, наибольшая длина приходится на их верхнюю треть. Жилки простые, на 5 мм приходится около 10 жилок.

Сравнение. Недостаток материала (имеется только нижняя часть листа) не позволяет составить более полного представления о строении листьев данного растения. Некоторое сходство оно имеет с приосновными участками листьев *Nilssonia magnifolia*, описанных В.А. Самылиной (1964) из альбских отложений Колымы. В целом этот вид характеризуется зубчатыми верхушками сегментов, иногда надрезанных надвое, удлиненной формой их и более редким жилкованием (шесть - восемь жилок на 5 мм). Однако к основанию листьев сегменты, как отмечает В.А. Самылина, становятся простыми, трапециевидными, до почти треугольных. Жилкование у нижних сегментов, если судить по изображению (Самылина, 1964, табл. 15, фиг. 1), более густое. Не исключено, что последующие сборы позволят обосновать видовую самостоятельность растений с р. Тыли.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 37).

34. *Nilssonia menneri* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. XII, фиг. 2, 3; табл. XV, фиг. 4; рис. 21

Видовое название в честь академика В.В. Меннера.

Голотип. ГИН АН СССР. № 3825/39-1; Западное Приохотье, р. Тыл, низовья ручья Илинурек-Макит, вершина 1302; тыльская свита, альб (см. табл. XII, фиг. 2, рис. 21,а).

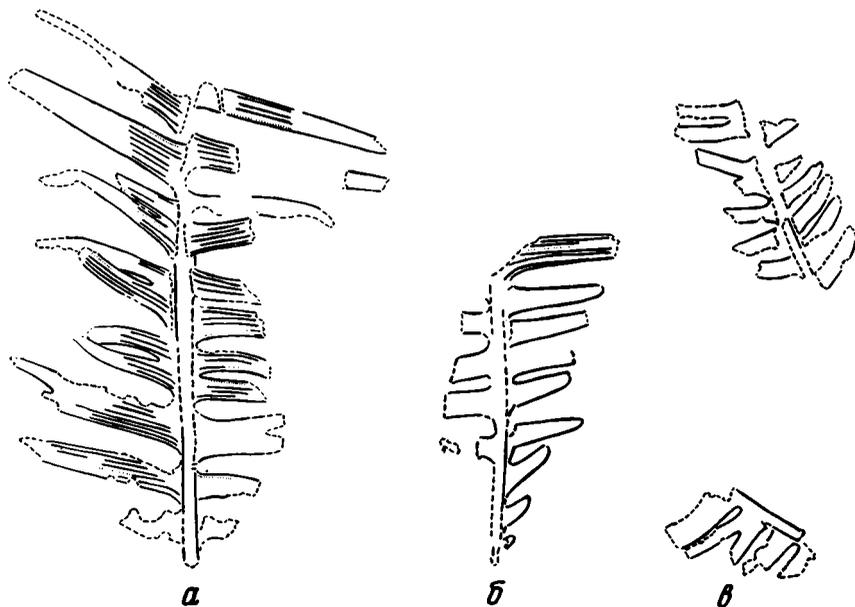


Рис. 21. *Nilssonia menneri* E. Lebed. sp. n., × 1,2

а - голотип, обр. 3825/39-1; б - обр. 3825/39-3; в - обр. 3825/39-2

Диагноз. Листья сегментированные; длина их достигает 100 мм, ширина 40 мм. Сегменты удлинённые, неравной ширины (20 × 2–4 мм), разделены промежутками; некоторые из них на различном расстоянии от стержня делятся на узкие (1,5–2 мм) лопасти. Сегменты и лопасти равномерно суживаются кверху. Верхушки округлые (?), основания сегментов расширены, выемки между ними округлые. На ширину сегментов приходится от четырех–шести до 8 жилок, на каждую лопасть – две–три жилки, проходящие на расстоянии 0,4–0,6 мм друг от друга.

Описание. В коллекции четыре отпечатка данного вида. Наиболее полный из них, принятый за голотип, изображен на табл. XII, фиг. 2; рис. 21,а. Сохранившиеся размеры около 70 × 40 мм. Сегменты узкие, удлинённые (до 20–25 мм и более длиной), разделены промежутками, равномерно сужаются кверху. Верхушки сегментов у этого экземпляра утрачены. Характерно, что отдельные сегменты разделены на узкие лопасти, также равномерно суживающиеся кверху. Разделение на лопасти происходит как почти у самого стержня, так и на некотором расстоянии от него. Ширина сегментов различна: от 2–2,5 и до 4 мм у разделяющихся на лопасти. Сегменты прикрепляются к стержню под углом, близким к прямому. Основания сегментов немного расширены, синусы округлые; жилки слегка избегают у нижнего и соответственно избегают у верхнего края основания. На ширину сегментов приходится от четырех – шести жилок у простых сегментов до восьми жилок у разделяющихся на лопасти; в последних проходят обычно две–три жилки. Интервал между жилками около 0,4–0,6 мм. В верхней части рассматриваемого листа видно, что сегменты перекрывали стержень.

Сохранилось основание листа (см. табл. XII, фиг. 3; рис. 21,б). Лопасти здесь несомненно имеют округлые верхушки, но поскольку нет полной уверенности, что подобная форма верхушки сохраняется и в верхней части листьев, этот признак введен в диагноз под вопросом. Самые нижние три–четыре сегмента направлены вверх под углом около 50°, выше угол увеличивается до прямого. Разделение сегментов на лопасти видно и на двух фрагментах небольших листьев (см. рис. 21,в).

Сравнение. Описано немного видов *Nilssonia* с сегментами, разделяющимися на лопасти. Наш вид отличается от них узкими удлинёнными сегментами и подобными же лопастями. *N. lobatidentata* Vassil. (Василевская, Павлов, 1963; Абрамова, 1970) в целом обладает более широкими сегментами и лопастями с зубчатыми верхушками. Наряду с этим у этого вида отмечаются нерасщепленные, почти целые листья с двоякозубчатым краем. У отдельных листьев *N. sinensis* отмечается деление сегментов на узкие, удлинённые лопасти (Yabe, Oishi, 1933, табл. 4, фиг. 7; табл. 6, фиг. 2), но эта нильссония обладает параллельнокрайними сегментами, что подчеркивается авторами вида. Помимо этого, *N. menneri* sp. n. хорошо отличается расширенными основаниями сегментов и, как следствие, округлыми выемками.

Местонахождение. См. голотип.

35. *Nilssonia olenensis* E. Lebedev sp. nov.

Табл. XII, фиг. 4–6; рис. 22

Видовое название по руч. Олений

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/37–5; Западное Прихотье, р. Тыль, низовья ручья Илинурек–Махит, вершина 1302; тыльская свита, альб (см. табл. XII, фиг. 5; рис. 22,а).

Диагноз. Листья обратояйцевидные, сегментированные. Длина 70 мм и более, ширина около 60 мм. Сегменты линейные, постепенно суживающиеся кверху, тесно сидящие, прямые или слабосерповидные, неравной ширины (от 2–3 до 5–6 мм). Базальные сегменты треугольные. На ширину сегментов приходится 6–12 жилок (на 5 мм – 9–10 жилок). Жилки простые, иногда сливающиеся.

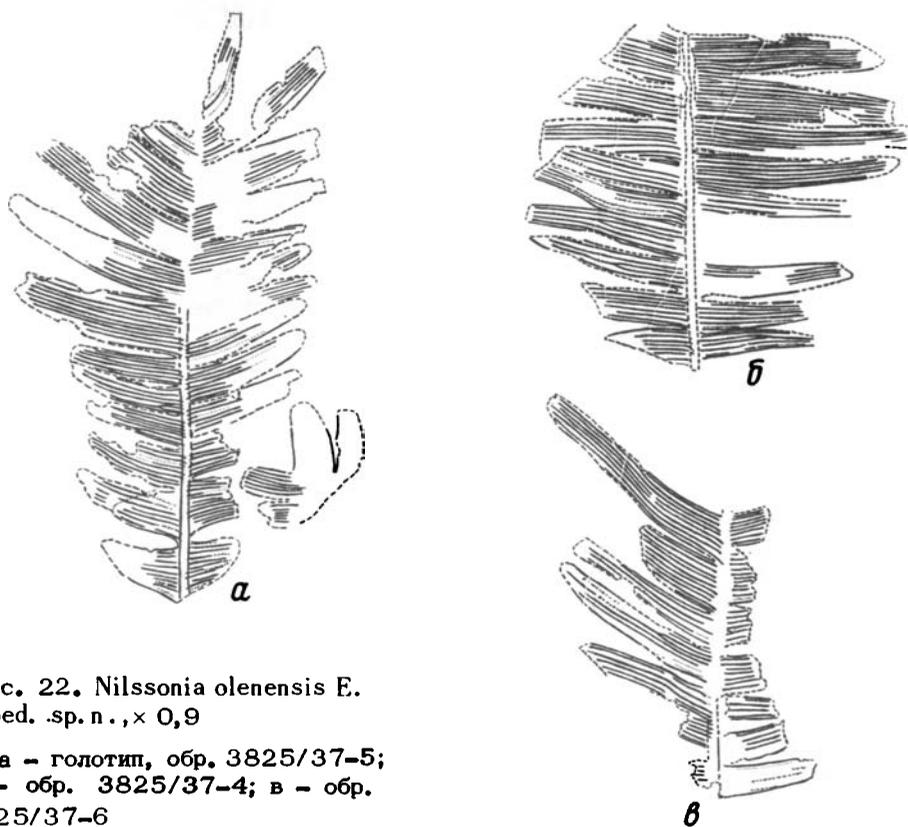


Рис. 22. *Nilssonia olenensis* E. Lebed. sp. n., $\times 0,9$

а - голотип, обр. 3825/37-5;
 б - обр. 3825/37-4; в - обр.
 3825/37-6

Описание. В коллекции шесть фрагментов листьев, отнесенных к данному виду. За голотип принят почти полный лист с утраченными верхушками сегментов (см. табл. XII, фиг. 5; рис. 22,а). Длина 60 мм, ширина в верхней трети листа, видимо, превышала 45 мм. Базальные сегменты треугольные, со скошенным нижним краем; здесь они разделены небольшими промежутками. Справа от голотипа внизу расположена парноперистая верхушка другого листа. Сегменты в нижней и средней частях листа прикрепляются под углом около 90° , в верхней части угол прикрепления уменьшается. Сегменты прямые или слегка изгибаются кверху. Ширина их от 3-4 до 5-6 мм. Длина наиболее сохранившегося сегмента около 24 мм. Базальные треугольные сегменты имеют размеры 10×6 мм. На многих сегментах наблюдается слияние двух жилок. Жилки проходят до середины стержня (см. рис. 22), а у верхушки листа хорошо видно, что сегменты перекрывают стержень (см. табл. XII, фиг. 5). Стержень тонкий (около 1 мм), со слабой продольной штриховатостью. У другого фрагмента средней части листа (см. табл. XII, фиг. 4; рис. 22,б) наблюдаются те же особенности строения листа. Сегменты прямые, птерофиллоидного типа, постепенно суживающиеся кверху, тесно сидящие. Иногда они расположены так тесно, что два соседних сегмента кажутся слившимися в один. Здесь длина сегментов достигает 30 мм. Следовательно, ширина листьев была не менее 60 мм. Верхушки достоверно не сохранились. В четырех случаях наблюдается слияние двух жилок, а в одном - дихтомия. Последнее явление, хотя и редко, отмечается у многих *Nilssonia*. На табл. XII, фиг. 6 изображены участки двух листьев. У нижнего листа (см. рис. 22,в) на окончании левого верхнего сегмента наблюдается "зубчик", но нет полной уверенности в этом признаке, так как сегмент, видимо, оборван.

Сравнение. Листья *N. borealis* Samyl. (Самылина, 1964) из Колымы сходны с новым видом по размерам сегментов, густоте жилкования. У обоих видов отмечается слияние жилок. Но в отличие от колымского растения у

N. olenensis sp. n. основания сегментов в средней части листа практически не расширены, сегменты тесно сидящие, тогда как у *N. borealis* они разделены отчетливыми промежутками, постепенно суживаются кверху (у *N. borealis* они более параллельнокрайние). Наконец у *N. borealis* приосновные сегменты имеют чуть поджатый нижний край. У нашего вида базальные сегменты треугольные, со скошенным и низбегающим нижним краем. У *N. borealis* верхушки сегментов зубчатые, у тыльского растения форма верхушек не выяснена. *N. pterophylloides* Nath. (1909) отличается гораздо более длинными сегментами, достигающими 100 мм при ширины 3 – 8 мм, и очень крупными стержнями (толщиной 3–6 мм). Различна и форма базальных сегментов. *N. pseudopterophylloides* Hollick (1930), описанная по фрагменту листа, отличается более редким жилкованием. *N. syllis* Hargis (1964) даже при равных размерах сегментов имеет очень толстый стержень (до 7 мм).

Местонахождение. См. голотип.

36. *Nilssonia omutensis* E. Lebedev sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 1–3

Видовое название по руч. Омутный.

Голотип. ГИН АН СССР, № 3325/39–4; Западное Приохотье, р. Тыль, низовья руч. Илинурек–Макит, вершина 1302; тыльская свита, альб (см. табл. XIII, фиг. 1, 3).

Диагноз. Листья мелкие, сегментированные, шириной около 15 мм. Сегменты тесно сидящие, неравной ширины (7 × 1–2 мм), верхушки округлые или тупозакругленные. На ширину сегментов приходится от двух до четырех жилок.

Описание. В коллекции имеются участки трех листьев. Листья мелкие, с тонкими, сравнительно короткими тесно сидящими сегментами. Сохранившаяся длина листа, принятого за голотип 20 мм, ширина листа 14 мм. Сегменты прикрепляются к стержню под углом, близким к прямому, далее слегка изогнуты кверху. Длина сегментов около 7 мм, ширина различна – от 1 до 1,5–2,1 мм; верхушки округлые или тупозакругленные. Жилки тонкие, простые. Стержень около 1,1 мм, с тонкими продольными ребрышками. На другом листе (см. табл. XIII, фиг. 1, 2) сегменты более узкие, прямые, преобладает ширина около 1 мм, реже 1,5 мм, и соответственно на сегменты приходится две–три жилки. Сохранившаяся длина листа 23 мм, ширина, очевидно, достигала 14 мм; длина сегментов около 7 мм. Перекрытие стержня сегментами плохо различимо. На обороте штупа с рассмотренными выше листьями расположено основание листа длиной 17 мм, ширина листа около 16 мм. Стержень около 1,2 мм, перекрытие стержня сегментами не сохранилось. Длина сегментов 2–9 мм, ширина различна, у двух сегментов около 1,2 мм, на них проходят две жилки, на другие сегменты, шириной около 2 мм, приходится четыре жилки. Верхушки округлые. Базальные сегменты более короткие (ширина остается постоянной), длина их около 3–5 мм.

Сравнение. Описанное растение относится к группе нильсоний с мелкими, равномерно сегментированными листьями. От *N. wakwanensis* Tateiwa in Oishi (1940) и *N. gracillima* Prun. (Принада, 1938) наш вид отличается более редким жилкованием, а от *N. wakwanensis*, кроме того, округлыми или тупо-округлыми верхушками. Листья *N. moserayi* Stockmans et Mathieu (1941) имеют более длинные сегменты (примерно в три раза при равной ширине) и более густое жилкование. *N. minima* Gothan (1914) отличается расставленными сегментами. Позднее к *N. minima* Вебер (Weber, 1968) отнес и более крупные листья. Наиболее мелкий лист (Weber, 1968, табл. 11, фиг. 112) имеет, как отмечал Вебер, попарно сближенные сегменты. Помимо этого, форма основания листа узкоклиновидная, тогда как у нашего вида сегменты довольно быстро возрастают по величине. *N. sinensis* обладает более длинными и в целом более широкими сегментами, к тому же у этого растения отмечается деление отдельных сегментов на лопасти (Yabe, Oishi, 1933, табл. 4, фиг. 7; табл. 6,

фиг. 2), сходное с разделением сегментов у *N. menneri* sp. n., описанной в настоящей работе.

Местонахождение. См. голотип.

37. *Nilssonia* cf. *schaumburgensis* (Dunker) Nathorst

Табл. XIII, фиг. 4, 5

Описание. В коллекции имеется несколько фрагментов узких неравномерно сегментированных листьев *Nilssonia*. Наиболее полно сохранившийся лист имеет длину около 20 мм и ширину 7–8 мм. Сегменты трапециевидные, с закругленными углами, ширина их превышает длину (3,5 × 6 мм), кверху размеры сегментов уменьшаются (около 2 × 2 мм). Жилки тонкие, простые, прямые, густые. Стержень относительно толстый.

Сравнение. Описанные листья по строению соответствуют принятой характеристике *N. schaumburgensis*. В частности, они сходны с экземпляром, приведенным В.А. Самылиной из буор-кемюсской свиты бассейна р. Колымы. Нельзя исключать, что под этим наименованием объединены листья, в действительности относящиеся к разным видам. Так, на наших отпечатках не отмечается ксероморфных признаков, указанных В.А. Красиловым (1967) для листьев из берриасовых отложений Приморья.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точки 37, 38, 39).

Распространение. Нижнемеловые отложения Евро Японии, Приморья, Колымы и Западного Приохотья.

38. *Nilssonia* aff. *schmidtii* (Heer) Seward

Рис. 23

Описание. В коллекции имеется один отпечаток почти полного листа. Лист продолговато-обратнояйцевидный, сегментированный. Длина достигает 100 мм и более, ширина в верхней трети листа составляет около 32 мм. Сегменты от трапециевидных и прямоугольных с закругленными углами до треугольных в основании листа. Внешний край у трапециевидных и прямоугольных сегментов срезаемый, слегка волнистый, нижний край срезан более сильно, чем верхний, передний край прямой. Размеры сегментов различны, ширина больше или меньше длины (от 16 × 11 до 12 × 25 мм у трапециевидных и до 16 × 22 мм у прямоугольных). Верхушечный сегмент относительно крупный, ширина превышает длину (13 × 22 мм). У основания треугольные сегменты имеют меньшие размеры (6 × 10). Стержень жесткий, ребристый (?)

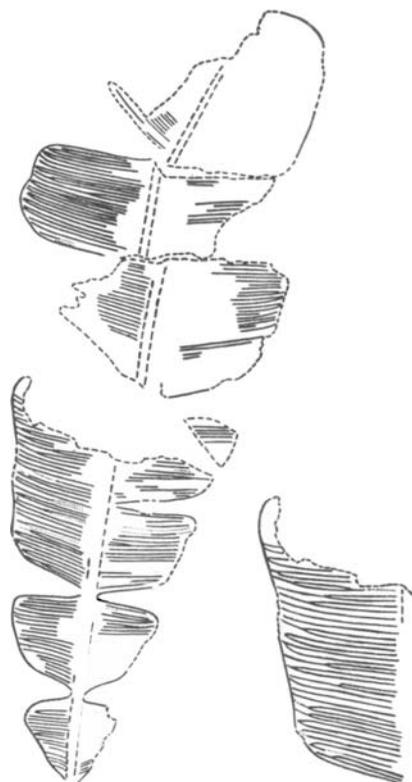


Рис. 23. *Nilssonia* aff. *schmidtii* (Heer) Sew. × 0,9; обр. 3825/38–56. Отдельный сегмент справа, внизу × 1,5

Жилки обычно отходят от стержня под углом, близким к прямому, а у скошенных краев сегментов проходят примерно параллельно им (у верхушечного сегмента угол составляет $60-70^{\circ}$). В средней части сегментов на 5 мм приходится около 12 жилок. Характерно, что у внешнего края сегментов жилки нередко попарно сближены или сливаются между собой, слияние жилок наблюдается и у самых мелких, нижних, треугольных сегментов. Слияние жилок отмечается и в средней части сегментов. У края иногда жилки слегка изгибаются кверху.

Сравнение. По трапециевидной форме сегментов рассмотренная нильсония сходна с *N. schmidtii*, однако характер жилкования отличен. *N. schmidtii*, описанная из бассейна Амура, обладает линейно-ланцетной формой листьев (Неег, 1876; Вахрамеев, Долуденко, 1961; Лебедев, 1965), передний край сегментов у нее выпуклый, внешний — более закругленный. У *N. schmidtii* жилки могут сливаться, но значительно реже, чем у тыльского растения, и только у внешнего края сегментов. Кроме того, насколько можно судить по образцам из коллекции В.А. Вахрамеева (обр. 3318/57-19), в базальных треугольных сегментах жилки более редкие, не сливаются, а наоборот, отмечается редкая дихотомия. Оригиналы Геера имеют недостаточную сохранность для уверенного изучения жилкования. Вследствие неполноты материала — всего один экземпляр — мы описываем тыльское растение как *N. aff. schmidtii*, хотя обильное слияние жилок необычно для листьев *Nilssonia*. Если подобная характеристика жилкования подтвердится при последующих сборах, то, возможно, возникнет вопрос об их родовой принадлежности.

Местонахожд., н.е. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 38).

39. *Nilssonia* sp. A.

Табл. XIII, фиг. 6; рис. 24

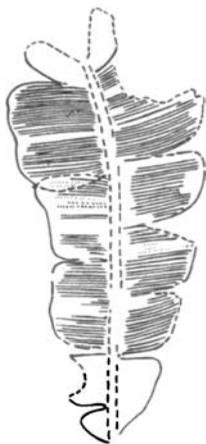


Рис. 24. *Nilssonia* sp. A, $\times 0,9$; обр. 3825/37-84

Описание. В коллекции имеется один отпечаток почти полного листа. Лист продолговато-обратнояйцевидный, сегментированный. Размеры около 60×27 мм. Сегменты трапециевидно-прямоугольные, с закругленными углами, внешний край волнистый. Базальные сегменты по форме приближаются к треугольным. Верхушка листа парноперистая. Сегменты правой стороны отпечатка несколько длиннее левых. Размеры сегментов различны, ширина больше или меньше длины (от 12×8 до 8×12 мм). Предпоследние сегменты у окончания листа расширяются от основания к их верхушкам. Особенно это заметно с левой стороны, где сегмент перекрывает соседний. Жилки простые, не тонкие, на 5 мм приходится 10-12 жилок. Перекрытия стержня сегментами (видимо, это связано с сохранностью) не наблюдается, но характер сег-

ментации и жилкования позволяют, на наш взгляд, отнести это растение к *Nilssonia*.

Сравнение. Нет полной уверенности в том, что такие признаки, как расширенность сегментов к их верхушкам и некоторая асимметрия в верхней части листа, свойственны данному растению вообще, а не являются отклонением в развитии жизненной формы конкретного экземпляра. Поэтому до проведения последующих сборов мы описываем его как *Nilssonia* sp. A.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 37).

40. *Nilssonia* sp. B.

Табл. XXVII, фиг. 2

Описание. В коллекции один отпечаток листа с утраченной верхней частью. Лист длиной до 50 мм, шириной около 30 мм. Толщина стержня до 1,3 мм. Размеры сегментов возрастают от основания листа (2-4 × 2-3 мм) кверху, где достигают 10-15 × 3-3,5 мм. Сегменты тесно сидящие, прямые, слегка наклонены кверху, от основания примерно до двух третей длины параллельнокрайние, к верхушке треугольно сужаются, с нижней стороны немного сильнее, чем с верхней, форма самих окончаний неясна. Жилки простые, на ширину сегментов приходится семь-восемь жилок. Характер прохождения жилок у верхушек сегментов проследить не удалось. Сравнение с известными видами преждевременно.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 38).

ЦИКАДОФИТЫ НЕОПРЕДЕЛЕННОГО СИСТЕМАТИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ

Род *Taeniopteris* Brongniart, 1828

41. *Taeniopteris aborigena* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 1, 2; табл. XV, фиг. 1, 2, 3, 5; рис. 25

Видовое название от aborigenus лат. - местный, аборигенный.

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/18-53; Западное Приохотье, р. Тыль, низовья ручья Илинурек-Макит, вершина 1302; тыльская свита, альб (см. табл. XIV, фиг. 1).

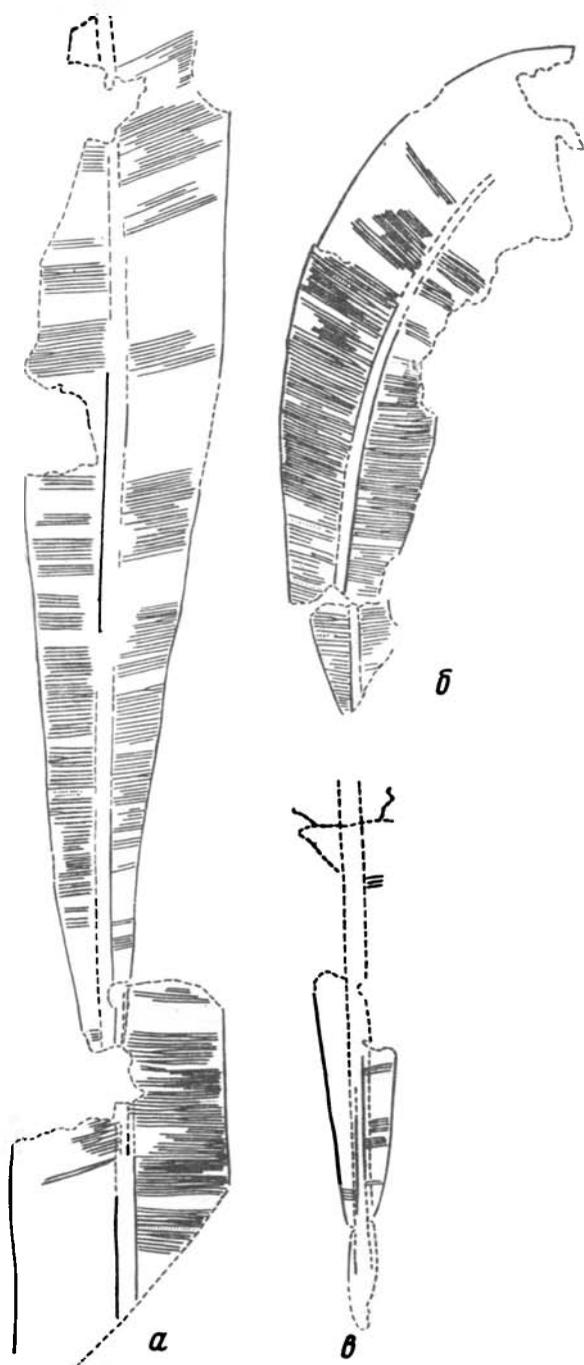
Диагноз. Листья крупные, черешковые, линейно-ланцетные, цельнокрайние, постепенно суживающиеся книзу: основание узкоклиновидное. Длина листьев до 250-300 мм, ширина 30-40 мм. Боковые жилки простые или дихотомирующие один раз на различном расстоянии от стержня, на 5 мм длины приходится 9-12 жилок в нижней части листа и до 14-16 в верхней. Стержень толстый (2-4 мм), со слабой поперечной морщиностью.

Описание. В коллекции более десяти отпечатков листьев данного вида. Наиболее крупный из них, принятый за голотип, изображен на табл. XIV, фиг. 1. Длина его достигает 200 мм (основание и верхушка не сохранились), наибольшая ширина приходится на верхнюю часть листа и составляет около 40 мм (в нижней части ширина около 17 мм). Стержень толстый (4 мм), со слабой прерывистой поперечной морщиностью. Листовая пластинка прикрепляется к краевой части верхней поверхности стержня, оставляя среднюю его часть свободной, что хорошо видно и на других экземплярах.

Жилки отходят от стержня обычно под углом, близким к прямому. Жилки простые или дихотомирующие один раз как непосредственно в месте выхода из стержня, так и на различном расстоянии от него, вплоть до края листовой пластинки.

Рис. 25. *Taeniopteris aborigena* E. Lebed. sp. n., $\times 0,9$

а - обр. 3825/18-15; б - обр. 3825/18-14; в - обр. 3825/18-16



На отдельных участках, чаще в верхней части листа, дихотомируют почти все жилки. В нижней и средней частях листьев на 5 мм длины обычно приходится 9-12 жилок, а в верхней - до 14-16 жилок. В одном случае обнаружено слияние двух жилок. Слева от голотипа (см. табл. XIV, фиг. 1, сверху) расположен фрагмент листа шириной около 40 мм, несомненно принадлежащий верхушке листа, так как наблюдается довольно быстрое сужение листовой пластинки. Жилки здесь густые, отходят под углом около 80° . Листья постепенно суживаются книзу, основание узкоклиновидное (см. табл. XIV, фиг. 2; табл. XV, фиг. 1, 2; рис. 25, а, в). На табл. XV, фиг. 2 и на рис. 25, в изображен черешок длиной около 15 мм, слегка расширенный относительно стержня. В коллекции имеются изолированные слабовеиччатые верхушки листьев, но нет полной уверенности, что они относятся к данному виду. Анализируя различные участки листьев, можно полагать, что листья достигали 250-300 мм в длину, возможно, и более.

В коллекции имеются и более лентовидные экземпляры листьев, например изображенный на табл. XV, фиг. 1, длиной около 165 мм. Ширина его изме-

няется от 16 мм внизу до 22 мм в верхней части отпечатка. Несколько деформированный лист изображен на табл. XV, фиг. 5 и на рис. 25, б.

Сравнение. Имеется несколько видов *Taeniopteris* (часть из них по строению кутикулы беннеттитового типа отнесена к роду *Nilssoniopteris*), которые по размерам и линейно-ланцетной форме листьев сходны с тыльским растением. *Nilssoniopteris rhitidorachis* (Kryshch.) Krasilov (Криштофович, Принада, 1932; Красилов, 1967) имеет несколько более узкие листья с подогнутым краем, жилки простые или один раз дихотомирующие у стержня, в то время как у нашего вида они дихотомируют на различном расстоянии от стержня. *N. prynadae* (Самылина, 1964) имеет более редкие жилки, меньшие

размеры листьев и закругленное основание. *N. vittata* (Brongn.) Fl. (Harris, 1969) в отличие от тыльского вида имеет более редкое жилкование и гладкий стержень, основание более закругленное.

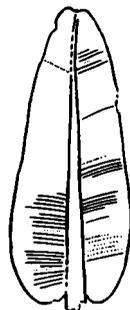
Местонахождение. См. голотип.

42. *Taeniopteris cordata* E. Lebedev sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 7; табл. XIV, фиг. 3; рис. 26

Видовое название от *cordatus* лат. — сердцевидный, по сердцевидному основанию листьев.

Рис. 26. *Taeniopteris cordata* E. Lebed. sp. n.,
× 0,9; голотип
обр. 3825/18-13а



Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/18-13а; Западное Прихотье, р.Тыль, низовья ручья Илинурек-Макит, вершина 1302; тыльская свита, альб (см. табл. XIV, фиг. 3).

Диагноз. Листья черешковые, продолговато-яйцевидные, основание сердцевидное, верхушка выемчатая. Боковые жилки простые, реже дихотомирующие один раз, на 5 мм длины приходится 8-10 жилок.

Описание. В коллекции имеются отпечаток и противотпечаток полного листа. Размеры около 40 × 15 мм. Лист продолговато-яйцевидный, наибольшая ширина приходится на нижнюю часть. Основание сердцевидное, верхушка выемчатая. Сохранился черешок 7 мм длиной. Стержень толщиной до 2 мм в основании, суживается кверху, структура поверхности стержня плохо различима. Листовая пластинка прикрепляется к краевой части верхней поверхности стержня. Жилки в большинстве случаев простые, в нижней, наиболее широкой части листа отдельные жилки дихотомируют один раз; на 5 мм длины приходится 8-10 жилок. В нижней части листа жилки отходят от стержня под углом, близким к прямому, выше угол отхождения уменьшается до 70°.

Сравнение. От известных видов *Taeniopteris* наш вид отличается продолговато-яйцевидной формой листьев с наибольшей шириной в нижней части и сердцевидным основанием. *T. emarginata* Oishi (1940), имеющий сердцевидное основание, обладает округло-эллиптической формой листьев и более густым жилкованием (12-20 жилок на 5 мм длины против 8-10 у тыльского вида).

Местонахождение. См. голотип.

43. *Taeniopteris bomnakensis* E. Lebedev, sp. nov.

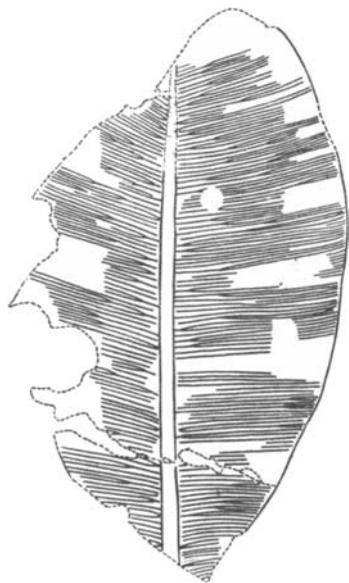
Табл. XIII, фиг. 8; рис. 27

Видовое название по р. Бомнак.

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/18-12; Западное Прихотье, р.Тыль, низовья ручья Илинурек-Макит, вершина 1302; тыльская свита, альб (см. табл. XIII, фиг. 8).

Диагноз. Листья овально-эллиптические; размеры около 75 × 45 мм. Боковые жилки простые или дихотомирующие один-два раза на различном расстоянии от стержня, в верхней части листа преобладают дихотомирующие жил-

Рис. 27. *Taeniopteris bomnakensis* E. Lebed. sp. n., × 0,9, голотип 3825/18-12



ки: на 5 мм длины (по краю) приходится 10–12 жилок. Стержень толщиной до 2 мм, с продольной штриховатостью и слабой поперечной морщинистостью.

Описание. В коллекции имеется один отпечаток. Лист овально-эллиптический. Самая верхушка и основание утрачены, но, судя по форме отпечатка, сохранившаяся часть (75 мм) составляет почти полную длину листа, которая, видимо, не превышала 80–85 мм. Ширина листа достигала 45 мм.

Стержень толщиной до 2 мм, суживается кверху, в нижней части на нем отмечается тонкая продольная штриховатость, в верхней — слабая прерывистая поперечная морщинистость. Листовая пластинка прикрепляется к краевой части верхней

поверхности стержня. Жилки отходят от стержня с правой стороны под углом, близким к прямому, с левой — под углом около 70° .

Жилки простые или дихотомирующие один-два раза, начиная от места выхода из стержня и почти до края листа. В верхней части листа преобладают дихотомирующие жилки. Двойная дихотомия наблюдается как в верхней, наиболее широкой, так и в нижней частях листа (см. рис. 27).

Сравнение. Растение из альбских отложений р. Тыли имеет достаточные отличия от ряда *Taeniopteris* с овальной (в общих чертах) формой листовой пластинки. Так, *T. dongurmensis* Genk. (Алиев, Генкина, 1970), *T. kamyschbaschensis* (Брик, 1941), *T. obliquus* Vassil. (1966) отличаются более редким жилкованием. У *T. reversa* (Принада, 1934), с примерно такой же густотой жилкования и дихотомией, жилки отходят с сильным избеганием, а далее идут под углом около 70° к стержню. У *T. emarginata* Oishi (1940) и *Nilssoniopteris ovalis* (Самылина, 1963а) в отличие от тыльского растения не отмечается двойной дихотомии жилок. Помимо этого, *Taeniopteris emarginata* обладает несколько более густым жилкованием, а *Nilssoniopteris ovalis* имеет более удлиненную форму листьев.

Местонахождение. См. голотип.

V. ГИНКГОВЫЕ, GINKGOALES.

Род *Ginkgo* Linne, 1771

44. *Ginkgo* ex gr. *adiantoides* (Unger) Heer

Табл. XVI, фиг. 1–6; табл. XVII, фиг. 1; рис. 28

Описание. В коллекции около тридцати отпечатков из пяти точек. Листья от ширококлиновидных до полукруглых, от мелких (20 × 25 мм) до крупных (50 × 80 мм). Основание в той или иной степени клиновидное. Жилки неоднократно дихотомируют. На 5 мм у края приходится от семи-восьми жилок у крупных листьев до 9–11 у мелких. Преобладают листья с почти

цельной листовой пластинкой, или слабо и неравномерно надрезанные, средний вырез относительно неглубокий. Многие мелкие отпечатки также имеют цельную пластинку листа (см. рис. 28,б). Край листа у всех листьев, имеющих в коллекции, угловато-волнистый, иногда со слабой вырезанностью (см. рис. 28). У мелких листьев край выглядит более ровным.

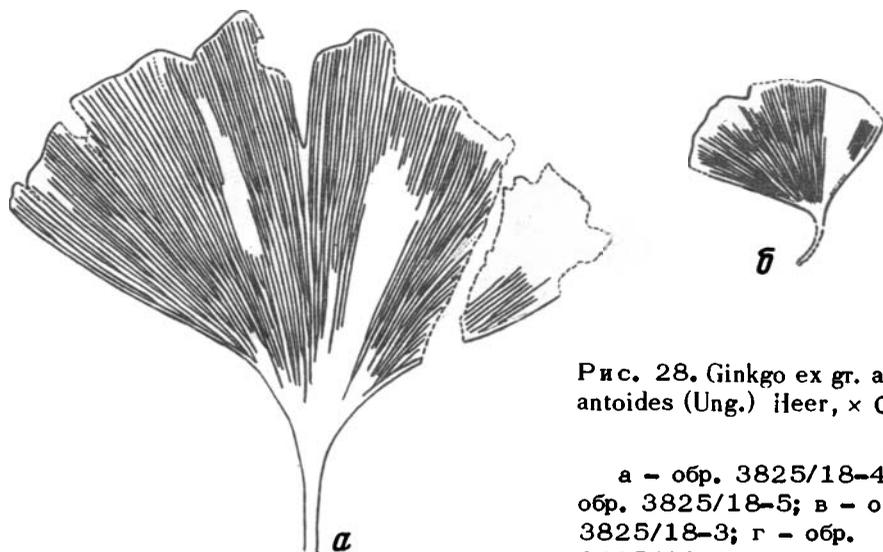
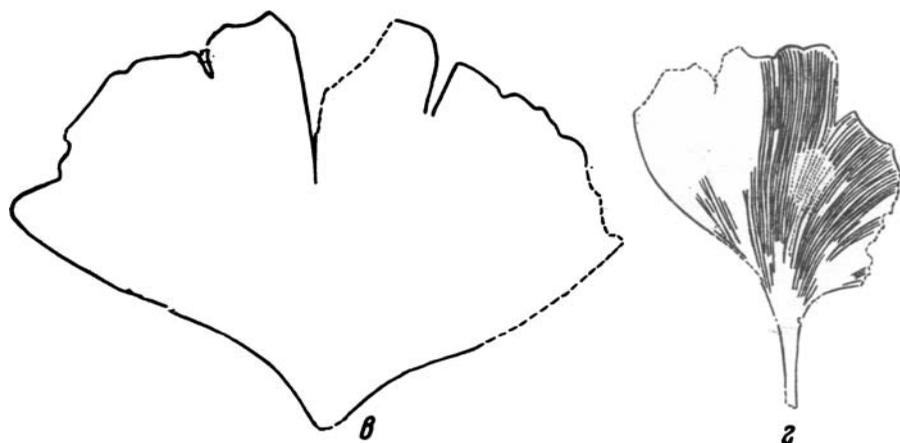


Рис. 28. *Ginkgo ex gr. adiantoides* (Ung.) Heer, $\times 0,9$

а - обр. 3825/18-4; б - обр. 3825/18-5; в - обр. 3825/18-3; г - обр. 3825/18-1



Сравнение. Листья подобного облика описываются в литературе под наименованием *G. adiantoides*. Прекрасный материал, например, изображен Н.Д. Василевской (1960) из баррем - аптских отложений низовьев р. Лены, где, помимо почти цельных листьев, найдено немало отпечатков, в той или иной степени рассеченных на две части. В альбских отложениях р. Тыли, насколько можно судить по имеющимся сборам, преобладают почти цельные листья или слабо надрезанные. Н.Д. Василевская отмечала, что листья с низовьев р. Лены, которые имеют три и большее число лопастей, образовались вследствие случайного разрыва листовой пластинки, о чем можно судить по жилкованию.

В.А. Самылина (1967б) показала, что по строению эпидермиса среди листьев, морфологически соответствующих *G. adiantoides*, выделяется несколько видов. Поэтому мы относим листья с р. Тыли, у которых кутикула не сохранилась, к *G. ex gr. adiantoides*.

Замечания. Листья типа *G. adiantoides* очень сходны с современными *G. biloba* и практически трудно отличимы. Поэтому вслед за Флорином (Florin, 1936) мы относим их к современному роду *Ginkgo*, хотя Сьюард (Seward, 1919) при выделении формального рода *Ginkgoites* относил к нему и этот вид. Большой материал по морфологии листьев данного типа обобщил К.К. Шапаренко (1936). Он, как и многие другие исследователи, считал, что

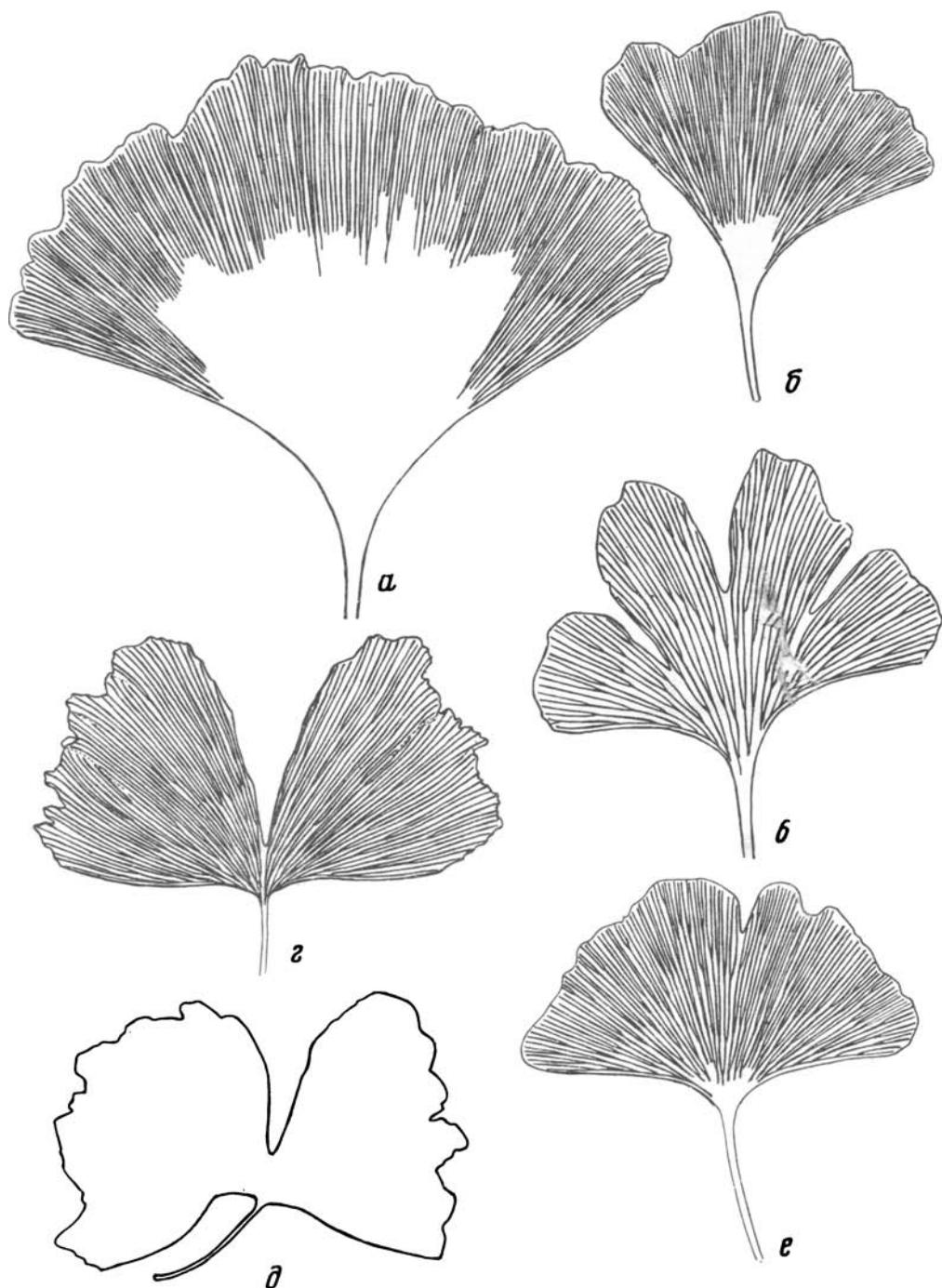


Рис. 29. *Ginkgo biloba* L.

а, б, в, е — деревья (Сухуми), нат. вел.; г, д — комнатные растения, $\times 0,5$

G. adiantoides является непосредственным предком *G. biloba*. Н.Д. Василевская (1960) уточняет, что историю *G. adiantoides* следует начинать с нижнего мела, а не с юры, как считали ранее.

При всей изменчивости листьев типа *G. adiantoides* - *G. biloba* характер края у них сохраняется, в том числе и у расчлененных форм (рис. 29). Для характеристики края, полезно кроме описания и фотоизображения, помещать точные рисунки. Схематичные рисунки в ряде работ (Seward, 1919; Шапаренко, 1936) прекрасно показывают изменчивость листьев по лопатности и форме, что собственно и хотели показать авторы, но искажают строение края. В целом у листьев с р. Тыли край более полого-угловато-волнистый (см. рис. 28), а у *G. biloba* край может приближаться к зубчато-волнистому (см. рис. 29), хотя у отдельных листьев он более пологий (см. рис. 29, е). Пределы изменчивости листьев *G. adiantoides* в общих чертах совпадают с изменчивостью *G. biloba*. Для них характерны своеобразная незакономерность и несимметричность в изрезанности края и распределении намечающихся лопастей у зрелых листьев.

Листья *G. adiantoides*, видимо, не следует сближать с типичными *G. digitata* (Brongniart, 1828-1838; Harris, 1948), поскольку последние характеризуются многолопастным расчленением неглубоко надрезанной листовой пластинки. В частности, Гаррис пишет, что он не встречал в типовом местонахождении листьев *G. digitata*, глубоко разделенных на две части, как это отмечается для листьев, отнесенных к данному виду, из других районов.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точки 18, 19, 20, 34, 35).

Род *Ginkgoites* Seward, 1919 emend. Florin, 1936

Родовое название *Ginkgoites* было предложено Сьюордом (Seward, 1919) для ископаемых листьев, сближаемых с современным родом *Ginkgo*, поскольку отсутствуют достоверные сведения об их репродуктивных органах. В последнее время С. М. Архангельский (Archangelsky, 1965) обнаружил в нижнем мелу Аргентины мегастробилы (*Kartenia* gen. nov.), связываемые им с изолированными рассеченными листьями *Ginkgoites tygrensis*. Эти мегастробилы, как он считает, имеют промежуточное строение между стробилами современной *Ginkgo biloba* и пермской *Trichopitys heteromorpha*. Даже простое рассмотрение некоторых древних "гинкго" показывает, что они достаточно далеки по морфологии от современного представителя этого рода. В то же время в ряде случаев трудно провести грань между некоторыми мезозойскими *Ginkgo* и *Baiera* (Seward, 1919). Например, *G. concinna*, который по строению листьев принципиально не отличается от *G. sibirica* и встречается совместно с ним, многие исследователи относили к роду *Baiera*. *G. concinna* отличается от *G. sibirica* только большим количеством лопастей (16-22 против 8-12 у *G. sibirica*), образовавшихся в результате большого числа делений листовой пластинки, и меньшей их шириной (Долуденко, Лебедев, 1972; Долуденко, Расказова, 1972).

Флорин (Florin, 1936) сохраняет для ископаемых листьев оба рода *Ginkgo* L. и *Ginkgoites* Sew., указывая, что к роду *Ginkgo* относятся листья, которые близки по анатомическим признакам и строению эпидермиса к современной *G. biloba*. К роду *Ginkgoites*, по его мнению, следует относить листья, для которых неизвестно строение эпидермиса или которые по эпидермису и другим признакам значительно отличаются от современной *G. biloba*. Такое разделение до известной степени является, конечно, условным, но необходимым.

Вслед за Флорином мы относим к роду *Ginkgo* листья типа *G. adiantoides*, очень сходные по морфологии с современной *G. biloba*. Ряд видов, которые Флорин относил к современному роду *Ginkgo* (*G. huttonii*, *G. digitata*) видимо, пока более правомерно оставить в *Ginkgoites*, что признают многие исследователи. Из описанных ниже новых видов наиболее сходен с *G. biloba* и *G. adi-*

antoides по характеру края *G. harrisii* sp. n., но поскольку для него неизвестно строение кутикулы и отсутствует массовый материал, что весьма существенно, мы относим его к роду *Ginkgoites*.

Новые виды раннемеловых *Ginkgoites* выделяются нами по морфологическим признакам. Фитолейма на листьях в вулканогенно-осадочных отложениях Торомского прогиба не сохранилась. В ряде последних работ (Самылина, 1967а; Сикстель и др., 1971) высказывается мнение, что выделение видов гинкго по морфологическим признакам неправильно или даже невозможно. Поэтому мы кратко остановимся на этом вопросе.

Изучение некоторых *Ginkgoites* из типовых местонахождений, а также просмотр литературы показывают, что по крайней мере для целой группы видов *Ginkgoites*, например *G. sibirica*, *G. huttonii*, такое мнение не вполне правильно. В других случаях, например для *G. adiantoides*, мы для одного типа листьев почти несомненно имеем группу видов с близкой морфологией.

Для уточнения характеристики и разграничения ископаемых видов гинкго большое значение имеет изучение материала из классических — типовых местонахождений. При описании листьев гинкго желательнее на большом материале показать как пределы изменчивости листьев данного вида, так и более устойчивые признаки (Долуденко, Лебедев, 1972).

Так, изучение *G. sibirica* из типового местонахождения показывает, что тип строения и листовой пластинки у всех листьев, на первый взгляд отличающихся друг от друга, одинаков. Для них характерны глубокий, до черешка, средний вырез, делящий лист на две части, с черешковидным сужением в основании их, а также последовательное, дихотомически правильное деление листьев на лопасти с округлыми верхушками. Образовавшиеся после первого рассечения доли листа делятся один-два, частично три раза, вследствие чего число лопастей может достигать 8-14 (преобладают 8 - 12-лопастные листья, реже встречаются 4 - 6-лопастные формы). Причем у отдельных экземпляров могут различаться величина листьев, угол расхождения листовой пластинки, число лопастей, их ширина и форма (от линейно-ланцетных до широко-ланцетных). В определенных пределах изменяется и густота жилкования (Долуденко, Лебедев, 1972; Долуденко, Рассказова, 1972). Все это показано на большом материале, собранном из одной линзы песчаников. При этом весьма существенно, что у разных по внешнему виду листьев одинаково не только строение листовой пластинки, но и строение эпидермиса, изученное М.П. Долуденко.

Полиморфными по типу рассеченности являются листья *G. huttonii*, изученные из типового местонахождения в Англии (Harris, 1948; Долуденко, Лебедев, 1972). Здесь наряду с дихотомически последовательно рассеченными листьями, несколько напоминающими тип *G. sibirica*, обычны листья, где подобная "правильность" в характере рассеченности отсутствует. Чаще всего это двулопастные или в общих чертах четырехлопастные листья с различно, иногда асимметрично надрезанным краем. Средний вырез может быть и глубоким и мелким. Существенно при этом, что строение эпидермиса у них однотипно. Но и при такой полиморфности листьев *G. huttonii* намечаются более постоянные признаки, к которым можно отнести большую густоту жилкования и характерную форму края (верхушек) лопастей.

При всей вариабильности листьев *G. ex gr. adiantoides* и у них можно наметить пределы изменчивости, поэтому эти листья, особенно при большом материале трудно спутать, например, с типовыми *G. digitata*.

Следует отметить, что мелкие и, видимо, более молодые листья *Ginkgoites* могут иметь отклонения, особенно в жилковании, "лопастности" и своеобразной нивелировке формы края, вследствие чего у близких по морфологии видов мелкие листья различаются с большим трудом. Решение задачи облегчается при наличии массового материала и переходных форм.

Изучение каменного и литературного материала для некоторых видов показывает, что они имеют достаточно выдержанные признаки в пределах более узких регионов и становятся более расплывчатыми при отнесении к ним листьев

из отдаленных районов. Подобное явление иногда имеет место и при изучении других групп ископаемых растений, например папоротников.

Для ископаемых гинкго (как и для других растений) при определении очень важно иметь по возможности полный комплекс признаков, который может быть часто прослежен лишь на большом количестве экземпляров. Отсутствие некоторых из признаков для ряда листьев не позволяет с уверенностью установить

Однако иногда листья ископаемых гинкго определяют только по внешнему облику, не учитывая деталей строения. Так, *Ginkgoites* часто определяют при отсутствии, например, края листа, признака очень важного или даже решающего для отдельных видов, не говоря о строении листовой пластинки и жилковании.

Хотя вопрос о значении отдельных морфологических признаков для диагностики ископаемых гинкго очень сложен и требует углубленного изучения с широким охватом материала, по нашему мнению, можно наметить некоторые критерии такого подхода.

Угол расхождения краев листовой пластинки — величина непостоянная у многих видов. Так, листья изменяются от клиновидных и широко-клиновидных до полукруглых у *G. sibirica*, *G. huttonii*, *G. adiantoides*, у современной *G. biloba* и многих других видов. У *G. harrisii* sp. n. угол расхождения листовой пластинки изменяется от 240° (почти полукруглые) у мелких листьев до 330° (почти круглые) у крупных.

Размер листьев, естественно, также является переменной величиной, что подтверждается для многих ископаемых видов. Указанные признаки могут быть у отдельных видов достаточно устойчивыми, но это требует подтверждения массовым материалом. На размеры черешков, видимо, опираться трудно, так как они редко сохраняются в ископаемом состоянии полностью.

Строение листовой пластинки (рассеченность) для ряда видов является достаточно устойчивым признаком. Число лопастей при этом может изменяться в зависимости от степени (числа) деления листовой пластинки. Но у других видов число лопастей в свою очередь устойчиво или изменяется в небольших пределах (*G. obrutschewii*, *G. insperata* sp. n., *G. jampolensis*, *G. parahuttonii* *G. yachrameevii*).

Для многих видов, если не для большинства, очень важны характер края листовой пластинки и форма верхушек лопастей. Здесь следует заметить, что для определения края совершенно необходимы точные рисунки, выполненные первоначально с увеличением, поскольку на фотографиях не всегда отчетливо видны детали, а все тонкости строения края часто очень трудно выразить словами.

Выдерживаются, хотя и в сравнительно широких пределах, тип и густота жилкования. Так, у ряда видов жилки многократно дихотомируют до края листовой пластинки (*G. biloba*, *G. adiantoides*, *G. digitata*).

В других случаях жилки дихотомируют, как правило, только в нижней части листа (*G. sibirica*), но могут дихотомировать и в конечных лопастях, даже при значительной густоте жилок (*G. tyiensis*).

При детальном морфологическом исследовании необходимо не меньше внимания уделять изучению эпидермального строения листьев (Долуденко, Лебедев, 1972). Видимо, совершенно прав был В.Д. Принада (1962, стр.169), считая, что "наиболее обоснованным разделением форм *Ginkgo*, по-видимому, будет тогда, когда внешние их признаки будут координированы со структурой эпидермиса".

В.А. Самылина (1967а, 1970) также указывает, что в будущем, видимо, выявятся, хотя бы для ряда видов, корреляционные связи между этими признаками.

45. *Ginkgoites harrisii* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. XVII, фиг. 2-5; рис. 30

Видовое название в честь палеоботаника Т. Харриса (T. Harris)

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/18-20а; Западное Прихотье, р. Тыль, низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302; тыльская свита, альб (см. табл. XVII, фиг. 4; рис. 30,б).

Диагноз. Листья округлые, рассечены до половины или менее глубоко на четыре - шесть основных лопастей; средний вырез находится примерно на одном уровне с соседними; основание сердцевидное, крайние лопасти направлены книзу. Край листа от пологоволнистого до неровно-волнисто-городчатого в сочетании с мелкой узкой надрезанностью. Жилки дихотомируют до краев листа; на 5 мм у края листа приходится пять-девять жилок.

Описание. В коллекции имеется пять листьев с тремя противоотпечатками. Листья округлые, развитые листья имеют в диаметре 55 - 80 мм. Наряду с крупными встречаются и более мелкие экземпляры, наименьший из которых имеет длину около 20 мм и ширину 22 мм. Внутренние края основания направлены вниз вдоль черешка. Характерно, что чем крупнее листовая пластинка, тем больше "сближаются" внутренние края основания, угол между ними уменьшается от 120° у мелких листьев, 75° у средних (см. табл. XVII, фиг. 2; рис. 30, в, г) до $40-45^{\circ}$ у самых крупных листьев (см. табл. XVII, фиг. 3; рис. 30, а).

Листья неглубоко (примерно до половины листовой пластинки) рассечены на четыре - шесть основных, сравнительно широких лопастей. Средний вырез при этом не обособляется. Самые мелкие листья рассечены на четыре лопасти, причем у крайних намечается разделение каждой лопасти еще на две (см. табл. XVII, фиг. 2; рис. 30, в). Лист, принятый за голотип, слегка поврежден в средней части, с утраченной верхушкой. Диаметр листа около 55 мм. У самого мелкого листа (см. табл. XVII, фиг. 2; рис. 30, г) лучше сохранился его противоотпечаток, рис. 30, в) край более пологоволнистый. Жилки многочисленные, дихотомирующие от основания до края листа. Вся система жилкования поделена как бы на две части: от самого основания идут две центральные жилки, огибающие средний вырез, и две краевые вдоль основания, от которых внутрь двух частей листа отходят вторичные дихотомирующие жилки (см. рис. 30).

У крупных листьев на 5 мм ближе к краям листа приходится пять-шесть жилок. Интересно, что чем меньше размеры листа, тем гуще расположены жилки, так, у среднего по размерам листа на 5 мм приходится около семи жилок, а у самого мелкого - на 5 мм у края приходится восемь-девять жилок. Насколько можно судить по имеющимся в коллекции листьям, все они однотипны по морфологии, наблюдается лишь определенная закономерность, отмеченная выше, в изменении ряда признаков от мелких листьев к более крупным.

Сравнение. Имеется группа видов гинго с округлыми очертаниями листовой пластинки. *Ginkgo insolita* Sixtel (Сикстель, 1953), *G. ferganensis* Brick in Sixtel (Сикстель, 1960) и *G. issykylensis* (Генкина, 1966) в отличие от нашего вида глубоко надрезаны, до черешка, на относительно узкие лопасти с притупленными, округлыми или надрезанными верхушками. Листья *G. papilionaceus* (Василевская, 1959а) и *G. parvula* Vassil. (Василевская, Абрамова, 1966) обладают мелкими размерами, глубоким средним вырезом, верхушки лопастей у них в целом усеченные, закругленные или надрезанные. От типичных *G. digitata* тыльское растение заметно отличается по форме листовой пластинки и характеру рассеченности (Brongnart, 1828-1838; см. синонимику в работе Harris, 1948).

Местонахождение. См. голотип (точка 18).

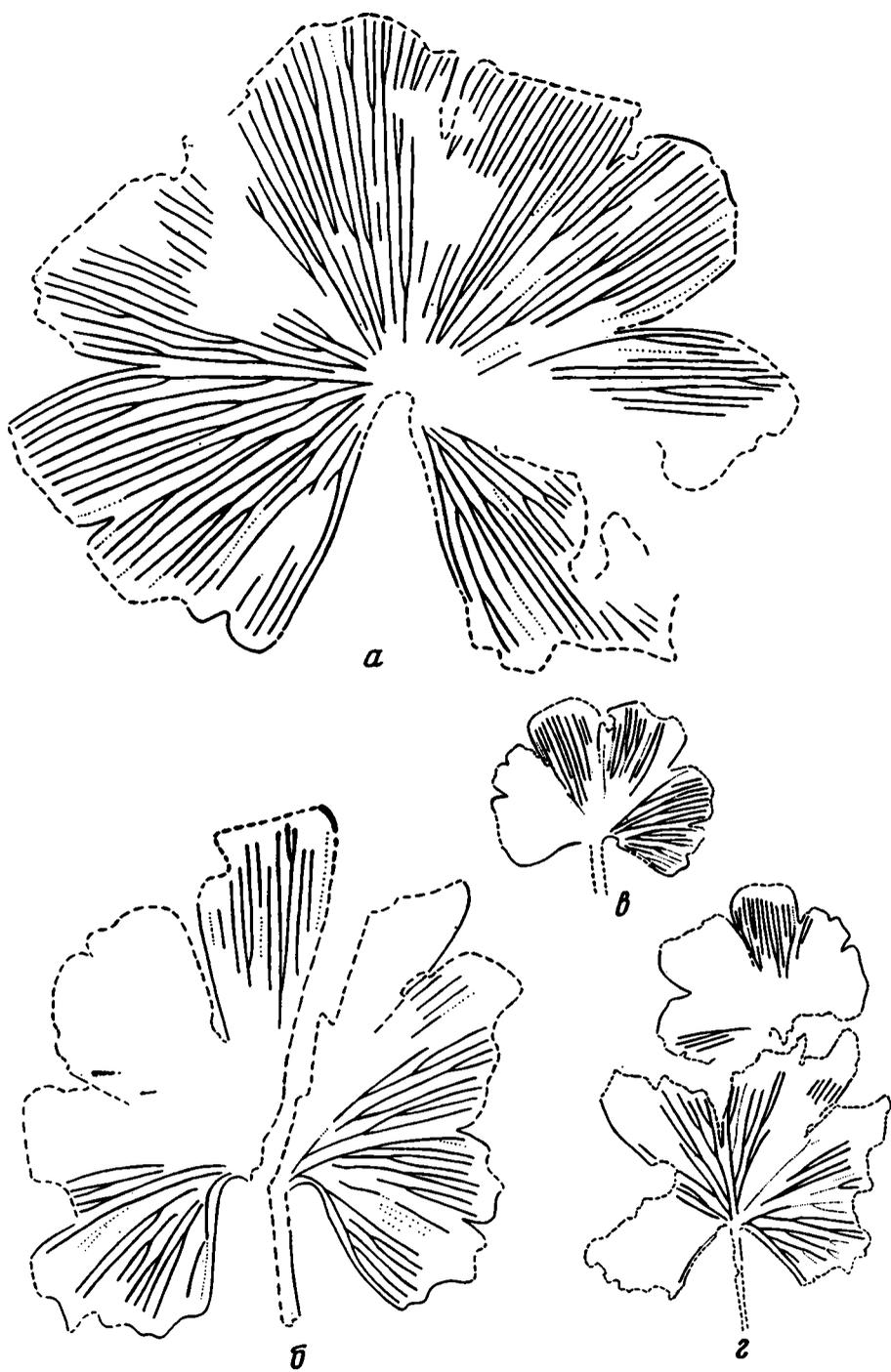


Рис. 30. *Ginkgoites harrisii* E. Lebed, sp. n., $\times 12$

а - обр. 38/18-50; б - голотип, обр. 3825/18-20а, в - обр. 3825/18-21а; г - обр. 3825/18-21б

46. *Ginkgoites insperata* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 1-3; рис. 31

Видовое название от *insperatus* лат. - неожиданный.

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/18-18: Западное Приохотье, р. Тыль, низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302; тыльская свита, альб (см. табл. XVIII, фиг. 2; рис. 31).

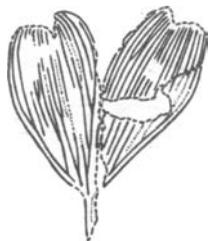


Рис. 31. *Ginkgoites insperata* E. Lebed. sp. n., $\times 0,9$; голотип обр. 3825/18-18

Диагноз. Листья клиновидные, черешковые, вырезом, достигающим примерно до середины листа, разделены на две лопасти; верхушки лопастей выемчатые. Жилки дихотомирующие, на 5 мм приходится 8-11 жилок.

Описание. В коллекции четыре отпечатка из двух местонахождений. Листья клиновидные, небольшие, до 25 мм длиной и 15-25 мм шириной, наибольшая ширина приходится на верхнюю часть листа. Лист разделен на две лопасти шириной в средней части около 10-11 мм. Верхушки лопастей выемчатые. Жилкование лучше сохранилось у голотипа (см. табл. XVIII, фиг. 2; рис. 31). Жилки отчетливые, края лопастей от основания листа огибают две жилки, от которых внутрь отходят вторичные, частично дихотомирующие жилки; в середине лопастей на 5 мм приходится восемь жилок, к верхушке они сближаются. На других отпечатках удается проследить только густоту жилкования; так на листе, находящемся в верхней половине фотографии (табл. XVIII, фиг. 1) на 5 мм приходится 9-11 жилок. На некоторых отпечатках отмечается плейчатость листовой пластинки (см. табл. XVIII, фиг. 3; на фиг. 1 у нижнего листа плейчатость есть, а у верхнего - отсутствует). Черешок четко ограничен, шириной около 1,5 мм, сохранившаяся длина - 15 мм.

Сравнение. От *Ginkgo obrutschewii* наш вид хорошо отличается неглубоким вырезом, достигающим примерно до половины листа. У *G. obrutschewii* (Сьюрд, 1911; Сикстель, 1952; Василевская, 1960; Лебедев, 1965; Тесленко, 1970) вырез практически достигает черешка, а жилкование у него несколько реже (пять-семь жилок на 5 мм, против 8-11 у *G. insperata* sp. n.).

Замечания. На первый взгляд тыльские листья можно было бы отнести к роду *Ginkgodium* (Yokoyama, 1889). Однако этот род не имеет достаточно четкой характеристики, и в настоящее время не существует устоявшегося и достаточно обоснованного взгляда на объем данного рода. Этот вопрос подробно рассматривается Г.В. Делле (1967), изучившей литературный материал по роду *Ginkgodium*. Г.В. Делле считает, в частности, что изученные ею отпечатки с Северного Кавказа более целесообразно относить к роду *Ginkgo*, а не *Ginkgodium*, поскольку листья "недостаточно строго отвечают диагностике самого рода" (Делле, 1967, стр. 105). Мы вполне согласны с таким мнением, но, видимо, более правильно подобные отпечатки относить к формальному роду *Ginkgoites*. Листья с р. Тыли, описанные выше, не соответствуют первоначальному диагнозу, данному Йокоямой. Так, основание у них по краям не утолщенное, черешок четко ограничен, жилки дихотомирующие. Характер жилкования вполне соответствует жилкованию рода *Ginkgoites*.

Листья *G. insperata* sp. n. были встречены в разных частях тыльской свиты: голотип (обр. 18-18) - в верхах нижней части свиты, а другие экземпляры - в кровле всей свиты (точка 20) при этом морфологические признаки у них одинаковы.

Местонахождение. См. голотип (точки 18, 20).

47. *Ginkgoites krassilovii* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 7; табл. XVIII, фиг. 4, 5; рис. 32

Видовое название в честь палеоботаника В.А. Красилова.

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/19-2, Западное Прихотье, р. Тыль, низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302, тыльская свита, альб (см. табл. XVI, фиг. 7; рис. 32,б).

Диагноз. Листья полукруглые, рассечены до половины или трех четвертей листовой пластинки обычно на шесть лопастей. Средний вырез находится примерно на одном уровне с соседними, до черешка не доходит. Лопasti от продолговато-ланцетных до обратнояйцевидных, верхушки срезанно-выемчатые или срезанные неправильно-волнистые. Жилки дихотомирующие, на 5 мм приходится 8-12 жилок.

Описание. В коллекции шесть отпечатков из двух точек. Листья полукруглые, до 35 мм длиной и 40-45 мм шириной. Одновременно с более крупными листьями встречаются и мелкие, размерами до 15-25 мм. Листья рассечены, как правило, на шесть основных лопастей, реже отдельные лопасти надрезаны менее глубоко (см. рис. 32). У голотипа крайние лопасти справа слегка деформированы (см. табл. XVI, фиг. 7, рис. 32,б). Наибольшая ширина лопастей расположена в верхней части. У нормально развитых экземпляров ширина лопастей от 7-9 до 10-11 мм. Форма верхушки хорошо видна на отдельных, лучше сохранившихся лопастях (рис. 33, а, б). Средний вырез не доходит до черешка и находится примерно на одном уровне с соседними (крайние выре-

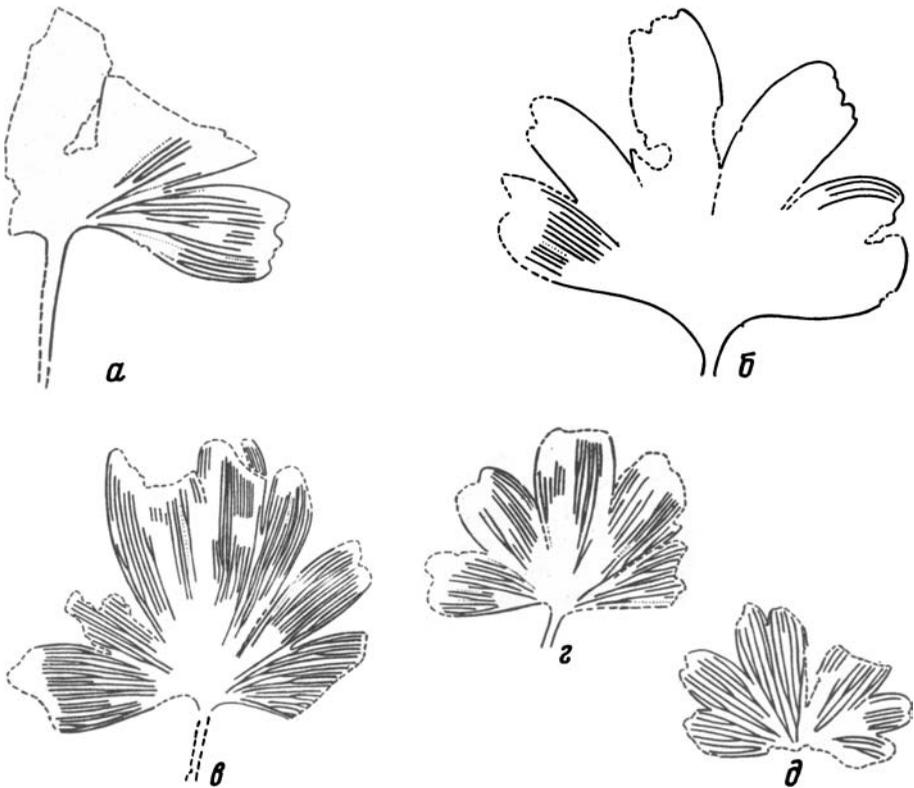


Рис. 32. *Ginkgoites krassilovii* E. Lebed. sp. n., $\times 1,2$

а - обр. 3825/35-4; б - голотип, обр. 3825/19-2; в - обр. 3825/35-2; г - обр. 3825/35-1; д - 3825/19-1

зы могут быть более мелкими). Листья рассечены до половины или на глубину трех четвертей листовой пластинки. Жилки дихотомирующие, в отдельных лопастях достаточно обильные. Дихотомия прослеживается до верхней трети лопастей (см. рис. 32), причем дихотомия жилок внутри лопастей отмечается и у самых мелких листьев, имеющихся в коллекции (см. рис. 32, г, д). На 5 мм приходится 8–12 жилок. Черешок шириной около 1 мм, наибольшая сохранившаяся длина достигает 20 мм.

Сравнение. По внешнему облику наши листья сходны с некоторыми гинкго, описанными из нижнемеловых отложений Канады и Приморья под наименованием *G. pluripartita* (Bell, 1956; Красилов, 1967). В работе В.А. Красилова изображен один лист с утраченными верхушками. В описании, к сожалению неполном, сказано, что верхушки лопастей закругленные, а жилкование обычное для гинкго (судя по фотографии на 5 мм у этого листа приходится пять–шесть жилок). Просмотр литературы показал, что листья с р. Тыли не имеют тождества с европейскими *G. pluripartita*, первоначально выделенными Шимпером (Schimper, 1869–1875) как *Baiera pluripartita*. В своем описании Шимпер указывает, что листья разделены на шесть лопастей, верхушки закругленные, неправильно-выемчатые или надорванные; жилки дихотомирующие, многочисленны. На табл. 31, фиг. 12 в его работе (Schimper, 1869–1875) изображены четыре крупных и мелких листа, которые следует рассматривать как типовые. На рисунке видно, что листья глубоко разделены на шесть лопастей, причем все вырезы практически доходят до черешка. Жилки изображены схематично. Верхушки выглядят оборванными или округлыми. В более ранней работе (Ettingshausen, 1852, табл. 4, фиг. 2) наиболее полный лист *G. digitata*, включаемый в синонимику *G. pluripartita*, имеет 10 лопастей и глубокий, практически до черешка, средний вырез. В описании сказано, что лопасти притупленные. По нашему мнению, нет основания сопоставлять отпечатки с р. Тыли с глубоко надрезанными листьями *G. pluripartita* из Европы, поскольку для тыльских листьев характерны сравнительно неглубокая надрезанность (на глубину от половины до трех четвертей листовой пластинки) без обособления среднего выреза и срезанный, неправильно-волнистый наружный край лопастей. Во всяком случае, мы полагаем, что при разделении этих листьев вероятность ошибки будет намного меньше, чем при отождествлении их.

В работе Сьюарда наряду с отпечатками, напоминающими *Baiera pluripartita* Schimper, изображены листья (Seward, 1926, табл. 9, фиг. 83, 84), глубоко рассеченные на большое количество узких лопастей, верхушки которых дополнительно неглубоко надрезаны.

G. digitata (см. синонимику в работе Harris, 1948) менее глубоко рассечены, а дихотомия жилок, как подчеркивает Гаррис, прослеживается вплоть до верхушек лопастей. Края лопастей у этого вида примерно параллельные, в то время как у *G. krassilovii* sp. n. лопасти от ланцетных до обратнойцевидных (сравнение ведется только с типичными *G. digitata*, Harris, 1948, рис. 7, А–Д и др.). С нашими листьями сходен и *G. tapkensis*, описанный М.П. Долуденко и Е.С. Рассказовой (1972) из отложений средней юры Иркутского бассейна. У него изучено строение эпидермиса, по которому этот *Ginkgoites* хорошо отличается от других видов. Морфологически листья *G. tapkensis* достаточно полно сохранились. Однако можно наметить ряд отличий. У *G. krassilovii* sp. n. жилки дихотомируют более обильно и вплоть до верхней трети лопастей, тогда как у *G. tapkensis* они, как правило, дихотомируют в нижней половине листа. Верхушки у *G. tapkensis*, как отмечают авторы этого вида, притупленные или слабо надрезанные на мелкие округлые лопасти, у развитых же листьев *G. krassilovii* sp. n. надрезанных верхушек обычно не наблюдается, для них характерны срезанные, выемчатые или неправильно-волнистые верхушки лопастей. Кроме того, средний вырез у *G. tapkensis*, как пишут авторы, обычно более глубокий. *G. tylensis*, описанный в настоящей работе, в отличие от нового вида имеет более редкую дихотомию и большую густоту жилок (12–18 жилок на 5 мм против 8–12 жилок у *G. krassilovii*). Листья *G. huttonii*

чрезвычайно полиморфные, однако верхушки у них неправильно-волнисто-выемчатые или неправильно-зубчатые (Harris, 1948; Долуденко, Лебедев, 1972). Местонахождение. См. голотип (точки 19, 35).

48. *Ginkgoites tylensis* E. Lebedev

Табл. XVIII, фиг. 6-8, рис. 33

Ginkgoites tylensis: Долуденко, Лебедев, 1972, рис. 5.

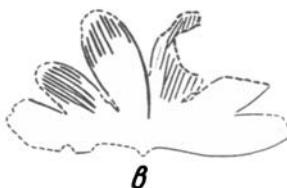
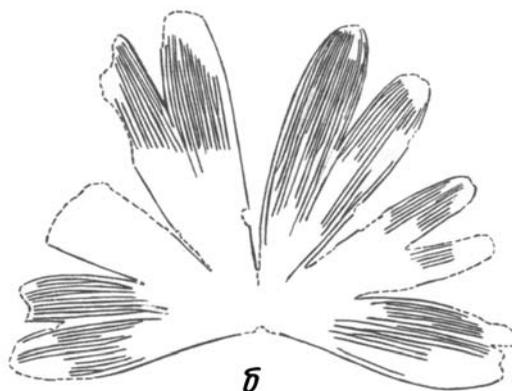
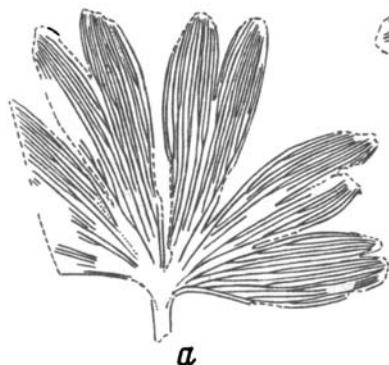
Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/38-1; Западное Прихотье, р. Тылъ, низовья руч. Илинурек-Мацит, вершина 1302; тыльская свита, альб (см. табл. XVIII, фиг. 7; рис. 33, а).

Диагноз. Листья от полукруглых до ширококлиновидных. Средний вырез глубокий, но не доходит до черешка, делит лист на две части. Каждая половина листа рассечена на две доли, которые дихотомически последовательно все более мелкими вырезами делятся один, иногда два раза. Число конечных лопастей 8-10, 12, реже у некоторых листьев имеется четыре - шесть лопастей. Лопasti от ланцетных до удлинненно-ланцетных, верхушки округлые или выемчатые. Жилки густые, изредка дихотомирующие, на 5 мм приходится 12-15 жилок.

Описание. В коллекции четыре отпечатка из трех точек. Развитые листья достигают 25-35 мм длины и 35-55 мм ширины. Лопasti имеют ширину 3,5 - 6 мм. Мелкие листья размерами около 15 x 27 мм (см. рис. 33, в). Наибольшая ширина лопастей приходится на середину долей или несколько выше. Средний вырез глубокий, но не доходит до черешка; глубина последних вырезов, делящих доли на конечные лопasti, обычно небольшая и не доходит до половины расстояния от верхушек лопастей до основания листа. Верхушки округлые или часто выемчатые. Число конечных лопастей 8-10, реже 12, у некоторых листьев имеется четыре - шесть лопастей (см. табл. XVIII, фиг. 6). Несколько более крупный лист с утерянным черешком приведен на табл. XVIII, фиг. 8, рис. 33, б. Жилки густые, в конечных лопастях проходит от 8-10 до 15-20 жилок. Изредка эти жилки дихотомируют в конечных лопастях, к верхушке сближаются.

Рис. 33. *Ginkgoites tylensis* E. Lebed. x 1,2

а - голотип, обр. 3825/36-1; б - обр. 3825/38-2; в - обр. 3825/37-1



Сравнение. По внешним очертаниям и дихотомически последовательному рассечению долей данные листья весьма сходны с *G. sibirica*, особенно если этот вид брать в старом понимании. Однако *G. tydensis* имеет характерные морфологические черты, позволяющие достаточно четко отделить его от *G. sibirica* (Долуденко, Лебедев, 1972; Долуденко, Рассказова, 1972). У листьев *G. tydensis* срединный вырез не достигает черешка, вследствие чего отсутствует и "черешковидное" сужение в основании сегментов; жилки значительно более густые (расположены в 2-3 раза чаще). Кроме того, у *G. tydensis* отдельные жилки дихотомируют во многих конечных лопастях, а у *G. sibirica*, такая дихотомия может наблюдаться обычно только в наиболее широких лопастях. Верхушки чаще, чем у *G. sibirica*, выемчатые, а вырезы последнего порядка обычно менее глубокие.

С *G. tydensis* сходны по общему плану строения и густоте жилкования и листья *G. delicata* (Самылина, 1967а), происходящие, как и *G. tydensis*, из отложений верхов нижнего мела. Но в отличие от нашего вида у *G. delicata* наибольшая ширина лопастей приходится на их верхнюю часть, а сами верхушки притупленные.

Местонахождение. См. голотип (точки 18, 37, 38).

49. *Ginkgoites* sp.

Рис. 34

Описание. В коллекции один отпечаток. Лист клиновидный, четырех (?) лопастный, длиной более 45 мм, шириной до 35 мм. Средний вырез глубокий, но не доходит до черешка, делит лист на две части, каждая из которых менее глубокими вырезами рассечена на две лопасти. Верхняя часть листа утрачена. Лопастии параллельнокрайние, ширина их 5 - 7 мм. Жилки редкие, в лопастях проходят четыре-пять жилок, расстояние между ними неравномерное, от 1 до 1,5 мм; жилки дихотомируют в основании листа, так и внутри лопастей. Основание недостаточно сохранилось, скорее всего листья обладали обособленным черешком (см. рис. 34), вследствие чего этот лист отнесен нами к роду *Ginkgoites*, а не *Sphenobaiera*, впрочем неполнота материала не позволяет однозначно решить этот вопрос. Поскольку неясны характер рассеченности листа и форма верхушек, мы описываем его как *Ginkgoites* sp. Для него характерны удлиненные лопасти с относительно редкими и дихотомирующими жилками. Дополнительные сборы, возможно, позволят обосновать видовую самостоятельность подобных листьев.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 18).

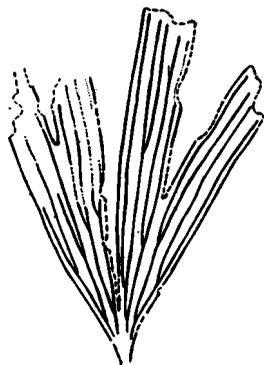


Рис. 34. *Ginkgoites* sp., $\times 0,9$, обр. 3825/18-17

Род *Sphenobaiera* был выделен Флорином в 1936 г. В своей работе он (Florin, 1936) в числе прочих относит к *Sphenobaiera* три вида, установленных О. Геером (Heer, 1876, 1878a, 1880) на сибирском материале: *S. angustiloba* (Heer) Fl., *S. czekanowskiana* (Heer) Fl., *S. pulchella* (Heer) Fl. и четвертую форму — *S. longifolia* (Pom.) Fl., которая впервые была описана из отложений в Западной Европе, но затем вслед за Геером стали считать, что этот вид встречается и в Сибири. Указанные виды были установлены Геером (под наименованием *Baiera*) в Иркутском бассейне (Усть-Балей), на Верхнем Амуре, Буреи и в низовьях р. Лены (Аякты).

В процессе изучения листьев *Sphenobaiera* из бассейна р. Тыли нами был просмотрен оригинальный материал Геера. Ранее коллекцию Геера по *Sphenobaiera* пересматривали В.Д. Принада (1962), М.П. Долуденко и Е.С. Рассказова (1972), с выводами которых, особенно последних исследователей мы в общих чертах согласны. Листья, описанные Геером из одной линзы песчаников в Усть-Балее под названиями *Baiera czekanowskiana*, *B. longifolia*, *B. angustiloba* и *B. pulchella* (за исключением некоторых экземпляров), следует относить к одному виду. Просмотр оригиналов Геера показывает, что между ними существуют несомненные переходы по ширине конечных лопастей и характеру рассеченности. Это можно наблюдать даже по не вполне точным изображениям листьев в его работах. В то же время у этих листьев тип жилок одинаков. В ряду *B. angustiloba* - *B. czekanowskiana* - *B. longifolia* сходство хорошо заметно между *B. angustiloba* (имеются в виду листья, описанные только из Усть-Балей) и *B. czekanowskiana*, изображенных, кстати, на одной таблице (Heer, 1880, табл. 3), с одной стороны, и *B. czekanowskiana* и *B. longifolia* — с другой (Heer, 1876). Двулопастные листья, приводимые из Усть-Балей под наименованием *S. pulchella*, по мнению В.Д. Принады, М.П. Долуденко, Е.С. Рассказовой и нашему, являются только нерассеченными формами того же ряда. Новый материал, полученный из Усть-Балей В.Д. Принадой и Е.С. Рассказовой, подтверждает такое объединение. Существенным доводом в пользу этого является и одинаковое строение кутикулы у различных листьев, изученное М.П. Долуденко (Долуденко, Рассказова, 1972).

Листья из Усть-Балей, видимо, не следует отождествлять с *S. longifolia* из Франции (Saporta, 1873, стр. 464, табл. 67, фиг. 1). Как пишет В.Д. Принада (1962, стр. 186), "навряд ли это видовое название можно было бы переносить на типичные образцы из иркутской юры", поскольку "полного видового тождества установить между ними нельзя". Действительно, европейский лист характеризуется суженными внизу долями, образованными после его первого разделения. Основание листа сужено и приближается к черешковидному, в то время как иркутские листья имеют более равномерную ширину долей и лопастей, а основание строго клиновидное, постепенно сужающееся. *S. angustiloba* была впервые описана Геером из нижнемеловых отложений низовьев Лены (Heer, 1878a), и этот вид (краткая характеристика его будет приведена ниже), по нашему мнению, не имеет тождества с усть-балейскими "*S. angustiloba*". Поэтому, как считают М.П. Долуденко и Е.С. Рассказова (1972), за усть-балейскими листьями следует оставить название *S. czekanowskiana* (Heer) Fl. Ранее к этому же мнению пришел и В.Д. Принада (1962), но он сохранил для ряда усть-балейских листьев наименование *S. angustiloba*. Некоторые экземпляры из коллекции Геера (Heer, 1876, табл. 9, фиг. 1,5) представлены фрагментами, и видовое положение их неясно. Что касается *S. pulchella* с Амуре и Буреи, то этот вопрос более подробно будет рассмотрен при описании *S. ex gr. pulchella*.

Для *S. czekanowskiana* М.П. Долуденко и Е.С. Рассказовой были выделены лектотип (Heer, 1876, табл. 10, фиг. 2, обр. 165/29) и топотипоид (Долуденко, Рассказова, 1972, табл. 22, фиг. 1-3, обр. 3342/57).

50. *Sphenobaiera orientalis* Vachrameev et E. Lebedev, sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 1

Sphenobaiera longifolia f. *lata*: Вахрамеев, 1958, стр. 115, табл. 28, фиг. 3-5; Василевская, 1966, стр. 64, табл. 4, фиг. 3; Самылина, 1967, стр. 145, табл. 6, фиг. 4,а.

Sphenobaiera longifolia Вахрамеев, 1958, стр. 114, только табл. 28, фиг. 1.

Название вида от *orientalis* лат. — восточная.

Голотип. ГИН АН СССР, № 3322/108-8; среднее течение р. Лены, пос. Сангары, мыс. Кальвица, верхи батыльхской свиты, нижний мел (Вахрамеев, 1958, стр. 115, табл. 28, фиг. 4).

Диагноз. Листья клиновидные, длиной до 200 мм, разделены на две доли, каждая из которых делится до двух раз; число конечных лопастей до восьми. Лопастя параллельнокрайние, шириной 7-10 мм. К основанию лопасти и доли слегка сужены. Верхушки округлые (?). Жилки относительно толстые, на 5 мм приходится около семи жилок, дихотомируют в основании и местах деления листа, в конечных лопастях параллельные.

Описание. Основные черты строения листьев приведены в диагнозе вида. У самого основания угол расхождения листовой пластинки небольшой (около 15°), далее наружные лопасти могут расходиться веерообразно (Вахрамеев, 1958, табл. 28, фиг. 4,5). Конечные лопасти длинные, превышают 80 мм, ширина около 8 мм (там же, табл. 28, фиг. 3), параллельнокрайние, но к основанию лопасти и доли слегка сужены. Для листьев этого типа характерны относительно толстые жилки. К данному виду нами отнесен и лист, приведенный на табл. 28, фиг. 1 в работе В.А. Вахрамеева под наименованием *S. longifolia*. Отпечатки с р. Тыли (см. табл. XIX, фиг. 1), представленные участками пяти листьев, имеют ширину лопастей около 10 мм и толстые жилки и соответствуют характеристике нового вида.

Сравнение. От европейской *S. longifolia* (Saporta, 1873) наш вид отличается более крупными лопастями и клиновидным основанием, в то время как у листа из Франции основание приближается к черешковидному. От иркутских листьев, первоначально описанных Геером как *Baiera longifolia*, а ныне отнесенных к *Sphenobaiera czekanowskiana* (см. выше) *S. orientalis* sp. n. отличается значительно более широкими, длинными лопастями и более толстыми жилками. *S. magnifolia* (Аксарин, 1955, табл. 17, фиг. 1), обладающая сходными размерами, имеет еще более крупные лопасти (до 15-20 мм шириной). Жилки у нее резко выступающие и дихотомируют до уровня максимальной ширины лопастей.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 18).

Распространение. Нижнемеловые отложения Восточной Сибири и Западного Приохотья.

51. *Sphenobaiera paraangustiloba* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 2; табл. XX, фиг. 4; рис. 35

Видовое название по сходству с листьями *S. angustiloba*.

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/18-11а: Западное Приохотье, р. Тыль, низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302: тыльская свита, альб (см. табл. XIX, фиг. 2, рис. 35).

Диагноз. Листья клиновидные, длиной более 100 мм, делятся один-два (?) раза, первый раз близко от основания. Лопастя шириной 4-6 мм, суживаются постепенно к основанию, менее отчетливо к верхушке. Жилки дихотомирующие, на 5 мм приходится около 12 жилок.

Рис. 35. *Sphenobaiera paraangustiloba* E. Lebed. sp. n., $\times 0,9$
голотип обр. 3825/18-11а

Описание. В коллекции имеется один пучок листьев и противоотпечаток его нижней части. В пучке собрано пять-шесть листьев, сидящих на укороченном побеге. Листья разной длины — от 60 (см. рис. 35, слева) до 105 мм и более, клиновидные, постепенно расширяются кверху. Сравнительно близко от основания (15–25 мм) делятся на две; более короткие листья остаются двлопастными, лопасти у них имеют ширину 4–5 мм и слегка сужаются у верхушки; сама верхушка плохо сохранилась, возможно была закругленной. Хотя вторичного деления непосредственно не наблюдалось, можно предположить, что длинные листья разделены второй раз, поскольку они последовательно расширяются кверху, где наблюдается и дихотомия жилок. Лопасти после деления расходятся под углом около 30° , одна из них остается прямой, а другая слегка отгибается. Жилки густые, дихотомирующие почти до конца сохранившейся части; у коротких листьев жилки могут дихотомировать до средней части лопастей, к верхушке сближаются, здесь на лопасть шириной 4 мм приходится восемь жилок.

Сравнение. С нашими листьями сходны *S. angustiloba*, описанные Н.Д. Василевской (1960), также расположенные пучками на укороченном побеге. Однако они обладают более узкими лопастями (1,5–3,5 мм) и более редким жилкованием. От других форм *S. angustiloba*, в том числе впервые описанных Геером из Аякита (Heeg, 1878а), наши листья отличаются еще больше. В.Д. Принада (1962, стр. 191) пишет, что аякитский лист "скорее напоминает крупный лист *Ginkgo concinna* и приближается к типичным *Baiera*". Ниже приведем краткую характеристику отпечатков *S. angustifolia* с низовьев р. Лены (Heeg, 1878а, стр. 24, табл. 2, фиг. 2). На штуфе, изученном Геером, имеются три листа; за лектотип, очевидно, следует принять более полный экземпляр расположенный справа на иллюстрации к работе Геера. Листья клиновидные, длина их превышает 80 мм. Листья дихотомически последовательно рассечены 2–4 раза. Лопасти в целом параллельнокрайние, ширина их 2–2,5 мм, внизу они слегка сужены (1,5 мм), далее постепенно расширяются. В лопастях проходят три-четыре жилки. Верхушки утрачены. Характерно, что ширина лопастей различных порядков в листе примерно одинаковая. *S. czekanowskiana* (Heeg, 1876, 1880; Принада, 1962; Долуденко, Рассказова, 1972), в которую включают впервые описанные в Сибири *S. longifolia* из Усть-Балея, отличается более редким жилкованием и более параллельнокрайними лопастями, тогда как для *S. paraangustiloba* sp. n. характерно постепенное расширение лопастей от основания кверху. Угол расхождения лопастей у нового вида больше и достигает 30° .

Местонахождение. См. голотип.



52. *Sphenobaiera* ex gr. *pulchella* (Heer) Florin

Табл. XIX, фиг. 4

Описание. В коллекции два отпечатка неполных листьев. Листья двулопастные, с неглубоким вырезом. Наиболее полно сохранившийся лист имеет длину около 85 мм, постепенно суживающийся к клиновидному основанию, ширина в верхней части 20 мм; лопасти шириной 6–9 мм, на 5 мм приходится 10–12 жилок, верхушки тупые (?).

Сравнение и замечания. Двулопастные сфенобайеры в Сибири описываются под двумя наименованиями – *S. pulchella* и *S. biloba*. *S. (Baiera) pulchella* впервые описана Геером (Heer, 1876) из отложений Верхнего Амура и Буреи. Просмотр материалов из коллекции Геера по этим районам показал, что обр. 1797/29 (Heer, 1876, табл. 20, фиг. 3,с) представлен небольшими фрагментами нескольких линейных листьев неясной родовой принадлежности, кстати, не вполне точно изображенными. Отпечаток, воспроизведенный на табл. 22, фиг. 1,а в работе Геера, утрачен, на иллюстрации изображен цельный лист с выемчатой верхушкой, что не соответствует общепринятой характеристике *S. pulchella*. Обр. 1797/86 (там же, табл. 28, фиг. 3,с) представляет собой фрагмент основания, т.е. ниже места деления листа на лопасти. И только на обр. 1797/85 (там же, табл. 28, фиг. 3, слева внизу) представлен двулопастный лист с линейно-ланцетными лопастями (верхушки утрачены).

На этом же отпечатке вверху расположен лист, который, если судить по сохранившемуся основанию, был расчленен на большее число лопастей. Таким образом, не вполне ясно, является ли этот двулопастный лист самостоятельным видом или он представлен модификацией многолопастного листа. Что касается двулопастных листьев, описанных Геером (Heer, 1880) как *Baiera pulchella* из Иркутского бассейна, то они относятся к *S. czekanowskiana* (Принада, 1962; Долуденко, Рассказова, 1972), характеризующейся большим количеством лопастей, т.е. они представляют собой неразвитые формы этого вида.

Листья *S. pulchella* из низовьев р. Лены (Heer, 1878а, табл. 7, фиг. 1), видимо, не идентичны отпечатку с Амура (Heer, 1876, табл. 28, фиг. 3, внизу). Позднее В.Д. Принада (1938,а) описал двулопастные листья с Колымы под новым наименованием – *S. biloba*, не указав четкого отличия от *S. pulchella*. В своей работе Принада (1938а, стр. 48) пишет, что "тип листьев аякитской и колымской форм несомненно один и тот же, что же касается ширины их лопастей, то этот признак не является постоянным для одного и того же вида".

В.А. Вахрамеев (1958) объединял оба эти вида под наименованием *S. pulchella*. К настоящему времени в палеоботанической литературе приводятся оба вида. В качестве отличительного признака указывается линейно-ланцетная форма лопастей у *S. pulchella* и клиновидная – у *S. biloba*. Для последнего вида приводится также форма верхушек лопастей, которые неизвестны у впервые описанной *S. pulchella* с Амура. Просмотр литературы показал, что по этим наименованиями, видимо, могут приводиться различные виды. На это обстоятельство указывали и другие исследователи (Самылина, 1967а).

Отпечатки с р. Тыли сходны по форме листа с *S. pulchella* в общепринятом понимании, но отличаются сравнительно мелким вырезом, далеко не достигающим черешка. Неполнота материала затрудняет сравнение тыльского растения с двулопастными листьями, описанными из других районов. Поэтому мы относим его к виду *S. pulchella* со знаком ex gr. В дальнейшем, видимо, необходимо будет произвести ревизию этих видов и особенно *S. pulchella*.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 37).

53. *Sphenobaiera* sp.

Табл. XXVIII, фиг. 3

Описание. В коллекции два фрагмента, расположенных на одной плоскости и, вероятно, принадлежащих одному листу. Участки листьев длиной около 30 мм примерно посредине разделены на два узкие линейные лопасти шириной 3,5 мм и сохранившейся длиной 23 мм. Жилки отчетливые, дихотомируют ниже места деления листа, где на 5 мм приходится семь-восемь жилок; в конечных лопастях (на 3,5 мм) проходит столько же жилок. Неполнота материала не позволяет провести сравнение с известными видами. Отождествить это растение с другими *Sphenobaiera*, встреченными в тыльской свите, пока не представляется возможным.

Местонахождение. Низовья ручья Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 38).

54. *Pseudotorellia* aff. *pulchella* (Heer) Vassilevskaja

Рис. 36

Описание. В коллекции два отпечатка. Листья ланцетные, длиной около 35 мм и шириной 5,5 мм. Наибольшая ширина отмечается выше середины, книзу листья суживаются постепенно. Основание короткое, черешковидное, сердцевидно изогнутое. Верхушка недостаточно сохранилась. Жилки параллельные, дихотомируют в нижней части листа, на ширину его приходится 14 жилок.

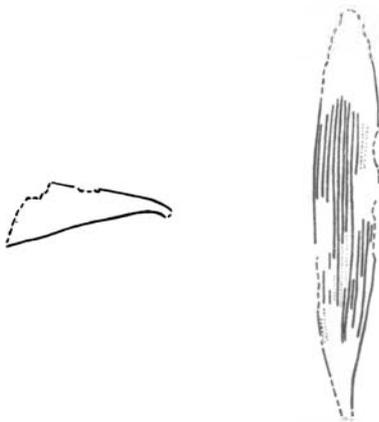


Рис. 36. *Pseudotorellia* aff. *pulchella* (Heer)
Vassil., $\times 1,3$;
обр. 3825/18-42

Сравнение. Некоторое сходство приведенные листья имеют с *P. pulchella*, описанными Н.Д. Василевской (1959а) и В.А. Самылиной (1967а), но отличаются более густым жилкованием и серповидно изогнутыми "черешками". Листья, описанные В.А. Самылиной, также происходят из верхней части нижнемеловых отложений (буор-кемосская свита, альб). Строение эпидермиса неизвестно ни у нашего растения, ни у листьев, описанных указанными исследователями, вследствие чего отнесение этих листьев к *Pseudotorellia* является до некоторой степени условным. Лундبلاد (Lundblad, 1968) полагает, что к роду *Pseudotorellia* не следует относить листья, у которых неизвестно строение кутикулы. Морфологически листья с р. Тыли весьма сходны с *Pseudotorellia* по форме и особенно по черешковидному сужению основания. Примечательно, например, что отнесение Н.Д. Василевской (1959а; Василевская, Павлов, 1963) ряда отпечатков первоначально только по морфологии к *P. nordenskiöldii* затем было подтверждено Л.И. Абрамовой (1970) изучением эпидермиса тех же листьев.

Местонахождение. Низовья ручья Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 18).

55. *Pseudotorellia* sp.

Описание. В коллекции один отпечаток линейного листа длиной 60 мм и шириной 2 мм (обр. 38/50); лист сужен к основанию и к верхней части, верхушка утрачена. В листе прослеживаются три жилки. Хотя родовое положение его и не вполне ясно, тем более не сохранилась кутикула, мы полагаем, что его можно отнести к роду *Pseudotorellia*. В литературе описано несколько видов узких линейных листьев *Pseudotorellia* с немногими жилками, например *P. angustifolia* Dolud.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 38).

VI. ЧЕКАНОВСКИЕВЫЕ. CZEKANOWSKIALES

Род *Arctobaiera* Florin, 1936

56. *Arctobaiera florinii* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. XX, фиг. 2; табл. XXI, фиг. 1-4; табл. XXII, фиг. 1; рис. 37

Название вида в честь палеоботаника Р. Флорина (R. Florin).

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/18-10: Западное Приохотье, р. Тыль, низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302: тыльская свита, альб (см. табл. XXI, фиг. 4; рис. 37,а).

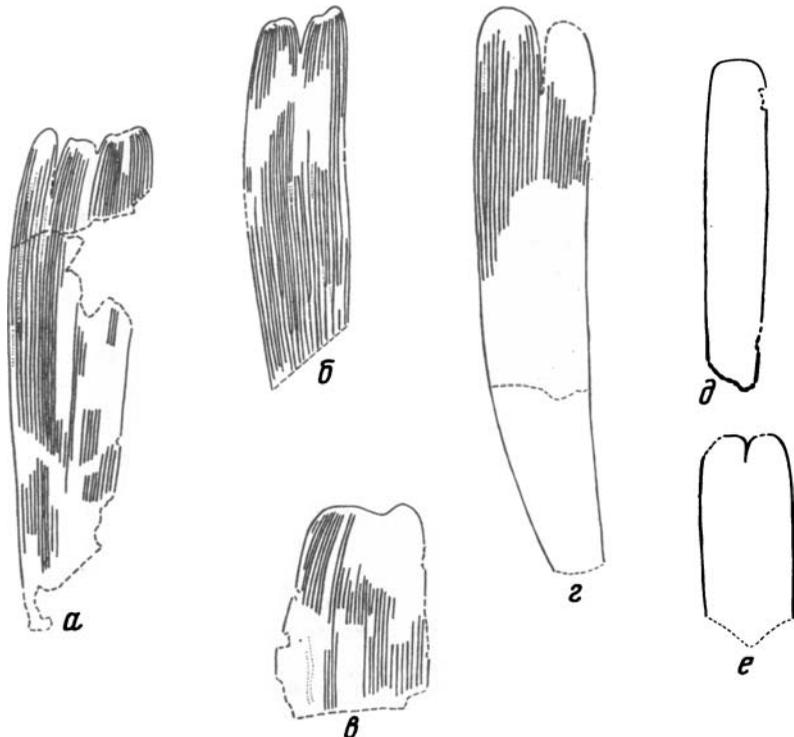


Рис. 37. *Arctobaiera florinii* E. Lebed. sp. n., $\times 0,9$

а - голотип, обр. 3825/18-10; б - обр. 3825/18-8; в - обр. 3825/18-10; г - обр. 3825/18-9; д - обр. 3825/18-11; е - обр. 3825/37-2

Диагноз. Листья клиновидные, с оттянутым основанием, верхушки тупые, выемчатые, неглубоко раздвоенные или неравномерно надрезанные с округлыми, выемчатыми или тупыми верхушками намечающихся лопастей. Жилки дихотомизирующие до верхней части листьев, где на 5 мм приходится 8–11 жилок.

Описание. В коллекции около двадцати отпечатков из четырех точек. Листья двух типов. Одни клиновидные с оттянутым основанием, длиной до 150 мм и более, наибольшая ширина (около 8–12 мм) приходится на верхнюю часть, к верхушке листья слегка сужаются (см. табл. XX, фиг. 2; табл. XXI, фиг. 1). Верхушки у более узких листьев этого типа тупые, с закругленными углами (см. рис. 37, д). Жилки дихотомизирующие до верхней части листьев, обтекают края. Отдельная дихотомия жилок встречается на расстоянии около 30 мм от верхушки, в том числе и у более узких (8 мм) листьев. К верхушке жилки слегка сближаются. На узком листе, изображенном на табл. XX, фиг. 2, основание сохранилось не полностью, на оставшемся участке его, шириной около 1 мм, как будто проходят две жилки.

Наряду с рассмотренными выше листьями встречено множество, как правило, более широких листьев, с различно надрезанными верхушками (см. табл. XXI, фиг. 2–4; табл. XXII, фиг. 1; рис. 37). К сожалению, почти у всех этих листьев утрачены основания, а у более широкого листа с имеющимся основанием (см. табл. XX, фиг. 2, справа) отсутствует верхушка. Однако совместное нахождение всех листьев, сходство в характере жилкования и переходы по форме верхушек позволяют нам отнести их к одному виду. Наличие оттянутого основания позволяет предполагать, что эти листья располагались пучками на укороченных побегах.

На обратной стороне штампа с голотипом сохранилась верхняя часть широкого листа (18 мм шириной) с неровно-выемчатой верхушкой (см. рис. 37, в). Многие относительно узкие листья (12–13 мм) неглубоко расщеплены сверху на две небольшие лопасти с тупыми или неровно-выемчатыми верхушками (см. табл. XXI, фиг. 2; рис. 37, б, е). Несколько более широкий лист (80 × 16 мм) сверху до глубины 8 мм надрезан на две лопасти с округлыми верхушками (см. табл. XXII, фиг. 1). Последняя дихотомия жилок отмечается здесь на расстоянии около 25 мм от верхушки, ниже дихотомизируют почти все жилки (см. рис. 37, г), на 5 мм приходится восемь–девять жилок. В верхней части отпечатка края листа почти параллельные, а на расстоянии около 55 мм от верхушки лист начинает заметно сужаться книзу. За голотип принят отпечаток с наиболее характерной верхушкой (см. табл. XXI, фиг. 4; рис. 37, а). Лист имеет длину около 70 мм и ширину 18 мм, основание утрачено; книзу суживается постепенно, к верхушке более быстро. Жилки дихотомизирующие, параллельные краям, на 5 мм приходится 10–11 жилок. Отдельная дихотомия жилок наблюдается на расстоянии 27 мм от верхушки. Верхушка листа неравномерно надрезана на три небольшие лопасти, слева более глубоко (см. рис. 37, а); верхушки намечающихся лопастей округлые, тупые или неровномелковье-выемчатые.

Сравнение. Как было отмечено выше, описанные два типа листьев почти несомненно принадлежат одному растению. При определении его родовой принадлежности мы видим, что, с одной стороны, цельные листья сходны с *Phoenicopsis*, с другой – раздвоенные верхушки листьев не свойственны этому роду. Кроме того, у *Phoenicopsis* жилки дихотомизируют в основании листьев (Основы палеонтологии, 1963). М.П. Долуденко и В.А. Самылина при изучении массового материала по *Phoenicopsis*, в том числе типового, также указывают в диагнозе рода на подобную дихотомию жилок (Долуденко, Рассказова, 1972; Самылина, 1972б).

Наибольшее сходство тыльское растение имеет с родом *Arctobaiera*, установленным Флорином (Florin, 1936) из нижнемеловых отложений Земли Франца-Иосифа. Для единственного выделенного вида – *A. flettii*, по данным Флорина, характерно подобное же сочетание двух типов листьев. Правда, не вполне ясно, насколько высоко в листьях прослеживается дихотомия жилок. Флорин пишет, что дихотомия, как правило, происходит только у маргинальных жилок. На стр. 123 своей работы он приводит таблицу, где указано, при какой ширине листьев происходит очередное деление жилок. Из таблицы следует, что

при максимальной ширине листьев 5 мм, приходящейся на их верхнюю часть, последняя дихотомия жилок происходит при ширине листьев около 3 мм. Далее Флорин указывает, что в верхней (апикальной) половине листьев деление жилок не происходит. Из анализа таблицы можно сделать вывод, что последняя дихотомия жилок наблюдается несколько ниже середины листа (см. также реставрацию листьев, Florin, 1936, рис. 10). У тыльского растения дихотомия прослеживается до верхней части листьев. Заметим, что *A. flettii* имеет только шесть — восемь жилок в листе, тогда как *A. florinii* sp.n. обладает гораздо большим числом жилок, у нее дихотомизируют не только маргинальные, но и внутренние жилки. Флорин указывает, что в основании листа *A. flettii* входит одна жилка, тут же делящаяся на две. У нашего вида мы наблюдали в основании прохождение двух жилок, но самый кончик основания обломан, поэтому возможно, что первоначально входила только одна жилка. Отметим, что прохождение жилок в самом основании у подобных листьев вообще прослеживается с большим трудом.

От *A. flettii* новый вид отличается более крупными размерами листьев, заметно большей шириной их, и, главное, неравномерно надрезанными верхушками.

Внешне цельные листья *A. florinii* sp.n. напоминают *Phoenicopsis* (?) *magnum*, описанный из апт-альбских отложений Северо-Востока СССР (Самылина, 1967а), обладающий округлой, немного асимметричной верхушкой, но жилки у *P. magnum*, как отмечает В.А. Самылина, дихотомизируют только в нижней части листьев.

Замечания. При отнесении тыльского растения к роду *Arctobaiera*, естественно, несколько расширяется его объем. Описание рода с точки зрения морфологии кратко можно изложить следующим образом: листья клиновидные, с оттянутым основанием, расположены пучками на укороченных побегах, двух типов; цельные или с различно надрезанными окончаниями. Верхушки тупые, округлые, неровно-выемчатые. Жилки дихотомизирующие до средней или верхней части листьев, обтекают края.

В.А. Самылина (1970) и В.А. Красилов (Krassilov, 1970) полагают, что по эпидермальному строению *Arctobaiera*, вероятно, относится к порядку Czekanowskiales. К сожалению, эпидерма на листьях с р. Тыли не сохранилась.

Листья *A. florinii* sp.n. нередко в отложениях тыльской свиты Торомского прогиба и встречаются до самых верхов толщи (точка 20).

Местонахождение. См. голотип (точки 18, 20, 37, 38).

57. *Phoenicopsis speciosa* Heer

Табл. XIX, фиг. 3; табл. XX, фиг. 1, 3

Phoenicopsis speciosa Heer, 1876, стр. 112, табл. 29, фиг. 1, 2; табл. 30; Криштофович, 1910, стр. 15, табл. 2, фиг. 7; Василевская, 1960, стр. 176, табл. 7, фиг. 6, 7; Вахрамеев, Долуденко, 1961, стр. 107, табл. 52, фиг. 1,4; Лебедев, 1965, стр. 118, табл. 28, фиг. 2; табл. 29, фиг. 1; Самылина, 1967а, стр. 148, табл. 11, фиг. 1-3.

Описание. В коллекции имеется пять пучков листьев. Листья линейные, постепенно клиновидно суженные к основанию, собраны в пучки по пять — семь штук на укороченном побеге, ширина их 7-9 мм, длина 80 — 120 мм, верхушки тупые (см. табл. XX, фиг. 3). В верхней, более широкой части листьев на 5 мм приходится 10 — 12 жилок.

Сравнение. По ширине листовой пластинки эти листья отнесены нами к *P. speciosa*, выделенному Геером из верхнеюрских отложений Верхнего Амура. Описанные ранее из Приамурья листья достигают значительной длины, до 170 мм и более (Heer, 1876; Вахрамеев, Долуденко, 1961; Лебедев, 1965), в то время как растения с р. Тыли имеют полную длину 80-130 мм. Интересно, что приведенные Н.Д. Василевской (1960) листья *P. speciosa* из огонер-юрских

ской свиты (апт) низовьев р. Лены, также имеют меньшую длину — 55–100 мм. Н.Д. Василевская предполагает, что это связано с принадлежностью их к более низкорослым деревьям, произраставшим в недостаточно благоприятных условиях. Однако нельзя исключать и того, что это может быть связано с их более высоким стратиграфическим положением (апт — альб).

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек—Макит, вершина 1302 (точки 18, 37, 38).

Распространение. Юрские и нижнемеловые отложения Сибири.

VII. ХВОЙНЫЕ. CONIFERALES

ХВОЙНЫЕ, СБЛИЖАЕМЫЕ С СЕМ. ARAUCARIACEAE

Род *Pagiophyllum* Heer, 1881

58. *Pagiophyllum acanthofolium* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 1–3, 5; рис. 38

Видовое название от *acantha* греч.—колючка, игла и *folium* лат. — лист

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/35–13; Западное Прихотье, р. Тыль, низовья руч. Илинурек—Макит, вершина. 1302; тыльская свита, альб (см. табл. XXIV, фиг. 5; рис. 38,а).

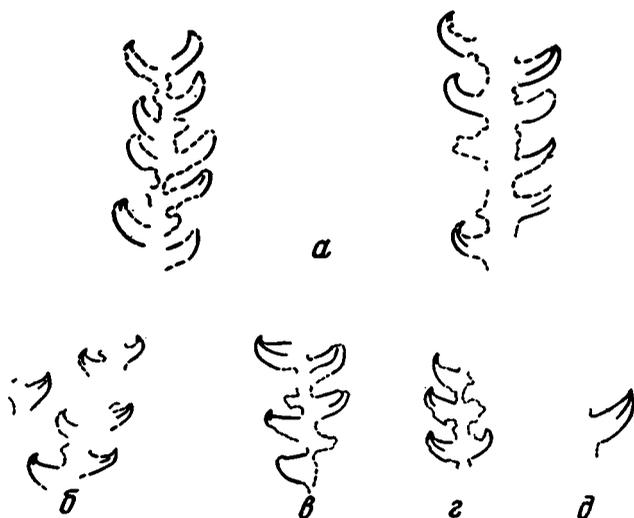


Рис. 38. *Pagiophyllum acanthofolium* E. Lebed. sp. n.,
× 1,3

а — обр. 3825/35–13, участок голотипа; б — обр. 3825/18–61; в — обр. 3825/35–12; г — обр. 3825/35–14; д — обр. 3825/18–59

Диагноз. Побеги облиственные, ветвящиеся, шириной 5–10 мм. Листья прикрепляются спирально, под углом около 90°, имеют треугольные и удлиненно-треугольные очертания с наибольшей шириной в основании (5 × 2,5 мм). Верхушки крючковидно-загнутые, приостренные или с коротким острием.

Описание. В коллекции более десяти отпечатков облиственных побегов из трех местонахождений. Побеги ветвящиеся, шириной 5–10 мм. Листья длиной от 2–3 мм у конечных побегов до 5–6 мм у более крупных (см. табл. XXIV, фиг. 1, 2, 5), отходят под углом, близким к прямому. Наибольшая ширина листьев приходится на основание (1,5–2,5 мм). На многих листьях верхушки приострены (см. рис. 38). Наряду с тонкими осями побегов (около 1 мм) встречаются более крупные, толщиной до 2,5 мм (см. табл. XXIV, фиг. 2); листья здесь треугольных очертаний, как правило, разреженные, особенно на более крупных побегах. На отдельных боковых узких побегах листья прижатые и, вероятно, прикреплялись под меньшим углом.

Сравнение. Близким видом является *P. triangulare* Ргуп. Сравнение с типовым материалом из коллекции В.Д. Принады (1938а), а также с расши-

ренным описанием, приведенным В.А. Самылиной (1967а) для побегов *P. triangulare* из того же района, показывает, что тождества *P. acanthofolium* sp. n. с ним не отмечается. Побеги у *P. triangulare* имеют меньшую ширину; листья прикрепляются под углом около 45° , прижатые. У *P. acanthofolium* sp. n. листья примерно в два раза длиннее, более разрежены и, что существенно, имеют приостренные, с коротким острием верхушки. В.А. Самылина для *P. triangulare* описывает семенные чешуи, которые, по ее мнению, подтверждают близость *P. triangulare* к *Araucariaceae*. Известное сходство наши отпечатки имеют с *P. orientale* Krysh. et Prym. в коллекции В.Д. Принады из Приморья. Этот вид упоминается в работе А.Н. Криштофовича и В.Д. Принады (1932), где приводятся наименование и места находок данного растения. В.А. Красилов (1967, стр. 51), пересмотрев определения А.Н. Криштофовича и В.Д. Принады, отнес это растение к *Elatides* ex gr. *curvifolia* (Dunk.) Nath. Последний вид отличается, однако, более тонкими шиловидно изогнутыми листьями (около 1 мм в основании). *E. curvifolia*, описанная Натгорстом (Nathorst, 1897, стр. 35, 38), имеет узкие, но еще более крупные листья, до 10–12 мм длиной. Как и *P. triangulare*, новый вид сходен с *Sequoia ambigua*. Сравнение с первоначально описанной *S. ambigua* (Heer, 1874) показывает заметные отличия. Листья у *S. ambigua* более шиловидные, прикрепляются под углом около 45° , заметно низбегающие, побеги обильно облиственны, особенно крупные.

Местонахождение. См. голотип (точки 18, 35, 37).

СЕМЕЙСТВО PINACEAE

Род *Pseudolarix* Cordon, 1858

59. *Pseudolarix dorofeevii* Samylna

Табл. XXII, фиг. 2

Pseudolarix dorofeevii: Самылина, 1963а, стр. 108, табл. 37, фиг. 2–4; Красилов, 1967, стр. 198, табл. 73, фиг. 2–4.

Описание. В коллекции один отпечаток побега длиной 95 мм и шириной около 5 мм с неясной структурой поверхности. На ветви спирально расположены укороченные побеги длиной 8–11 мм, шириной около 5 мм, отмечаются годовые кольца, края их на отпечатках выглядят зубчатыми. Там, где укороченные побеги сближены, они располагаются на расстоянии 5–8 мм друг от друга. Хотя совместно с побегами достоверных отпечатков узких листьев и не было встречено (только мелкие фрагменты), мы полагаем, что это растение можно отжествить с *P. dorofeevii* Samyl. Такого же типа побеги приводятся В.А. Красиловым (1967) из отложений баррема и апта Приморья.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек–Маakit, вершина 1302 (точка 37).

Распространение. Нижнемеловые отложения р. Алдана, Приморья и Западного Приохотья.

ХВОЙНЫЕ СБЛИЖАЕМЫЕ С СЕМ. PINACEAE

Род *Pityophyllum* Nathorst, 1889

60. *Pityophyllum lindstroemii* Nathorst

Табл. XXIII, фиг. 6

Pinites (Pityophyllum) lindstroemii: Nathorst, 1897, стр. 67, табл. 5, фиг. 13–15, 18–31; табл. 6, фиг. 17, 18.

Pityophyllum lindstroemii: Криштофович, 1910, стр. 16, табл. 3, фиг. 9; Криштофович, 1914, стр. 113, табл. 6, фиг. 9; Самылина, 1963а, стр. 109, табл. 9, фиг. 16; Лебедев, 1965, стр. 122; Василевская, 1966, стр. 70, табл. 7, фиг. 5,а.

Описание. В коллекции большое количество изолированных листьев, устилающих плоскость напластования. Максимально сохранившаяся длина листьев (неполная) 80 мм, ширина от 1 до 1,5–1,8 мм: средняя жилка отчетливая, на некоторых экземплярах наблюдается прохождение "жилок" вдоль краев. Листья очень постепенно суживаются к основанию, верхушки не сохранились.

Сравнение и замечания. По ширине листьев и наличию краевых "жилок" листья отнесены к виду *P. lindstroemii* Nath. От других *Pityophyllum*, имеющихся в коллекции, они отличаются меньшей шириной при сравнительно большой длине. Отметим также, что *P. lindstroemii* был собран в небольшой ливне песчаников, где встречались только узкие листья, описанные выше, тогда как в других местах в массовом количестве присутствовали более широкие листья, отнесенные нами к *P. ex gr. staratchinii*. Подобные узкие листья *Pityophyllum* сравнительно часто встречаются в Сибири и на Дальнем Востоке, а также в Китае, правда, там они часто описываются как *P. cf. lindstroemii* (Yabe, Oishi, 1933). Натгорст (Nathorst, 1897) изображает большое число изолированных листьев *P. lindstroemii* длиной от 20–30 до 90 мм и шириной 1–1,5, реже до 2 мм. Наряду с *P. lindstroemii* он выделяет в своей работе еще более узкие листья, отнесенные им к *P. cf. solmsii* (Seward, 1895). Этот вид выделяет и В.Д. Принада (1962) для Забайкалья. Одним из препятствий в диагностике листьев типа *Pityophyllum*, не считая, конечно, того, что они имеют очень простую морфологию, является то, что большей частью листья представлены фрагментарно, из-за чего трудно получить представление об их изменчивости, форме верхушек в пределах одной плоскости напластования.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек–Макит, вершина 1302 (точка 18).

Распространение. Юрские и нижнемеловые отложения Сибирской палеофлористической области и прилегающих территорий.

61. *Pityophyllum ex gr. staratchinii* (Heer) Nathorst

Табл. V, фиг. 3

Описание. В коллекции большое количество изолированных листьев, отнесенных к данному типу. В отдельных образцах они обильно устилают плоскость напластования. Листья линейные, с одной средней жилкой, от 1,5–2 до 2,5, реже 3 мм шириной. Преобладают листья 2–2,5 мм шириной. К основанию листья более или менее постепенно сужены, верхушка тупопритростренная (?). Длина листьев колеблется от 25 до 60 мм и более (неполная длина); они почти прямые или слабосерповидноизогнутые, особенно мелкие экземпляры. Листья длиной более 60 мм имеют ширину 2,8 мм.

Сравнение. Данные листья отнесены к *P. ex gr. staratchinii*. Сходные листья под этим видовым наименованием были описаны Н.Д. Василевской (1959а) и В.А. Самылиной (1967а) из нижнемеловых отложений бассейнов рек Лены и Колымы.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек–Макит, вершина 1302 (точка 37).

62. *Pityophyllum ex gr. nordenskioldii* (Heer) Nathorst

Описание. В коллекции имеются редкие изолированные линейные листья, с одной срединной жилкой, длина которых превышает 60 мм (неполностью сохранились), ширина 4 мм. Классификация изолированных листьев типа *Pityophyllum* по ширине и длине в значительной степени является искусственной. В понимании объема отдельных видов у разных авторов нет единого мнения. Как указывают многие авторы, морфологически сходные листья, вероятно, могут включать растения их нескольких семейств хвойных (Самылина, 1967а). Поэтому мы относим наши отпечатки к *P. ex gr. nordenskioldii*. Среди *P. ex gr. staratchinii*, описанных ранее, преобладают листья шириной 2–2,5 мм.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек–Макит, вершина 1302.

Род *Pityospermum* Nathorst, 1897

63. *Pityospermum* aff. *lundgrenii* Nathorst

Табл. XXII, фиг. 5, 6

Описание. В коллекции один отпечаток крылатого семени треугольного очертания, длиной около 14 мм, шириной в средней части 5 мм. Само семя обратнояйцевидное (4,5 × 3 мм), верхний конец округлый, нижний — сужается и коротко закруглен; ориентированно примерно параллельно внутреннему краю крыла. Внутренний край крыла прямой и только у самого конца незначительно отгибается кнаружи; внешний край выпуклый, внизу у семени слегка вогнутый, с наибольшей шириной примерно в средней части, неравно-мелковолистый, у верхушки слабо надрезан. Верхушка расположена практически у внутреннего края, тупая.

Сравнение. Определенное сходство семя имеет с *P. lundgrenii*, описанным А.И. Турутановой-Кетовой (1950) из юрских отложений Средней Азии и Южного Казахстана, существенными чертами которого является наличие грубых, радиально расходящихся складок, отсутствующих у крылатки рассматриваемого отпечатка. Сравнение с первоописанием данного вида Натгорстом (Nathorst, 1876, стр. 63, табл. 14, фиг. 9а, 13-17) показывает заметные отличия, даже если брать более типовые, как указывает А.И. Турутанова-Кетова, экземпляры (Nathorst, 1876, табл. 14, фиг. 13-15). У *Pityospermum (Pinites) lundgrenii* длина окрыленного семени около 9-11 мм, ширина 4 мм, семя более мелкое; верхушка более или менее закругленная, а внутренний край крыла в верхней части заметно отклоняется кнаружи, так что верхушка располагается примерно по средней линии крыла. Еще меньшее сходство имеет семя с р. Тыли с *P. lundgrenii*, приведенными в работе Сьюорда (Seward, 1919).

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Махит, вершина 1302 (точка 38).

64. *Pityospermum* sp.

Табл. XXII, фиг. 4

Описание. В коллекции один отпечаток крыла без семени. Крыло треугольно-ланцетовидное, длиной около 20 мм, шириной в средней части 5,5 мм. Внутренний край прямой, у самого конца слегка отогнутый кнаружи, внешний край выпуклый, очень слабо волнистый; верхушка почти тупая. Возможно, данное крыло относится к описанному выше виду, но отсутствие семени не позволяет отождествить их.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Махит, вершина 1302 (точка 38).

Род *Schizolepis* Braun, 1847

65. *Schizolepis* aff. *moelleri* Seward

Табл. XXIII, фиг. 3

Описание. В коллекции один отпечаток. Семенная чешуя овального очертания, узким глубоким вырезом разделена на две лопасти с почти прямым внутренним краем и выпуклым внешним. Верхушки лопастей недостаточно сохранились. В базальной части намечаются слабо заметные семенные углубления. Длина чешуи около 7,5 мм, ширина — 4,5 мм.

Сравнение. По форме эта чешуя сходна с *S. moelleri*, описанными Сьюордом (1907) и А.И. Турутановой-Кетовой (1950) из отложений юры Средней Азии, но отличается меньшими размерами.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Махит, вершина 1302 (точка 18).

СЕМЕЙСТВО TAXODIACEAE

Род *Sequoia* Endlicher, 1847

66. *Sequoia* sp.

Табл. XXIII, фиг. 4, 7

Описание. В коллекции один отпечаток шишки, принадлежащей роду *Sequoia*. Шишка овальных очертаний, длиной около 18 мм, шириной 14 мм. Концы чешуй расширены. Неполнота материала не позволяет составить более полного представления о строении данной шишки.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Мацит, вершина 1302 (точка 18).

Род *Parataxodium* Arnold et Lowther, 1955

67. *Parataxodium* sp.

Табл. XXIII, фиг. 1, 2

Описание. В коллекции имеется отпечаток и противоположный отпечаток облиственного побега длиной около 80 мм и шириной 20 мм; ось побега толщиной до 1 мм. Листья линейно-продолговатые с почти параллельными краями, противоположенные или почти противоположенные. Длина листьев около 15 мм, ширина — 2,5–3 мм. Верхушки округлые, вероятно, с коротким острием, основание черешковидно сужено, избегает по побегу. Линии избегания неотчетливо выраженные (косые?). Листья расположены в одной плоскости, отходят от побега под углом около 50°; при рассмотрении с большим увеличением создается впечатление, что они, возможно, декуссатные (?). Средняя жилка отчетливая (на отдельных лучше сохранившихся участках), относительно толстая, с узким желобком посередине. По бокам средней жилки намечаются две полосы, однако недостаточная сохранность не позволяет определенно трактовать эти плохо различающиеся полосы.

Сравнение и замечания. Родовое положение данного хвойного не вполне ясно. Одной из причин этого является неполнота материала, всего один побег, поэтому до некоторой степени условно он отнесен к роду *Parataxodium*. Описанный побег по форме и расположению листьев сходен с *Metasequoia*, однако у них листья обычно отходят под большим углом, приближающимся к прямому. Чени (Chaney, 1951) считает, что угол отхождения листьев является существенным признаком для отделения *Metasequoia* от близких родов, но указывает, что этот метод может привести к ошибкам при изучении отдельных экземпляров. У *Parataxodium* изолированные листья, как отмечают авторы рода (Arnold, Lowther, 1955), сходны с *Metasequoia* и легко могут быть отнесены к нему. У *Parataxodium* преобладает очередное расположение листьев, но на отдельных боковых побегах, главным образом в их конечных частях, листья могут прикрепляться супротивно. Арнольд и Лоутер (Arnold, Lowther, 1955) указывают, что такой признак, как острие на верхушке листьев *Parataxodium*, видимо, не имеет существенного таксономического значения, поскольку они наблюдали его у некоторых современных видов *Taxodium*. Поэтому для уверенного определения *Parataxodium* необходимо иметь большой материал. Предполагается, что *Parataxodium* является промежуточным родом между *Metasequoia* и *Taxodium*. В свете вышеизложенного, систематическое положение хвойного, обнаруженного в альбских отложениях р. Тыли, представляет несомненный интерес. В частности, при будущих сборах желательны выяснять не декуссатно ли (как у *Metasequoia*) расположены у него листья. Отметим, что листья *Metasequoia* в последнее время были обнаружены в низах верхнего мела.

Противопоставленные листья *Florinia* (Свешникова, 1967; Свешникова, Буданцев, 1969) более жесткие, с отчетливым черешком и хорошо выраженными

устьичными полосами по бокам средней жилки, отходят от побегов под большим углом. Представители рода *Florinia* были встречены в близком к Западному Приохотью районе — в аптских отложениях Станового хребта (Вахрамеев, Блинова, 1971). Сравнение тыльского хвойного с ними показало существенное различие.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек—Макит, вершина 1302 (точка 18).

Род *Athrotaxites* Unger, 1849

68. *Athrotaxites berryi* Bell

Табл. XXIII, фиг. 9–11; табл. XXIV, фиг. 4, 6–10

Athrotaxites berryi Bell, 1956, стр. 115, табл. 58, фиг. 5; табл. 60, фиг. 5; табл. 61, фиг. 5; табл. 62, фиг. 2, 3; табл. 63, фиг. 1; табл. 64, фиг. 1–5; табл. 65, фиг. 7; Bell, 1965, табл. 12, фиг. 7; табл. 13, фиг. 2–4; Красилов, 1967, стр. 205, табл. 80, фиг. 1–6; табл. 81, фиг. 1–4; рис. 29.

Описание. В коллекции имеется более пятнадцати фрагментов ветвящихся побегов из трех точек и две женские шишки. Наиболее крупные побеги имеют ширину около 2 мм; одни побеги, несомненно, ветвятся не в одной плоскости, другие — примерно в одной. Побеги густо облиственные. Листья от продолговато-шиловидных до овально-ромбических, с острой верхушкой расположены спирально; по краям уплощенного отпечатка побегов иногда выглядят округленными; длина листьев до 2–3 мм. Одна из женских шишек расположена на верхушке ветвящегося побега, рядом находятся фрагменты других облиственных побегов; размеры шишки около 10×10 мм. Другая изолированная шишка (около 10×9 мм) встречается в те же породы и, вероятно, принадлежит этому же растению (см. табл. XXIII, фиг. 10, 11).

Сравнение. Изученные облиственные побеги соответствуют описанию и изображениям *A. berryi*, приведенным Беллом (Bell, 1956, 1965) из аптальбских отложений Западной Канады. Этот вид установлен В.А. Красиловым (1967) в апте Приморья. К сожалению, недостаточная сохранность не позволила составить более полного представления о строении шишек и чешуй с р. Тыли, но по внешнему облику они сходны с некоторыми шишками *E. berryi*, описанными ранее (Bell, 1956, табл. 64, фиг. 3; Красилов, 1967, табл. 80, фиг. 5). Род *Athrotaxites* был выделен Унгером, позднее его соотношение с современным родом *Athrotaxis* обсуждалось многими исследователями (Halle, 1913a; Seward, 1919; Florin, 1960). В.А. Красилов (1967) на основании изучения эпидермиса у *Athrotaxites berryi* из Приморья считает, что это растение близко к современным представителям рода *Athrotaxis*.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек—Макит, вершина 1302 (точки 18, 37, 38).

Распространение. Верхи нижнего мела Приморья, Западного Приохотья, Канады.

Род *Athrotaxopsis* Fontaine, 1889

69. *Athrotaxopsis expansa* Fontaine, emend. Berry

Табл. XXIII, фиг. 5, 8

Athrotaxopsis expansa: Fontaine, 1889, стр. 241, табл. 113, фиг. 5, 6; табл. 115, фиг. 2; табл. 116, фиг. 5; табл. 117, фиг. 6 (поне табл. 35, фиг. 15, 18, 22); Berry, 1911, стр. 439, табл. 74, фиг. 1 (см. синонимику в этой работе); Красилов, 1967, стр. 209, табл. 78, фиг. 1–7; табл. 79, фиг. 1–6; рис. 30, г–е.

Описание. В коллекции несколько фрагментов этого вида, происходящих из одной точки. Более крупные побеги толщиной около 1 мм, с одним продольным ребрышком, необлиственные; побеги предпоследнего и последнего порядков тоньше, облиственные. Побеги ветвятся в одной плоскости. Наибольший фрагмент главной (?) оси достигает 105 мм в длину, но в большей своей части лишен боковых ветвей, очевидно, вследствие неблагоприятных условий захоронения. Листья расположены спирально, длиной до 2 мм, тесно прижаты к оси побега, верхушки острые.

Сравнение. Несмотря на относительно фрагментарный материал эти побеги, по нашему мнению, можно отождествлять с *A. expansa*. На нашем материале не сохранилось более толстых побегов (толщиной до 4 мм), на которые указывает В.А. Красилов (1967). Однако побеги с р. Тыли очень сходны с фотографией, приведенной Берри (Berri, 1911, табл. 74, фиг. 1), и отличаются лишь менее обильным ветвлением, что несомненно объясняется условиями захоронения. Что касается рисунков в работе Фонтейна (Fontaine, 1889), то там побеги даже последнего порядка имеют несколько большую ширину. Возможно, это связано с неточностью рисунков. Интересно, что в работе Фонтейна на ветвях предпоследнего порядка нарисована срединная "борозда", отмечаемая и на отдельных веточках с р. Тыли. На побегах из Приморья (как и на нашем материале) главная ось, как правило, необлиственна. Берри (Berri, 1911) под этим видовым названием объединяет несколько видов, описанных Фонтейном и отнесенных к разным родам. В.А. Красилов (1967) изучил строение эпидермиса у данного растения из Приморья. Он отмечает, что *E. expansa* в отдельных местонахождениях очень многочислен. На р. Тыли подобные побеги встречены в одном случае.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 19).

Распространение. Нижнемеловые отложения Приморья, Западного Приохотья и Атлантического побережья США.

ХВОЙНЫЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОГО СИСТЕМАТИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ

Род *Elatocladus* Halle, 1913

70. *Elatocladus manchurica* (Yokoyama) Yabe

Табл. XXVI, фиг. 1, 2, 4, 5, 8

Palissya manchurica: Yokoyama, 1906, стр. 32, табл. 8, фиг. 2, 2а.

Elatocladus subzamioides: Криштофович, 1916; стр. 120, табл. 11, фиг. 4.

Elatocladus manchurica Yabe, 1922, стр. 28, табл. 4, фиг. 9; Yabe, Oishi, 1933, стр. 227, табл. 34, фиг. 3, 7; Принада, 1962, стр. 227, табл. 17, фиг. 4; Василевская, 1966, стр. 69, табл. 7, фиг. 1-3.

Elatocladus submanchurica: Yabe, Oishi, 1933, стр. 228, табл. 34, фиг. 8.

Elatocladus aff. *subzamioides* Самылина, 1961, стр. 641, табл. 1, фиг. 7-9.

Описание. В коллекции десять отпечатков побегов из трех точек. Побеги разветвленные, со спирально расположенными листьями. У более крупных побегов, толщиной около 3 мм, длина листьев достигает 16-20 мм, ширина - 2,5-3 мм (см. табл. XXVI, фиг. 1, 2), у более мелких побегов размеры листьев около 10×2 мм (см. табл. XXVI, фиг. 4, 8). На одном из отпечатков с обычными размерами листьев (14×2,5 мм) на боковом побеге длина листьев составляет около 8 мм, а ширина - 1,5 мм. Листья толстые, кожистые, с одной средней жилкой (не всегда различимой), избегают по оси побега. От побега листья, изгибаясь, отходят под углом, близким к прямому, у мелких побегов (боковых) листья отходят под более острым углом. Крупные листья после отхождения от побега прямые, в средней части почти параллельные, верхушки

...рые или даже оттянутые. Мелкие листья могут быть изогнутыми у верхушки. Шишек не обнаружено.

Сравнение. Рассмотренные побеги сходны с *E. manchurica* (Yokoуama, 1906; Yabe, 1922). Позднее Ябе и Оиси (Yabe, Oishi, 1933) вновь изучили голотип этого вида, изобразив его в своей работе на табл. 5, фиг. 3. В частности, они отмечали, что увеличенное изображение в работе Йокоямы (Yokoуama, 1906, табл. 3, фиг. 2a) неправильно показывает характер основания листьев. Далее они указывали, что изогнутость листьев у верхушки, очевидно, зависит в некоторых случаях от степени сохранности и не везде постоянна даже на голотипе. В этой же работе (Yabe, Oishi, 1933) ими выделен новый вид *E. submanchurica*, который, по их мнению, отличается большей длиной листьев и тупо оканчивающимися верхушками. В.А. Красилов (1967) перевел *E. manchurica* по находкам в Приморье женских шишек в род *Elatides*, дав ему новое наименование *Elatides asiatica* (Yok.) Krassilov, nom. nov., поскольку название *Elatides manchurensis* уже было использовано Оиси для другого растения. В тыльском районе женские шишки не были встречены, поэтому мы оставляем это хвойное в составе рода *Elatocladus*, сохраняя за ним название *E. manchurica*.

В Южном Приморье имеется большой материал по стерильным побегам с различной длиной листьев — от 10 до 40 мм. Наряду с острыми верхушками на некоторых побегах имеются листья с тупыми верхушками. В.А. Красилов включает в синонимику вида, кроме *Elatocladus manchurica*, также *E. subzamioides* из Приморья и *E. submanchurica*. Сходство между *E. manchurica* и *E. subzamioides*, описанным А.Н. Криштофович (1916), отмечал еще Ябе (Yabe, 1922), который писал, что, возможно, в будущем будет доказана их тождественность. В.А. Красилов указывает, что края листьев данного вида мелкозубчатые, на нашем материале этого не отмечается. Побеги с р. Тыли совпадают по своим признакам с *E. manchurica*, описанным Н.Д. Василевской (1966) из нижнего мела Якутии. В тыльской свите Торомского прогиба это расстояние встречается довольно часто.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Махит, вершина 1302 (точки 35, 37, 38).

Распространение. Юрские — нижнемеловые отложения Китая, Кореи, возможно, юра Западной Сибири. В Восточной Сибири и Приморье этот вид встречается преимущественно в верхах нижнего мела.

71. *Elatocladus platyphyllus* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. XXV, фиг. 4-9

Видовое название от *platy* греч. — плоский, *phyllum* лат. — лист.

Голотип. ГИН АН СССР, № 3825/38-71; Западное Прихотье, р. Тыль, низовья руч. Илинурек-Махит, вершина 1302; тыльская свита, альб (см. табл. XXV, фиг. 5, 8).

Диагноз. Облиственные побеги шириной 11-20 мм, с тонкой осью. Листья линейные, суживающиеся к верхушке, почти прямые, с заостренной верхушкой, длиной 6-10 мм и шириной 1,5-2 мм в основании, иногда расширенным. Листья расположены двурядно, отходят от побегов под углом 70-90°.

Описание. В коллекции имеется четыре отпечатка облиственных побегов. Длина наиболее полно сохранившегося, по-видимому, конечного побега достигает 50 мм (см. табл. XXV, фиг. 5, 8). Листья здесь отходят от побега под углом около 70°, расположены двурядно, в одной плоскости, длина около 6 мм, ширина — 1,5 мм в основании. Листья линейные, с одной жилкой, почти прямые; нижний край расширен у избегающего основания, у верхушки загибается так, что приостренная верхушка сближена к переднему краю. Ось побега менее 1 мм толщиной. На другом образце листья с примерно равными размерами (7×2 мм), слегка серповидно изогнуты (см. табл. XXV, фиг. 4, 7). У более

крупных побегов листья отходят под углом, близким к прямому, почти прямые, достигают 8–10 мм в длину и 1,5 мм в ширину в основании, где иногда расширены с обеих сторон (см. табл. XXV, фиг. 6, 7, 9). Ширина указанных побегов 18–20 мм, ось побегов немного превышает 1 мм.

Сравнение и замечания. Значительное сходство указанные побеги имеют с растением, описанным И.Н. Свешниковой (1967) как *Araucarites microphyllus* из верхнемеловых отложений Якутии, листья которого имеют меньшие размеры (длина до 5 мм), с верхушкой, загнутой к стеблю. *Araucarites anadygensis* (Криштофович, 1958), с которым И.Н. Свешникова сравнивает свое растение, обладает более длинными листьями (до 18 мм) с загнутыми верхушками; побеги у него толщиной 2–3 мм, покрыты вытянутыми ромбическими рубцами. У тыльского растения слегка серповидно изогнуты только мелкие листья, а более крупные (длиной до 10 мм) практически прямые. Относить наше растение к роду *Araucarites*, видимо, нет основания, и мы относим его к формальному роду *Elatocladus*, предложенному Галле (Halle, 19136) для облиственных побегов, у которых не может быть установлено систематическое положение. Гаррис (Harris, 1935) относит к этому роду и побеги с изученным, но недостаточно характерным строением эпидермиса.

Местонахождение. См. голотип (точка 38).

Род Cephalotaxopsis Fontaine, 1889

72. *Cephalotaxopsis* ex gr. *brevifolia* Fontaine

Описание. В коллекции два отпечатка фрагментов облиственных побегов. Оси побегов толщиной менее 1 мм, боковые побеги почти противопоставленные, отходят, видимо, в одной плоскости. Листья ланцетные, длиной до 10 мм, шириной 1,5–1,8 мм, примерно одинаково сужаются к верхушке и основанию. Верхушки острые, основание оттянуто в короткий черешок. Характер избегания листьев по побегу неясен. Средняя жилка отчетливая, относительно толстая, выступает в виде валика. Листья на боковом побеге, видимо, более выпуклые, но у них не сохранились верхушки.

Сравнение. По размерам и форме листьев, примерно одинаково суживающихся к верхушке и основанию, описанные листья имеют сходство с *Cephalotaxopsis* (*Elatocladus*) *brevifolia*, установленным из верхов нижнего мела Северной Америки (Fontaine, 1889; Berry, 1911; Bell, 1956), в частности с экземпляром, приведенным Берри (Berry, 1911, табл. 60, фиг. 2) из свиты Патуксент. Берри объединяет под этим наименованием *C. brevifolia* Font. и *C. microphylla* Font. Он отмечает, что средняя длина листьев составляет 10–12 мм (предельные значения 7–20 мм). В Приморье, по данным В.А. Красилова (1967), *Elatocladus brevifolius* встречен в отложениях апта.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек–Махит, вершина 1302 (точка 38).

73. *Cephalotaxopsis* aff. *acuminata* Kryshtofovich et Prynada

Табл. XXV, фиг. 2, 3

Описание. В коллекции имеется восемь отпечатков облиственных побегов из одной точки. Наиболее крупный из них представлен осью побега толщиной около 4 мм и длиной 70 мм, с отходящими от нее, по-видимому, не в одной плоскости, боковыми побегами толщиной около 1 мм. Облиственны только боковые побеги. Листья линейно-ланцетные, с одной средней жилкой, длиной около 25 мм. Наибольшая ширина (2 мм) приходится на нижнюю часть, сверху они постепенно суживаются, но сами верхушки не сохранились. Листья прикреплены коротким избегающим черешком и оставляющим на побеге косые линии. На отдельных участках отчетливо наблюдается, как косые линии низ-

бегания пересекают побег, направляясь к основанию нижележащих листьев по другой стороне оси побега. В основании бокового побега листья заметно короче (9×2 мм), с округлой верхушкой, возможно, обладающей коротким острием (?). Листья прикрепляются спирально, расположены двурядно, под углом около $45-50^\circ$ к побегу. Нижние короткие листья отходят под углом до $70-80^\circ$. На табл. XXV, фиг. 2 представлена верхняя часть бокового побега, листья здесь имеют меньшую ширину (около $25 \times 1,5$ мм). Побег с наиболее крупными листьями (очевидно, его средняя часть) приведен на табл. XXV, фиг. 3. Ширина оси побега около 2,5 мм; в верхней его части отчетливо видны косые линии избегания. Длина листьев более 40 мм, ширина в нижней части около 2,8 мм; они очень постепенно суживаются кверху и более быстро — к основанию; верхушки не сохранились. Листья отходят под углом около 45° . Ширина облиственного побега, очевидно, достигала 60–70 мм.

Сравнение. Подобные побеги с длинными, постепенно суживающимися к верхушке листьями были приведены А.Н. Криштофовичем и В.Д. Принадой (1932) из Приморья под наименованием *Cephalotaxopsis acuminata*. Ими были выделены два варианта этого вида: *brachyphyllum* и *var. dolychophyllum*. В определителе мезозойской флоры СССР (Криштофович, Принада, 1934) они приводят краткое описание *C. acuminata* без упоминания вариантов. Сходные побеги описаны Н.Д. Василевской (1959а) как *C. acuminata* из нижнемеловых отложений Якутии. В.А. Красилов (1967, стр. 51) при пересмотре определений А.Н. Криштофовича и В.Д. Принады (1932) оба варианта переводит в *Elatocladus dolychophyllum* (Krysh. et Pryn) Krassil. В своей работе В.А. Красилов указывает, что в Приморье этот вид встречен в аптских отложениях, но описания не приводит. Наши побеги сходны с *E. dolychophyllum*, но отличаются наличием коротких базальных листьев с тупой верхушкой, тогда как для *E. dolychophyllum* указываются только длинные листья с острой верхушкой. Возможно, у приморского вида не были обнаружены побеги с короткими базальными листьями или же тыльское растение представляет особый вид, но, к сожалению, у хвойного с р. Тыли неизвестна форма верхушек длинных листьев. В.А. Красилов (1967) описывает из Приморья по кутикULE *Podocarpus harri-sii* с длинными листьями (25–40 мм), постепенно суживающимися к тупой верхушке. Однако указывается, что у этого вида преобладают листья шириной 4–5 мм, при крайних ее пределах 2–7 мм. У нашего растения ширина листьев на всех имеющихся в коллекции побегах в пределах 1,5–3 мм. *Cephalotaxopsis magnifolia* (Fontaine, 1889) отличается более линейной формой листьев, базальные листья у него одинаковых размеров с вышележащими и имеют острые верхушки.

Замечания. В.Д. Принада в своей коллекции из Приморья приводит остатки побегов под наименованием *Taxocladus dolychophylla*, с которыми мы сравниваем тыльское растение. В.Д. Принада (1962) установил формальный род *Taxocladus* для побегов с листьями, расположенными двурядно и прикрепляющимися суженными основаниями или с помощью короткого черешка. Он полагал, что такие побеги следует выделить из формального рода *Elatocladus*, имеющего очень широкий объем. Автор рода *Elatocladus* (Halle, 1913б) предлагал отнести к нему побеги как с двурядно, так и с "радиально" расположенными листьями, тем более, что оба эти типа, как пишет Галле, могут встречаться даже на одних побегах (*E. heterophylla* Halle). Анализ рисунков в работе Галле показывает, что у типового вида рода *Elatocladus* (*E. heterophylla*) не отмечается черешковидного сужения в основании листьев (Halle, 1913б) табл. 8, фиг. 22). В таком понимании *Taxocladus* в некоторой степени дублирует формальный род *Taxites* Brongniart. Типовой вид этого рода — *Taxites toumalii* — происходит из олигоценовых отложений. В олигоцене хвойные определяются по естественной системе. Сьюард (Seward, 1919) предлагал применять наименование *Taxites* к побегам, для которых можно установить или предполагать родство с *Taxus*.

Побеги хвойных с двурядно расположенными односторонними листьями, основание которых оттянуто в короткий черешок, происходящие из меловых отложений, по традиции относят к роду *Cephalotaxopsis*. Однако, как справед-

ливо отмечает В.А. Красилов (1967), это название часто использовалось как формальное для листьев, строение кутикулы которых не было известно. Дело в том, что типовой вид этого рода — *Cephalotaxopsis magnifolia* — по строению кутикулы относят к сем. Taxaceae (Berry, 1911; Florin, 1958). В то же время у ряда поздне меловых "*Cephalotaxopsis*" с территории нашей страны В.А. Красиловым (1971) и И.Н. Свешниковой была обнаружена кутикула, типичная для таксодиевых. Таким образом, применение родового названия *Cephalotaxopsis* для хвойных, у которых неизвестно строение кутикулы, может и не быть правомерным. Этот вопрос требует дальнейшего тщательного изучения.

В.А. Красилов (1967) при изучении раннемеловой флоры Южного Приморья относил подобные побеги хвойных к роду *Elatocladus*.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек—Макит, вершина 1302 (точка 38).

74. *Cephalotaxopsis ruscophylla* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 3; рис. 39

Видовое название от русно *гpеч.* — густой и *phyllum лат.* — лист.

Голотип. ГИН АН СССР, №3825/38—5а; Западное Приохотье, р. Тыль, низовья руч. Илинурек—Макит, вершина 1302; тыльская свита, альб (см. табл. XXII, фиг. 3, рис. 39).

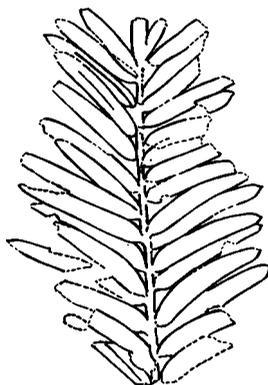


Рис. 39. *Cephalotaxopsis ruscophylla* E. Lebedev, sp. n., × 0,9; обр. 3825/38—5а, участок голотипа

Диагноз. Облиственные побеги шириной 20—30 мм, длиной до 70—80 мм. Листья прикрепляются спирально, но расположены двурядно, под углом около 45°; длина листьев 16—20 мм, ширина 2—2,5 мм, листья слегка изогнуты книзу. Верхушки округлые, с коротким острием.

Описание. В коллекции десять отпечатков изолированных облиственных побегов. Побеги длиной около 65—80 мм, шириной — 20 — 30 мм. Листья соприкасаются или даже частично перекрывают друг друга, почти линейные, слабо суживающиеся к верхушке со слабо выраженной средней жилкой, в основании оттянуты в короткий черешок. Нередко листья слегка изогнуты книзу. Длина листьев около 16—20 мм, ширина 2,2,5 мм, верхушки часто закругленные, с отчетливо выраженным коротким острием, которое сохраняется не на всех листьях (см. рис. 39, нижний слева по фотографии побег, табл. XXII, фиг. 3). В других случаях верхушки листьев выглядят приостренными.

Сравнение. Описанные побеги по форме листьев с округлой верхушкой, снабженной коротким острием, сходны с *Cephalotaxopsis borealis*, установленным В.А. Самылиной (1967а) из альбских отложений. Однако колымский

вид отличается прямыми и более длинными листьями с отчетливой средней жилкой. Особенно четко наш вид отличается от побегов *C. borealis*, происходящих из омсукчанской свиты бассейна р. Колымы. У *C. sangarensis* (Василевская, 1959а) листья расположены под углом около 90° к побегу и имеют суженные и притупленные верхушки. У тыльского растения строение эпидермиса установить не удалось.

Местонахождение. См. голотип.

75. *Cephalotaxopsis* sp.

Табл. XXV, фиг. 1; табл. XXVI, фиг. 3, 6, 7

Описание. В коллекции шесть отпечатков облиственных побегов средней сохранности из двух точек. Побеги ветвящиеся, боковые побеги чередующиеся, отходят в одной плоскости; оси побегов тонкие (менее 1 мм). Листья двух типов. На отдельных участках центральных побегов и в нижней части ряда боковых ветвей располагаются короткие продолговатые листья (около $5 \times 1,5$ мм) с тупо округлой верхушкой, заостренной в окончании. Основание листьев закругленное, сужено в короткий черешок, который избегает по побегу, образуя параллельные (?) линии избегания. На других побегах и в верхних частях боковых побегов листья ланцетные, более длинные (до $10 \times 1,5$ мм) верхушки тупо приостренные. Листья расположены двурядно, средняя жилка слабая, плохо различима. Короткие листья отходят под углом $80-90^{\circ}$, более длинные — под углом около $45-50^{\circ}$. Можно полагать, что это хвойное представляет особый вид, однако вследствие неудовлетворительной сохранности мы относим его к роду *Cephalotaxopsis* без дальнейшего уточнения.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек—Макит, вершина 1032 (точки 37, 38).

Род *Podozamites* F. Braun, 1843

76. *Podozamites angustifolius* (Eichwald) Heer

Табл. XXVII, фиг. 2; табл. XXVIII, фиг. 1, 3

Zamites angustifolius Eichwald, 1865-1868, стр. 39, табл. 2, фиг. 7.

Podozamites angustifolius: Heer, 1876, стр. 45, табл. 26, фиг. 11; Вахрамеев, 1958, стр. 122, табл. 31, фиг. 3-5; табл. 32, фиг. 5; Василевская, 1959а, стр. 70, табл. 5, фиг. 4, 5; Самылина, 1967а, стр. 151, табл. 8, фиг. 4; табл. II, фиг. 10, 11 (см. синонимии).

Описание. В коллекции имеется три отпечатка облиственных побегов. Листья линейно-ланцетные, длиной 40-45 мм и шириной 4-4,5 мм, с коротким черешком; верхушки округлые. На ширину листа приходится около 14-15 жилок.

Сравнение. Наибольшее сходство приведенные листья имеют с подозамитами, описанными многими авторами под тем же наименованием из отложений Сибири, особенно с побегами, обладающими более узкими листьями. Близким видом является *P. gracilis* (Василевская, 1957), но он имеет более короткие, почти вдвое, листья с тонким и, как подчеркивает Н.Д. Василевская, отчетливым черешком.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек—Макит, вершина 1302 (точка 38).

Распространение. Рэт-лейасовые — нижнемеловые отложения азиатской части СССР.

77. *Podozamites eichwaldii* Schimper

Табл. XXVII, фиг. 1

Podozamites eichwaldii: Schimper, 1869 – 1875, стр. 160; Принада, 1938а, стр. 52, рис. 19; Василевская, Павлов, 1963, табл. 16, фиг. 5; табл. 27, фиг. 4; табл. 28, фиг. 3; табл. 30, фиг. 1,а; Самылина, 1967а, стр. 151, табл. 8, фиг. 9,б; табл. 12, фиг. 11–13 (см. синонимику).

Podozamites lanceolatus var. *eichwaldii*: Heer, 1876, стр. 109, табл. 23, фиг. 4; табл. 26, фиг. 2, 3, 9; табл. 27, фиг. 1.

Описание. В коллекции два отпечатка облиственных побегов и много изолированных листьев. Листья ланцетные и продолговато-ланцетные, длиной около 50 мм и шириной 10 мм; верхушки тупо-округлые, а на одном листе у верхушки намечается даже слабая выемчатость. Наибольшая ширина у одних листьев приходится на нижнюю часть, далее они постепенно сужаются к верхушке, у других – края на большей части листа примерно параллельные. Жилкование обычное для подозамитов, жилки вначале идут параллельно краям и начинают выходить в них только у самой верхушки; на 5 мм приходится 12–14 жилок. Стебель около 1,5 мм шириной, с продольной исстрихованностью.

Сравнение. Листья этого типа с округлыми верхушками относятся к виду *P. eichwaldii*. У наших отпечатков жилки расположены несколько чаще, чем у листьев, описанных Н.Д. Василевской и В.А. Самылиной из верхней половины нижнего мела бассейнов рек Лены и Колымы. Слабая выемчатость верхушек отмечалась и В.Д. Принадой (1938а). При последующих сборах интересно получить материал с хорошо представленными верхушками.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек–Макиг, вершина 1302 (точка 39).

Распространение. Юрские и нижнемеловые отложения азиатской части СССР, Шпицбергена.

78. *Podozamites* ex gr. *lanceolatus* (Lindley et Hutton) Braun

Табл. XXVIII, фиг. 2

Описание. В коллекции три отпечатка облиственных побегов. Листья линейно-ланцетные, длиной около 70 мм и шириной 8 мм, верхушки не сохранились. Жилкование обычное для подозамитов, на 5 мм у разных листьев приходится от 11–12 до 14 жилок.

Сравнение. По размерам и форме листьев рассмотренные отпечатки отнесены к виду *P. lanceolatus* со знаком ex gr. В коллекции, кроме описанных побегов, изредка встречаются изолированные листья подобного типа.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек–Макиг, вершина 1302 (точка 18).

79. *Podozamites* sp.

Табл. XXVII, фиг. 3

Описание. В коллекции два отпечатка. Лист удлиненно-ланцетный, с наибольшей шириной в нижней трети, к верхушке постепенно сужается. Длина около 95 мм, ширина 19 мм. Самые окончания верхушки и основания не сохранились, но основание, вероятно, было асимметричным. Жилки дихотомизируют в основании, далее идут параллельно; в средней части листа на 5 мм приходится 9–10 жилок. Жилки строго обтекают края, к верхушке сильно сближаются, вследствие чего здесь они расположены в три ряда гуще (девять жилок на 2 мм). По форме данный лист может быть отнесен к *Podozamites* без дальнейшего уточнения. Несколько необычная форма достаточно широких листьев с оттянутой верхней частью может свидетельствовать о видовой самостоя-

тельности этого растения. Однако для решения данного вопроса необходимо получить более полный материал.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 39).

VIII. СЕМЕНА НЕОПРЕДЕЛЕННОГО СИСТЕМАТИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ SEMINA INCERTAE SEDIS

Род *Carpolithes* Schlotheim, 1820

80. *Carpolithes* sp. A

Описание. В коллекции несколько отпечатков овальных семян размерами 2,5–3 мм. Поверхность гладкая. Интересно, что многие семена расположены совместно с побегами хвойных, другие – на одной плоскости с *Arctobaiera florinii*. Недостаточная сохранность не позволяет провести сравнение с известными видами.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точки 18, 38).

81. *Carpolithes* sp. B

Табл. XXVIII, фиг. 6

Описание. В коллекции имеется более 15 отпечатков изолированных семян. Семена в целом эллипсоидные, с приостренным или конусовидным одним концом и округлым другим, в других случаях в той или иной степени приострены оба конца семени. На некоторых отпечатках сохранилась струйчатая поверхность семени, расходящаяся от приостренного конца. Размеры от 4×1,5–2 мм до 4×2,5–6×2 мм. Все отпечатки встречены совместно с листьями покрытосеменных и, вероятно, принадлежат *Angiospermae*. Однако достоверно установить их систематическую принадлежность пока не представляется возможным.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точки 34, 37).

IX. ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ. ANGIOSPERMAE

Род *Lindera* Thunberg, 1783

82. *Lindera jarmoljukii* E. Lebedev, sp. nov.

Табл. XXIX, фиг. 1–8; табл. XXX, фиг. 1–7; рис. 40, 41

Видовое название в честь геолога В.А. Ярмолюка.

Голотип. ГИН АН СССР, №3825/37–15; Западное Прихотье, р. Тыл, низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302; тыльская свита, альб (табл. XXIX, фиг. 1; рис. 40, а).

Диагноз. Листья трех-пятиллопастные или цельные, от широколанцетных до округлых, цельнокрайние, размеры их от 15×20×8 – 10 до 75×80 мм. Основание у развитых округлых листьев усеченное, у черешка слегка клиновидно оттянутое, у широколанцетных – клиновидное. Средняя лопасть крупнее боковых, широколанцетная до яйцевидной, слегка сужена в основании, начинается примерно от середины листа. Верхушки лопастей приостренные или слегка оттянутые. Синусы относительно узкие, округлые. Жилкование пальчатое. Базальные жилки отходят от основания, реже (обычно у цельных листьев) от-

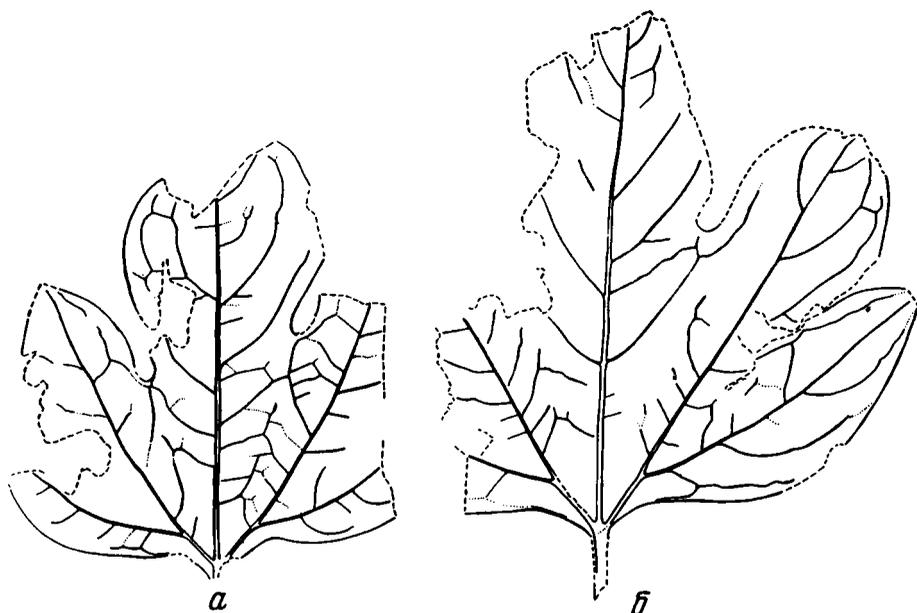


Рис. 40. *Lindera jarmoljukii* E. Lebed. sp. n., $\times 0,9$;

а - голотип, обр. 3825/37-15; б - обр. 3825/37-16

стоят от него до 5 мм. Синусоидальные жилки отходят от средней ниже середины листа.

Описание. В коллекции имеется более двадцати штучек с листьями данного вида их трех точек. Цельные и трехлопастные листья широколанцетные, пятилопастные - до округлых. Наиболее крупный пятилопастный лист с поврежденной верхушкой достигает 75 мм в длину и, видимо, до 80 мм в ширину (см. табл. XXX, фиг. 1; рис. 40, б, размеры листьев даны приближенно). Размеры голотипа, вероятно, достигали 60 мм в длину и до 55 мм в ширину. Верхняя лопасть крупнее боковых, начинается обычно немного выше середины листа, реже чуть ниже середины, широколанцетной или яйцевидной формы, слегка сужена в основании. Синусы относительно узкие, округлые в основании. Боковые лопасти направлены вверх или в стороны; верхушки приостренные или даже слегка оттянутые (см. табл. XXX, фиг. 2; рис. 41, г). Основание у развитых, как правило пятилопастных, листьев усеченное, у черешка слегка клиновидно оттянутое (см. табл. XXIX, фиг. 1, 2; табл. XXX, фиг. 1, 6; рис. 41). У трехлопастных листьев, тем более у цельных, основание клиновидное до избегающего (см. табл. XXIX, фиг. 3, 5-8; табл. XXX, фиг. 3-5, 7; рис. 41). Наряду с крупными наблюдаются и мелкие трехлопастные листья, размеры которых около 20×15 мм и мельче (см. табл. XXIX, фиг. 4, 6-8; табл. XXX, фиг. 3, 4, 7; рис. 41, д, е). Наиболее крупный цельный лист приведен на табл. XXX, фиг. 5, рис. 41, з. Длина его, измеренная по отпечатку, достигала 40-45 мм. Другие листья имеют размеры до $30-35 \times 15-18$ мм (см. табл. XXX, фиг. 3, 4; рис. 41, ж, и). Часто цельные листья имеют и меньшие размеры, около $15-20 \times 8-10$ мм.

Жилкование пальчатое. Базальные жилки отходят практически от самого основания листа (см. табл. XXIX, фиг. 1, 2, 5; табл. XXX, фиг. 1, 2, 6; рис. 40, 41), или обычно у цельных листьев отстоят от него на 5-6 мм (см. табл. XXIX, фиг. 3, 6-8; табл. XXX, фиг. 3, 5; рис. 41, ж, з). У округлых и широколанцетных листьев они отходят от средней жилки под углом $40-45^\circ$, у ланцетных форм угол отхождения уменьшается до 20° . Толщина средней жилки у крупных листьев заметно меньше толщины черешка (см. табл. XXX, фиг. 1;

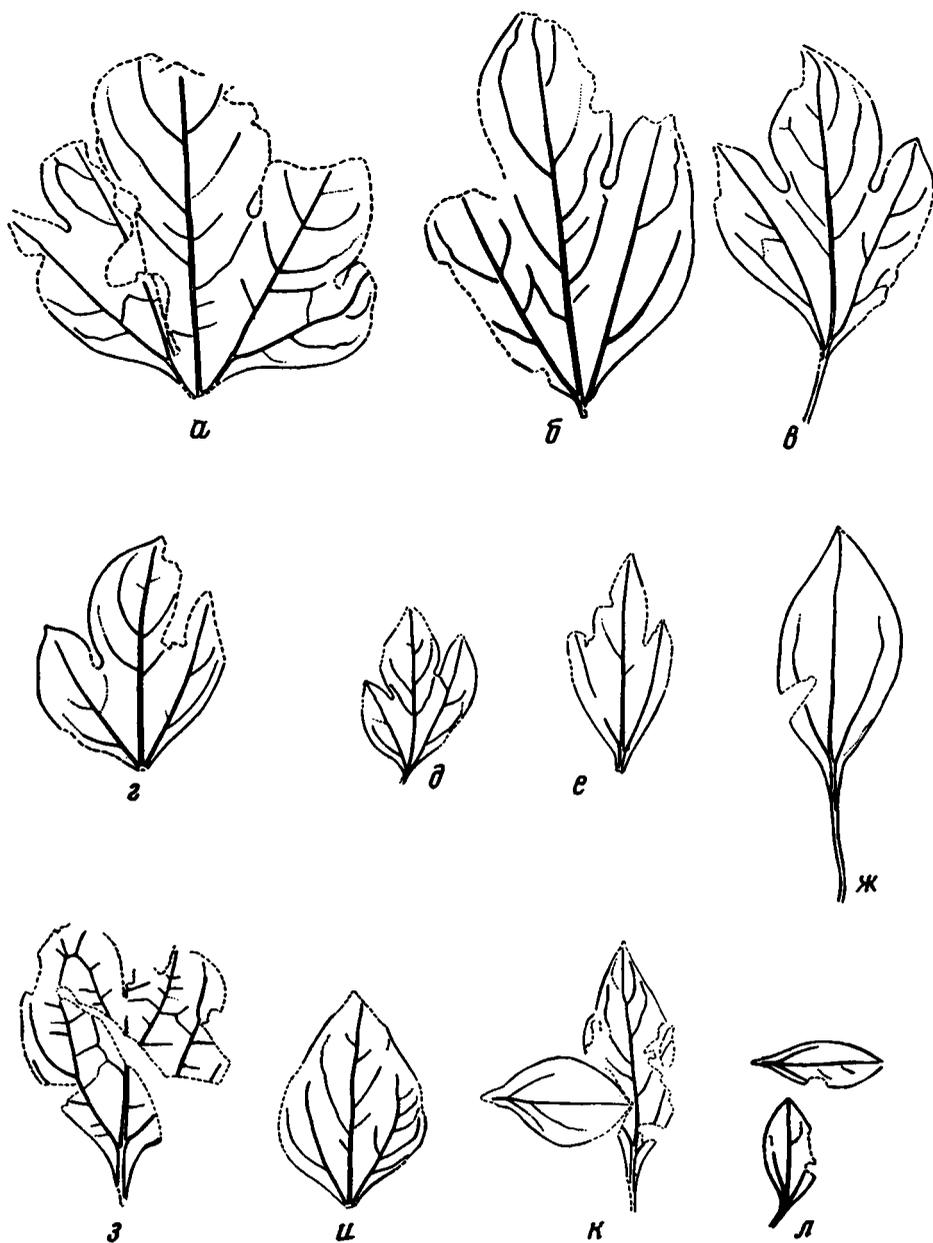


Рис. 41. *Lindera jarmoljukii* E. Lebed. sp. n., $\times 0,9$

а - обр. 3825/37-17; б - обр. 3825/37-12; в - 3825-13; г - обр. 3825/37-11а; д - обр. 3825/37-14; е - обр. 3825/37-18; ж - обр. 3825/37-19; з - 3825/37-226; и - обр. 3825/18-24; к - обр. 3825/37-20а; л - обр. 3825/37-16

рис. 41, б). Вторичные жилки отходят от средней и базальных жилок под углами $40-60^\circ$, реже более, затем дугобразно изгибаются и у края листа петлевидно соединяются. Синусоидальные жилки расположены ниже середины листа, подходят близко к выемкам между листьями и образуют маргинальную жилку (см. рис. 40). Ниже базальных от средней жилки отходит, видимо, одна пара тонких жилок, соединяющихся с ответвлениями базальных (см. рис. 40).

Сравнение и замечания. Н.Н. Имханишкая (1967, 1968) детально изучила отличия между близкими по форме листьев родами *Sassafras*, *Lindera* и выделенным ею новым родом *Sachalinella*. Описанные выше листья из Западного Приохотья по ряду признаков отличаются как от *Sassafras*, так и от *Sachalinella*, и более сходны с родом *Lindera*. К ним можно отнести такой важный признак, как отхождение базальных жилок почти от основания листа, ниже которых имеется одна пара слабых жилок. У современных *Sassafras* базальные жилки, как правило, значительно отстоят от основания листа (3–40 мм), причем, как подчеркивает Н.Н. Имханишкая (1967), это является диагностическим признаком для *Sassafras*. У современной *Lindera triloba* базальные жилки отстоят от основания на меньшую величину (4–5 мм, реже до 10 мм), а иногда отходят от самого основания, чего не наблюдается у *Sassafras*. От *Sachalinella* новый вид отличается характером рассеченности. Средняя лопасть у него начинается примерно в середине листа и слабо сужена в основании (Имханишкая, 1967, 1968).

Из ископаемых видов *Lindera* – *L. jarmolenkoi* (Имханишкая, 1968) отличается от тыльского вида преобладанием открытых и более широких синусов, отхождением базальных жилок на расстоянии 4–8 мм от основания листа (реже они отходят от самого основания). Кроме того, для *L. jarmolenkoi* не отмечены пятилопастные формы. У трехлопастных листьев *L. jarmoljukii* sp. n. боковые лопасти менее массивны. Трехлопастные листья *L. venusta* имеют высоко расположенные синусоидальные жилки (отходят примерно в середине листа) и более развитые наружные (от базальных жилок) части боковых лопастей (Lesquereux, 1891, табл. 16, фиг. 1, 2). Отметим, что большинство экземпляров *L. jarmoljukii* sp. n., представленные как крупными трех-пятилопастными формами, так и более мелкими цельными листьями, были собраны из одной крупной глыбы алевролитистых песчаников (точка 37).

Местонахождение. См. голотип (точки 18, 34, 37).

Род *Celastrophyllum* Goepfert, 1855

83. *Celastrophyllum* aff. *kolymensis* Samylin

Табл. XXXI, фиг. 1–9; рис. 42

Описание. В коллекции имеется десять штукфов с многими отпечатками изолированных листьев и облиственных побегов данного вида. Листья от ланцетных и продолговато-ланцетных до овально-ромбических с приостренной верхушкой и клиновидным, слегка избегающим основанием. Край зубчатый, в нижней части листа цельнокрайние. Размеры листьев различны: от 10–15 × 5–8 до 35 × 20 мм и более, причем мелкие и среднего размера листья расположены совместно (см. табл. XXXI, фиг. 1, 3). Более крупные листья, при-

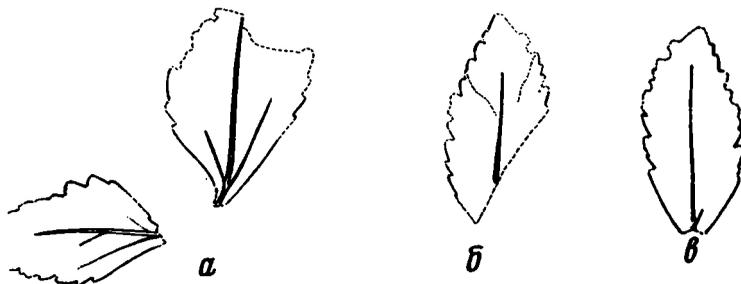


Рис. 42. *Celastrophyllum* aff. *kolymensis* Samyl., × 0,9

а – обр. 3825/37–25; б – обр. 3825/37–23; в – обр. 3825/37–24

крепленные с помощью короткого черешка на побеге толщиной около 3 мм (см. табл. XXXI, фиг. 9), имеют ширину до 35 мм; полная длина их не сохранилась. На одном побеге встречаются как более узкие (около 15 мм), так и более широкие листья (30 мм). Зубцы, как правило, увеличиваются снизу вверх по листу и могут достигать относительно крупных размеров в зависимости от величины листьев. Жилкование плохо различимо. Средняя жилка в основании относительно толстая, от нее перисто отходят боковые. На отдельных участках листьев видно, что жилки входят в зубцы.

Сравнение. Описанные листья отнесены к формальному роду *Celastrophyllum*. Наибольшее сходство они имеют с *C. kolymensis* (Самылина, 1960) из альбских отложений Колымы. Однако тыльские листья более разнообразны по форме, среди них встречаются как узкие ланцетные, так и широколанцетные, до ромбовидных, листья, в то время как для *C. kolymensis* указаны только продолговатые, широколанцетные листья. Для окончательного отождествления указанных растений необходимы новые сборы листьев в Торомском прогибе с достаточно хорошо сохранившимся жилкованием. Листья *C. acutends* (Fontaine, 1889; Berry, 1911) имеет относительно округлое основание.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 37).

Род *Cissites* Heer, 1866

84. *Cissites* cf. *parvifolius* (Fontaine) Berry

Рис. 43



Рис. 43. *Cissites* cf. *parvifolius* (Font.) Berry, $\times 1,8$; обр. 3825/38-10

Описание. В коллекции один отпечаток и противоотпечаток. Лист мелкий, имеет в длину около 10 мм, сохранился неполностью; разделен округлыми, вероятно, закрытыми выемками на ряд удлиненных лопастей с надрезанным краем.

Сравнение. Данный отпечаток сходен с мелкими листьями *Cissites parvifolius* из свиты Потапско (альб) Атлантического побережья США (Berry, 1911), но плохая сохранность позволяет отнести тыльский лист к этому виду только со знаком cf.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 38).

85. *Cissites* sp.

Рис. 44



Рис. 44. *Cissites* sp., $\times 0,9$; обр. 3825/20-1

Описание. В коллекции два фрагмента плохо сохранившихся листьев. Лист длиной около 45 мм, разделен узкими выемками на несколько удлиненных лопастей. Жилкование недостаточно сохранилось. Этот лист встречен в самых верхах тыльской свиты.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1552 (точка 20).

Род *Kenella* Samylyna, 1968
86. *Kenella harrisiana* Samylyna
Табл. XXVIII, фиг. 4, 5

Kenella harrisiana: Samylyna, 1968, стр. 212, табл. 1, фиг. 11-13; рис. 2, G

Описание. В коллекции два отпечатка. Плоды продолговато-яйцевидные, длиной около 10 мм, с наибольшей шириной (около 4 мм) примерно посредине или в нижней трети плода. Самое основание и окончание верхушки не сохранились. На отпечатке отмечаются два продольных ребрышка. В некоторых случаях эти ребра соединяются косо расположенными поперечными ребрышками. Поверхность плода (или, возможно, только ребрышки) покрыты короткими (около 1 мм) шетинками.

Сравнение. Описанные плоды обнаруживают большое сходство по форме и строению с *Kenella harrisiana*, выделенными В.А. Самылиной (Samylyna, 1968) из альбских отложений бассейна р. Колымы. Отличаются меньшими размерами (10×4 мм против 16×5 мм у *K. harrisiana*), что, по-видимому, не может препятствовать их отождествлению.

Местонахождение. Низовья руч. Илинурек-Макит, вершина 1302 (точка 38).

Распространение. Верхи нижнего мела (альб) бассейна р. Колымы и Торомского прогиба.

ЛИТЕРАТУРА

- Абрамова Л.Н. 1970. Раннемеловая флора Жиганского и прилегающих районов Ленского бассейна. – Уч. зап. НИИГА, вып. 29.
- Аксарин А.В. 1955. Устьбалейский комплекс. – В кн. "Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири", т. 2. М., Госгеолтехиздат.
- Алиев М.М., Генкина Р.З. 1970. Новые данные к палеоботанической характеристике континентальных нижнемезозойских отложений хр. Кавак-Тау в Тянь-Шане. – В кн. "Юрские, меловые и палеогеновые отложения запада Средней Азии". М., "Наука".
- Атлас литолого-палеогеографических карт СССР, т. 3. 1968. М.
- Бельтенов Е.Б., Лебедев Е.Л. 1968. Новые данные о возрасте вулканогенных образований Западного Приохотья. – Докл. АН СССР, т. 182, №2.
- Брик М.И. 1941. Мезозойская флора Камыш-Баши междуречья Исфара – Сох, Таджикская и Узбекская ССР. Ташкент.
- Василевская Н.Д. 1957а. Некоторые новые представители хвойных из нижнемеловых отложений северной части Ленского угленосного бассейна. – Сб. статей по палеонтол. и биостратигр. НИИГА, вып. 6.
- Василевская Н.Д. 1957б. Палеоботаническое обоснование стратиграфического расчленения меловых отложений северной части Ленского бассейна. – В кн. "Труды Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири". Л., Гостоптехиздат.
- Василевская Н.Д. 1957в. Три новых вида папоротников из нижнемеловых отложений низовьев реки Лены. – Сб. статей по палеонтол. и биостратигр. НИИГА, вып. 3.
- Василевская Н.Д. 1958. Хвоши и папоротники из угленосных отложений Сангарского района (Ленский угленосный бассейн). – Сб. статей по палеонтол. и биостратигр. НИИГА, вып. 12.
- Василевская Н.Д. 1959а. Голосеменные растения из угленосных отложений Сангарского района (Ленский угленосный бассейн). – Сб. статей по палеонтол. и биостратигр. НИИГА, вып. 15.
- Василевская Н.Д. 1959б. Стратиграфия и флора мезозойских угленосных отложений Сангарского района (Ленский угленосный бассейн). – Труды НИИГА, т. 105, вып. 11.
- Василевская Н.Д. 1960. Гинкговые из нижнемеловых отложений низовьев реки Лены. – Труды НИИГА, т. 111.
- Василевская Н.Д. 1966. Некоторые раннемеловые растения Жиганского района (Ленский угленосный бассейн). – Уч. зап. НИИГА, вып. 15.
- Василевская Н.Д. 1967. Раннемеловые папоротники Лено-Оленекского района Ленского бассейна. – Уч. зап. НИИГА, вып. 17.
- Василевская Н.Д., Абрамова Л.Н. 1966. Материалы к познанию раннемеловой флоры Ленского бассейна. – Уч. зап. НИИГА, вып. 16.
- Василевская Н.Д., Кара-Мурза Э.Н. 1956. Папоротник *Coniopteris onychioides* sp. nov. из нижнемеловых отложений Якутской АССР. – Ежег. Всес. палеонтол. сб-ва, т. 15.
- Василевская Н.Д., Павлов В.В. 1963. Стратиграфия и флора меловых отложений Лено-Оленекского района Ленского угленосного бассейна. – Труды НИИГА, т. 128, вып. 2.
- Вахрамеев В.А. 1952. Стратиграфия и ископаемая флора меловых отложений Западного Казахстана. – В кн. "Региональная стратиграфия СССР", т. 1. М.-Л. Изд-во АН СССР.

- Вахрамеев В.А. 1958. Стратиграфия и ископаемая флора юрских и меловых отложений Вилуйской впадины и прилегающей части Приверхоанского краевого прогиба. — В кн. "Региональная стратиграфия СССР", т. 3. М.—Л. Изд-во АН СССР.
- Вахрамеев В.А. 1964. Юрские и раннемеловые флоры Евразии и палеофлористические провинции этого времени. — Труды ГИН АН СССР, вып. 102.
- Вахрамеев В.А. 1966. Ботанико-географическая зональность в геологическом прошлом и эволюция растительного мира. — Палеонтол. ж., №1.
- Вахрамеев В.А., Блинова Е.В. 1971. Новая раннемеловая флора Станового хребта. — Палеонтол. ж., №1.
- Вахрамеев В.А., Добрускина И.А., Заклинская Е.Д., Мейен С.В. 1970. Палеозойские и мезозойские флоры Евразии и фитогеография этого времени. — Труды ГИН АН СССР, вып. 208.
- Вахрамеев В.А., Долуденко М.П. 1961. Верхнеюрская и нижнемеловая флора Бурейнского бассейна и ее значение для стратиграфии. — Труды ГИН АН СССР, вып. 54.
- Вахрамеев В.А., Лебедев Е.Л. 1967. Палеоботаническая характеристика и возраст угленосных верхнемезозойских отложений Дальнего Востока (междуречье Амура и Уды). — Изв. АН СССР, серия геол., №2.
- Генкина Р.З. 1966. Ископаемая флора и стратиграфия нижнемезозойских отложений Исык-Кульской впадины. М., "Наука".
- Делле Г.В. 1967. Среднеюрская флора Ткварчельского угленосного бассейна (Закавказье). — Труды Бот. ин-та АН СССР, серия 8. Палеоботаника, вып. 6.
- Долуденко М.П., Лебедев Е.Л. 1972. *Ginkgoites sibirica* и "*G. huttonii*" Восточной Сибири. — Труды ГИН АН СССР, вып. 230.
- Долуденко М.П., Рассказова Е.С. 1972. Гинкговые и чекановские виды Иркутского бассейна. — Труды ГИН АН СССР, вып. 230.
- Дуранте М.В. 1971. О позднепермской флоре Монголии и южной границе Ангарской области этого времени. — Палеонтол. ж., №4.
- Ефимова А.Ф., Кинасов В.П., Паракецов К.В., Полуботько И.В., Репин Ю.С., Дагис А.С. 1968. Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. Магадан.
- Имханицкая Н.Н. 1967. Сравнительно-морфологическое изучение листа видов рода *Sassafras* и *Lindera triloba* Blume (Lauraceae). — Бот. ж., т. 52, №6.
- Имханицкая Н.Н. 1968. К вопросу о достоверности находок *Sassafras* в меловых отложениях Советского Союза. — Бот. ж., т. 53, №5.
- Киричкова А.И. 1970. Корреляция альпских отложений Центральной Якутии и Западной Канады на основе палеоботанических данных. — В кн. "Труды X и XI сессий Всесоюзного палеонтологического общества". М., "Недра".
- Киричкова А.И., Сластенов Ю.Л. 1966. Стратиграфия и флора нижнемеловых отложений р. Леписке (Западное Приверхоанье). — ВНИГРИ, вып. 249.
- Киричкова А.И., Сластенов Ю.Л. 1968. К стратиграфии континентальных отложений апта и альба Предверхоанского прогиба и Вилуйской синеклизы. — Докл. АН СССР. М., т. 181, №1.
- Котова И.З. 1961. О границе юры и мела внутри угленосной толщи Бурейнского бассейна по данным спорово-пыльцевого анализа. — Докл. АН СССР, т. 141, №3.
- Красилов В.А. 1966. Некоторые проблемы стратиграфии и палеофитологии Бурейнского бассейна. — В кн. "Вопросы геологии Северо-Западного сектора Тихоокеанского пояса". Тезисы докл. на годичной сессии Дальневост. фил. СО АН СССР за 1965 г. Владивосток.
- Красилов В.А. 1967. Раннемеловая флора Южного Приморья и ее значение для стратиграфии. М., "Наука".
- Красилов В.А. 1971. Эволюция и систематика хвойных. — Палеонтол. ж., №1.
- Криштофович А.Н. 1910. Юрские растения Уссурийского края. — Труды Геол. ком., новая серия, вып. 56.
- Криштофович А.Н. 1914. Юрские растения с р. Тырмы Амурской области, собранные В.С. Доктуровским. — Труды Геол. музея Акад. наук, т. 8, вып. 2.
- Криштофович А.Н. 1916. Материалы к познанию юрской флоры Уссурийского края. — Труды Геол. и минер. музея Акад. наук, т. 2, вып. 4.
- Криштофович А.Н. 1933. Ангарская свита, Байкальский отдел. — Труды Всес. геол.-развед. объедин., вып. 326.
- Криштофович А.Н. 1937а. Меловая флора Сахалина. I. Мгач и Половинка. — Труды Дальневост. фил. АН СССР, серия геол., №1, 2.
- Криштофович А.Н. 1937б. О меловой флоре Охотского побережья и Северной Камчатки. — Материалы по изучению Охотско-Колымского края, серия 1, геол. и геоморфол., вып. 5.

- Криштофович А.Н. 1939. Новые находки ископаемых флор на Дальнем Востоке как вехи стратиграфии. – В кн. "Академику В.А. Обручеву к 50-летию научной и педагогической деятельности". М.–Л., Изд-во АН СССР.
- Криштофович А.Н. 1958. Меловая флора бассейна р. Анадыря. – Труды Бот. ин-та АН СССР, серия 8, Палеоботаника, вып. 3.
- Криштофович А.Н., Байковская Т.Н. 1960. Меловая флора Сахалина. М., Изд-во АН СССР.
- Криштофович А.Н., Принада В.Д. 1932. Материалы к мезозойской флоре Уссурийского края. – Изв. Всес. геол.-развед. объедин., т. 51, вып. 22.
- Криштофович А.Н., Принада В.Д. 1934. Определитель мезозойской флоры СССР. Л.–М.–Новосибирск, ОНТИ.
- Лебедев Е.Л. 1965. Позднеюрская флора реки Зеи и граница юры и мела. – Труды ГИН АН СССР, вып. 125.
- Лебедев Е.Л. 1969. Стратиграфия нижнемеловых отложений Торомского прогиба (Западное Прихотье). – Сов. геол., №8.
- Лебедев Е.Л., Рассказова Е.С. 1968. Новый род мезозойских папоротников *Lo-bifolia*. – Труды ГИН АН СССР, вып. 191.
- Лебедев И.В. 1962. Верхнемеловые растения. – В кн. "Биостратиграфия мезозойских и третичных отложений Западной Сибири", т. 1. Л., Гостоптехиздат.
- Никифорова И.К. 1957. О стратиграфическом положении мезозойской флоры Тыльско-Торомского междуречья. – Изв. Вост. фил. АН СССР, вып. 4–5.
- Никифорова И.К. 1958. К стратиграфии и литологии осадочных верхнеюрских – нижнемеловых образований междуречья Тыли и Торома. – Труды Дальневост. фил. АН СССР, серия геол., т. 3.
- Никифорова И.К. 1960. Геологическое строение верхнеюрских и нижнемеловых отложений Удско-Торомского района Западного Прихотья. – Труды Дальневост. фил. СО АН СССР, серия геол., т. 6.
- Никишова В.М. 1970. Новые виды ископаемой флоры из юрских отложений Ферганы. – В кн. "Юрские, меловые и палеогеновые отложения запада Средней Азии". М., "Наука".
- Основы палеонтологии. Голосеменные и покрытосеменные. 1963. М., Госгеолтехиздат.
- Принада В.Д. 1934. Древнемезозойские растения Памира. – Труды Таджикск. компл. экспед. АН СССР, 1932, вып. 9.
- Принада В.Д. 1938а. Материалы к познанию мезозойской флоры бассейна р. Колымы. – Материалы по изучению Колымско-Индигирского края, серия 2, Геол. и геоморфол., вып. 13.
- Принада В.Д. 1938б. Материалы к юрской флоре Эмбенского района. – В кн. "Проблемы палеонтологии", т. 4. М., Изд-во МГУ.
- Принада В.Д. 1962. Мезозойская флора Восточной Сибири и Забайкалья. М., Госгеолтехиздат.
- Самылина В.А. 1959. Новые находки покрытосеменных растений в нижнемеловых отложениях Колымы. – Бот. ж., т. 44, №4.
- Самылина В.А. 1960. Покрытосеменные растения из нижнемеловых отложений Колымы. – Бот. ж., т. 45, №3.
- Самылина В.А. 1961. Новые данные о нижнемеловой флоре Южного Приморья. – Бот. ж., т. 46, №5.
- Самылина В.А. 1963а. Мезозойская флора нижнего течения Алдана. – Труды Бот. ин-та АН СССР, серия 8, Палеоботаника, вып. 5.
- Самылина В.А. 1963б. Палеоботаническая характеристика континентальных мезозойских отложений Зырянско-Сияльского угленосного района (левобережье р. Колымы). – Докл. АН СССР, т. 152, №5.
- Самылина В.А. 1964. Мезозойская флора левобережья р. Колымы (Зырянский угленосный бассейн), ч. I. Хвощовые, папоротники, чикадовые, беннеттитовые. – Труды Бот. ин-та АН СССР, серия 8, Палеоботаника, вып. 5.
- Самылина В.А. 1967а. Мезозойская флора левобережья р. Колымы (Зырянский угленосный бассейн), ч. II. Гинкговые, хвойные. – Труды Бот. ин-та АН СССР, серия 8, Палеоботаника, вып. 6.
- Самылина В.А. 1967б. О последних этапах развития растительности раннего мела на Северо-Востоке СССР. – Палеонтол. ж., №2.
- Самылина В.А. 1970. Гинкговые и чекановские виды (некоторые итоги и задачи исследований). – Палеонтол. ж., №3.
- Самылина В.А. 1972а. *Birisia* – новый род меловых папоротников Сибири. – Бот. ж., т. 57, №1.
- Самылина В.А. 1972б. Систематика рода *Phoenicopsis*. – Труды ГИН АН СССР, вып. 230.
- Самылина В.А., Филиппова Г.Г. 1970. Новые меловые папоротники Северо-Востока СССР. – Палеонтол. ж., №2.

- Свешникова И.Н. 1967. Поздне меловые хвойные Советского Союза. I. Ископаемые хвойные Вилкойской синеклизы. - Труды Бот. ин-та АН СССР, серия 8. Палеоботаника, вып. 6.
- Свешникова И.Н., Буданцев Л.Ю. 1969. Ископаемые флоры Арктики, т. 1. Л., "Наука".
- Сикстель Т.А. 1952. Юрская флора каменноугольного месторождения Фан-Ягноб. - Труды Ин-та геол. АН Таджикск. ССР, т. 11.
- Сикстель Т.А. 1953. Материалы к стратиграфии юрской толщи каменноугольного месторождения Кок-Янтак. - Труды Ин-та геол. АН Узб. ССР, сб. 2.
- Сикстель Т.А. 1960. Стратиграфия континентальных отложений верхней перми и триаса Средней Азии. - Труды Ташкентск. ун-та, новая серия, вып. 176, геол. науки, кн. 13.
- Сикстель Т.А., Кузичкина Ю.М., Савицкая Л.И., Худайбердыев Р., Швецова Е.М. 1971. К истории развития гинкговых в Средней Азии. - В кн. "Палеоботаника Узбекистана", т. 2. Ташкент.
- Сьюрд А.Ч. 1907. Юрские растения Кавказа и Туркестана. - Труды Геол. ком., вып. 38.
- Сьюрд А.Ч. 1911. Юрские растения из Китайской Джунгарии, собранные профессором Обручевым. - Труды Геол. ком., вып. 75.
- Тесленко Ю.В. 1970. Стратиграфия и флора юрских отложений Западной и Южной Сибири и Тувы. М., "Недра".
- Турутанова-Кетова А.И. 1950. Некоторые юрские семена и цветки голосеменных из Средней Азии и Южного Казахстана. - Вопросы палеонтол., т. 1.
- Филатова Н.И., Дворянкин А.И., Лебедев Е.Л. 1971. Стратиграфия меловых континентальных отложений внешней части Охотско-Чукотского вулканического пояса. - Сов. геол., №5.
- Шапаренко К.К. 1936. Ближайшие предки *Ginkgo biloba* L. - Труды Бот. ин-та АН СССР, серия 1, вып. 2.
- Archangelsky S. 1965. Fossil Ginkgoales from the Tico flora Santa Cruz province, Argentina. - Bull. Brit. Museum (Natur. History), Geol. v. 10, N 5.
- Arnold C. A., Lowther J. S. 1955. A new Cretaceous conifer from Northern Alaska. - Amer. J. Bot., v. 42, N 6.
- Bell W. A. 1949. Uppermost Cretaceous and Paleocene floras of Western Alberta. - Bull. Geol. Surv. Canada, N 13.
- Bell W. A. 1956. Lower Cretaceous floras of Western Canada. - Mem. Geol. Surv. Canada, N 285.
- Bell W. A. 1965. Lower Cretaceous floras of Western Canada. Ottawa.
- Berry E. M. 1911. Systematic paleontology of the Lower Cretaceous deposits of Maryland. - Baltimore, Maryland Geol. Surv. Lower Cretaceous.
- Brongniart A. 1828-1838. Histoire des végétaux fossiles, v. 1. Paris.
- Chaney R. W. 1951. A revision of fossil *Sequoia* and *Taxodium* in Western, North America based on the discovery of *Metasequoia*. - Trans. Amer. Philos. Soc., v. 40, n. s., N 3.
- Dorf E. 1942. Upper Cretaceous Floras of the Rocky Mountain region. Washington.
- Eichwald E. 1865-1868. Lethaea Rossica. On paleontologie de la Russie, v. 2. Stuttgart.
- Ettingshausen C. 1852. Beitrag zur näheren Kenntniss der Flora der Wealdenperiode. Wien.
- Florin R. 1936. Die fossilen Ginkgophyten von Franz-Joseph Land. - Palaeontographica, v. 81, Abt. B, Lief. 1-4.
- Florin R. 1958. On Jurassic Taxaceae and conifers from North-Western Europe and Eastern Greenland. - Acta horti bergiani, v. 17, N 10.
- Florin R. 1960. Die frühere Verbreitung der Koniferengattung *Athrotaxites*. - Senckenberg, Lethaea, v. 41, N 1-6.
- Fontaine W. M. 1889. The Potamac or Younger Mesozoic flora. - U. S. Geol. Surv. Monogr., v. 15.
- Gothan W. 1914. Die unter-liassische ("rhätische") Flora der Umgegend von Nürnberg. - Abhandl. naturhist. Ges. Nürnberg, v. 19, N 4.
- Halle T. G. 1913a. Some Mesozoic plant-bearing deposits in Patagonia and Tierra del Fuego and their floras. - Kgl. Svenska vetenskaps akad. handl., v. 51, N 3.
- Halle T. G. 1913 b. The Mesozoic flora of Graham Land. - Wiss. Ergebnisse der Schwedischen Südpolar Expedition 1901-1903, Bd. 3, Geol. und Palaontol. Lief. 14.
- Harris T. M. 1935. The fossil flora of Scoresby Sound, East Greenland, pt. 4, Ginkgoales, Coniferales, Lycopodiales and isolated fructifications. - Medd. Grönland, bd. 112, N 1.
- Harris T. M. 1948. Notes on the Jurassic flora of Yorkshire. 38, - Ann. and Mag. Natur. History, Ser. 12, v. 1, N 3.
- Harris T. M. 1964. Yorkshire Jurassic flora. II. Caytoniales, Cycadales and Pteridosperms. London.

- Harris T. M. 1969. Yorkshire Jurassic flora. III. Bennettitales. London.
- Heer O. 1868. Die fossile Flora der Polarländer. - *Flora fossilis Arctica*. Bd. 1. Zürich
- Heer O. 1869. Contributions to the fossil flora of North-Greenland. - *Flora fossilis Arctica*, bd. 2. Zürich.
- Heer O. 1874. Die Kreideflora der arctischen Zone. - *Flora fossilis Arctica*, bd. 3. Zürich.
- Heer O. 1876. Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes. - *Flora fossilis Arctica*, bd. 4. Zürich.
- Heer O. 1878 a. Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes. - *Flora fossilis Arctica*, bd. 5. Zürich.
- Heer O. 1878 b. Miocene Flora der Insel Sachalin. - *Flora fossilis Arctica*, bd. 5. Zürich.
- Heer O. 1880. Nachträge zur Jura-Flora Sibiriens. - *Flora fossilis Arctica*, bd. 6. Zürich.
- Heer O. 1882. Die Flora der Komeschichten; die Flora der Ataneschichten. - *Flora fossilis Arctica*, bd. 6. Zürich.
- Hollick A. 1930. The Upper Cretaceous floras of Alaska. - U. S. Geol. Surv. Prof. Paper, N 159.
- Kimura T. 1958. On the Tetori Flora (Part I). Mesozoic plants from the Kuzuryu Sub-Group, Tetori group, Japan. - Bull. Senior High School attached Tokyo Univ. Education, N 1-2.
- Konno E. 1962. Some species of Neocalamites and Equisetales in Japan and Korea. - Sci. Repts Tohoku Univ., ser. 2 (Geol.), Spec. vol., N 5.
- Krassilov V. A. 1970. Approach to the classification of Mesozoic "Ginkgoalean" plants from Siberia. - *Palaeobotanist*, v. 18, N 1.
- Kryshstofovich A. N. 1918. On the Cretaceous flora of Russian Sakhalin. - J. Coll. Sci. Univ. Tokyo, v. 40, art. 8.
- Kryshstofovich A. N. 1930. A liverwort from the Middle Daido formation of Korea and the Ninkan series of Manchurian border. - *Ежегод. Русск. палеонтол. об-ва*, v. 8.
- Lesquereux L. 1891. Flora of the Dakota group. - *Monogr. U. S. Geol. Surv.*, v. 17.
- Lundblad B. 1968. The present status of the genus *Pseudotorellia* Florin (Ginkgophyta). - J. Linnean Soc. London (Bot.), v. 61, N 384.
- Meyen S. V. 1971. Parallelism and its significance for the systematics of fossil plants. - *Geophytology*, v. 1, N 1.
- Nathorst A. G. 1876. Bidrag till Sveriges fossila flora. - *Kgl. Svenska vetenskaps akad. handl.*, bd. 14, N 3.
- Nathorst A. G. 1890. Beiträge zur mesozoischen Flora Japans. - *Denkschr. Math. Naturwiss. Cl. Akad. Wiss.*, Bd. 57.
- Nathorst A. G. 1897. Zur mesozoischen Flora Spitzbergens. - *Kgl. Svenska vetenskaps akad. handl.*, b. 30, N 1.
- Nathorst A. G. 1909. Über die Gattung *Nilssonia* mit besonderer Berücksichtigung Schwedischer Arten. - *Kgl. Svenska vetenskaps akad. handl.*, bd. 43, N 12.
- Oishi S. 1940. Mesozoic flora of Japan. - J. Fac. Sci. Hokkaido Univ., ser. 4, v. 5, N 2-4.
- Remy W., Remy R. 1964. Die Typenmethode in der Paläobotanik und ihre vorgesehene Erweiterung in axonomischer Hinsicht. - *Nova Hedwigia (Z. Kryptogamenkunde)*, v. 8, N 3/4.
- Samylin V. A. 1968. Early Cretaceous angiosperms of the Soviet Union based on leaf and fruit remains. - J. Linnean Soc. Great Britain, (Bot.), v. 61.
- Saporta G. M. 1873. *Paléontologie française. Ser. 2. Végétaux. Plantes jurassiques. I. Cryptogames.* Paris.
- Schenk A. 1871. Beiträge zur Flora Vorwelt. Die Flora der nordwestdeutschen Wealdenformation. - *Palaeontographica*, v. 19.
- Schimper W. 1869-1875. *Traité de paléontologie végétale au la flora du monde primitive*, v. 1-3. Paris.
- Seward A. C. 1894. Catalogue of the Mesozoic plants in the Department of Geology, British Museum. The Wealden flora, pt 1. London.
- Seward A. C. 1895. Catalogue of the Mesozoic plants in the Department of Geology, British Museum. The Wealden flora, pt 2. London.
- Seward A. C. 1919. *Fossil plants*, v. 4. Cambridge.
- Seward A. C. 1926. The Cretaceous plant-bearing rocks of western Greenland. - *Philos. Trans. Roy. Soc. London*, v. 215.
- Stockmans F., Mathieu F. 1941. Contribution à l'étude de la flore Jurassique de la Chine septentrional. - Bruxelles, Mus. Roy. Hist. Natur. Belgique.
- Stokes C., Webb P. 1824. Description of some fossil vegetables of the Tilgate forest in Sussex. - *Trans. Geol. Soc. London*, v. 1.
- Stott D. F. 1963. Stratigraphy of the Lower Cretaceous Fort St. John Group and Gething Formations, foothills of Northern Alberta and British Columbia, Ottawa. *Geol. Surv. Canada, Paper* 62-63.
- Sze H. 1933. Beiträge zur mesozoischen Flora von China. - *Palaeontol. sinica*, ser. A, v 4, fasc. 1.
- Tateiwa J. 1929. Geological Atlas of Tyosen (Korea), N 10. - *Geol. Surv. Tyosen*.
- Ward L. F. 1905. Status of the Mesozoic floras of the United States. - *Monogr. U. S. Geol. Surv.*, v. 48.

- Watson T. 1969. A revision of the English Wealden flora. I. Charales. Ginkgoales. - Bull. Brit. Museum (Natur. History). Geol. v. 17. N 5.
- Weber R. 1968. Die fossile Flora der Rhät-Lias - Übergangsschichten von Bayreuth (Oberf - ranken), unter besonder Berücksichtigung der Coenologie. - Erlanger geol. Abhandl., H.72.
- Yabe H. 1922. Notes on some Mesozoic plants from Japan, Korea and China. - Sci. Repts Tohoku Univ. ser. 2 (Geol.), v. 7, N 1.
- Yabe H., Oishi S. 1933. Mesozoic plants from Manchuria. - Sci. Repts Tohoku Univ., ser. 2 (Geol.), v. 12, N 2B.
- Yokoyama M. 1889. Jurassic plants from Kaga, Hida and Echizen. - J. Coll. Sci. Univ. Tokyo, v. 3.
- Yokoyama M. 1906. Mesozoic plants from China. - J. Coll. Sci. Univ. Tokyo, v. 21, art. 9.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

Изображения отпечатков ископаемых листьев даны в натуральную величину, кроме особо отмеченных.

Все растения собраны из отложений тыльской свиты в верховьях р. Тыли (Западное Приохотье) в районе ее левого притока — ручья Илинурек—Макит.

Коллекция хранится в Геологическом институте АН СССР под № 3825. В объяснениях к таблицам этот номер для краткости не приводится. Так, например, полный номер *Asplenium rigidum* Vassil. (табл. IX, фиг. 4) будет 3825/37-94, где первое число обозначает номер коллекции, второе — номер обнажения, из которого были собраны эти отпечатки (местоположение точек сборов флоры показано на рис. 1, 3) и третье число — номер отпечатка в пределах данной точки сборов.

ТАБЛИЦА I

Thallites aff. *yabei* (Krysht.) Harris

1. Участок стерильного слоевища. Обр. 18-41.

Thallites sp.

2. Фрагмент стерильного слоевища. Обр. 38-48, × 2.

Equisetites sp. A

- 3-6. Фрагменты слоевищ с клубеньками. 3 — обр. 37-74; 4 — обр. 20-8; 5 — обр. 19-11; 6 — обр. 37-73.

Equisetites ramosus Samyl.

- 7, 8. Участки ветвящихся побегов. 7 — обр. 37-71; 8 — обр. 37-70.

Equisetites toromensis E. Lebed. sp. n.

- 9, 10. Корневище с округлыми клубеньками. 9 — голотип, обр. 18-38а; 10 — противоотпечаток, обр. 18-38б

ТАБЛИЦА II

Osmunda denticulata Samyl.

1. Верхушка листа (?). Обр. 37-30а
2. Изолированные перышки (см. табл. II, фиг. 7). Обр. 37-3а, × 2.
7. Фрагменты перьев и изолированные перышки. Обр. 37-3а, нат. вел.

Coniopteris aff. *saportana* (Heer) Vachr.

3. Стерильное перо последнего порядка с лавчатыми перышками. Обр. 38-7
6. Фрагмент пера (см. табл. III, фиг. 1, слева). Обр. 18-23а, × 3.

Coniopteris compressa Vassil.

- 4, 5. Фрагмент дважды (?) перистого листа. Обр. 37-26. 4 — нат. вел.; 5 — × 2.

ТАБЛИЦА III

Coniopteris aff. saportana (Heer) Vachr.

1. Участки стерильных (слева) и фертильных (справа) перьев. Обр. 18-23а.

Ruffordia (*Sphenopteris*) *ex gr. goerpertii* (Dunker) Sew.

- 2,3. Фрагмент триждыперистого листа. Обр. 20-7. 2 - нат. вел.; 3 - × 2.

Birisia samylinae E. Lebed. sp. n.

- 4,5. Участок трех стерильных перьев последнего порядка. Обр. 19-4; 4 - нат. вел.; 5 - × 2.
- 7,8. Фрагменты фертильных перьев. 7 - обр. 20-4, × 3; 8 - обр. 19-3.

Coniopteris brevifolia Bell

6. Несколько изолированных стерильных перьев последнего порядка. Обр. 18-34

ТАБЛИЦА IV

Lobifolia tenuifolia E. Lebed. sp. n.

1. Дваждыперистый лист с узкими длинными перьями последнего порядка и мелкими перышками. Голотип. Обр. 38-18.
2. Верхушка дваждыперистого листа. Обр. 18-29.
- 3,4. Фрагмент листа, нижнее базальное перышко крупнее последующего. Обр. 38-21. 3 - нат. вел.; 4 - × 3.
- 5,7,8. Участок листа, отмечаются остатки спороношения (?). 5 - обр. 38-20а; 7 - противоотпечаток, обр. 38-20б; 8 - обр. 38-20а, × 2.
6. Стерильное перо последнего порядка, размеры перышек увеличиваются от нижней части пера к средней. Обр. 38-19, × 2

ТАБЛИЦА V

Acrostichopteris vachrameevii E. Lebed. sp. n.

1. Изолированное перышко (см. табл. VII, фиг. 5). Обр. 37-76.

Sphenopteris (*Tschaunia*?) *heteroloba* E. Lebed. sp. n.

3. Фрагмент триждыперистого листа. Обр. 37-10а.

Pityophyllum ex gr. staratchinii (Heer) Nath.

3. Изолированные листья (на фотографии с правой стороны). Обр. 37-10а.

Onychiopsis psilotoides (Stock. et Webb) Ward

- 2,6. Фрагменты триждыперистых листьев. Обр. 38-26. 2 - × 2; 6 - нат. вел.

Arctopteris tschumikanensis E. Lebed. sp. n.

- 4,5. Фрагменты листьев с типичным сложением перьев и жилкованием. 4 - обр. 37-27, × 3; 5 - обр. 18-30, нат. вел.
7. Участок дваждыперистого листа. Голотип. Обр. 37-28а

ТАБЛИЦА VI

Onychiopsis psilotoides (Stock. et Webb) Ward

1. Фрагмент листа. Обр. 37-42.

Asplenium sp.

- 2,3,5-8. Фрагменты фертильных перьев. 2 - обр. 37-46, × 3; 3 - обр. 38-38б, × 3; 5 - обр. 37-46, нат. вел.; 7 - обр. 38-37, × 2; 8 - обр. 38-38, × 2.

Asplenium dicksonianum Heer

4. Фрагмент триждыперистого листа. Обр. 45-1

ТАБЛИЦА VII

Acrostichopteris vachrameevii E. Lebed. sp. n.

- 1-7. Изолированные перышки. 1 - обр. 37-52; 2 - обр. 37-48; 3 - обр. 37-48.
4 - обр. 37-49; 5 - обр. 37-7; 6 - обр. 38-6; 7 - обр. 37-50.

ТАБЛИЦА VIII

Acrostichopteris vachrameevii E. Lebed. sp. n.

1. Фрагмент пера. Голотип. Обр. 38-39.
6. Участок пера. Обр. 37-51.

Acrostichopteris aff. *longipennis* Font.

- 2-5,7,8. Фрагменты перьев. 2 - обр. 38-8; 3 - обр. 37-9а; 4 - обр. 38-41, нат. вел.; 5 - обр. 38-41, × 2; 7 - обр. 38-9, нат. вел.; 8 - обр. 38-9, × 2

ТАБЛИЦА IX

Sphenopteris sp. A

1. Участки трижды (?) перистых листьев. Обр. 45-4.

Cladophlebis frigida (Heer) Sew.

- 2,3,5,8. Фрагменты перьев последнего порядка. 2 - обр. 35-7, нат. вел.; 3 - обр. 35-7, × 2; 5 - обр. 35-5, нат. вел.; 8 - обр. 35-5, × 2.

Asplenium rigidum Vassil.

4. Участок триждыперистого листа. Обр. 37-94

Sphenopteris sp. B.

6. Верхушка дваждыперистого листа (см. табл. XI, фиг. 5). Обр. 19-15.

Ochtopteris ochotensis E. Lebed. sp. n.

7. Дваждыперистый лист, нижние перья асимметричного сложения. Голотип. Обр. 19-5.

ТАБЛИЦА X

Sphenopteris achmetjevii E. Lebed. sp. n.

1. Фрагмент пера, видны зубчатый край перышек и простые боковые жилки. Обр. 38-4, × 3.
2. Слева по фотографии голотип, представленный участком дваждыперистого листа, справа - триждыперистый лист. Обр. 38-27.
3. Верхние части листьев (см. табл. XI, фиг. 1). Обр. 38-3, × 2.

Sphenopteris gorochovii E. Lebed. sp. n.

2. В верхней части фотографии расположены изолированные перья, рассеченные на узкие ланцетовидные перышки, отнесенные к данному виду. Обр. 38-27

ТАБЛИЦА XI

Sphenopteris achmetjevii E. Lebed. sp. n.

1. Верхние части листьев (см. табл. X, фиг. 3). Обр. 38-3.
3. Участок трижды(?)перистого листа. Обр. 38-28.

Sphenopteris gorochovii E. Lebed. sp. n.

2. Участки двух перьев, несущие сильно расчлененные перышки. Обр. 38-14.
4. Трिждыперистый лист. Голотип. Обр. 37-44.

Sphenopteris sp. B.

5. Верхушка дваждыперистого листа (см. табл. IX, фиг. 6). Обр. 19-15, × 2.

ТАБЛИЦА XII

Nilssonia aff. *magnifolia* Samyl.

1. Нижняя часть крупного листа. Обр. 37-82.

Nilssonia menneri E. Lebed. sp. n.

2. Участок листа, хорошо видно деление сегментов на узкие длинные лопасти. Голотип. Обр. 39-1.
3. Основание листа. Обр. 39-3.

Nilssonia olenensis E. Lebed. sp. n.

4. Средняя часть листа. Обр. 37-4.
5. Почти полный лист. Голотип. Обр. 37-5.
6. Участки двух листьев. Обр. 37-6.

ТАБЛИЦА XIII

Nilssonia omutensis E. Lebed. sp. n.

1. Участки двух листьев, слева - голотип. Обр. 39-4.
2. Участок листа (см. табл. XIII, фиг. 1, справа). Обр. 39-4, × 2.
3. Средняя часть листа. Голотип (см. табл. XIII, фиг. 1, слева). Обр. 39-4, × 2.

Nilssonia cf. *schaumburgensis* (Dunk.) Nath.

- 4,5. Фрагменты листьев. 4 - обр. 37-55; 5 - обр. 38-55.

Nilssonia sp. A

6. Почти полный лист. Обр. 37-84.

Taeniopteris cordata E. Lebed. sp. n.

7. Почти полный лист, противоотпечаток голотипа (см. табл. XIV, фиг. 3). Обр. 18-136.

Taeniopteris bomnakensis E. Lebed. sp. n.

8. Крупный лист овально-эллиптической формы. Голотип. Обр. 18-12.

ТАБЛИЦА XIV

Taeniopteris aborigena E. Lebed. sp. n.

1. Крупный лентовидный лист. Голотип. Обр. 18-53.
2. Нижняя часть листа. Обр. 18-15.

Taeniopteris cordata E. Lebed. sp. n.

3. Почти полный лист. Голотип. Обр. 18-13а.

ТАБЛИЦА XV

Taeniopteris aborigena E. Lebed. sp. n.

1. Средняя часть лентовидного листа. Обр. 37-80.
2. Основание листа. Обр. 18-16.
3. Фрагмент листа. Обр. 18-81.
5. Нижняя часть слегка деформированного листа. Обр. 18-14.

Nilssonia menneri E. Lebed. sp. n.

4. Фрагмент листа, видно деление сегментов на узкие лопасти. Обр. 39-2, x 2.

ТАБЛИЦА XVI

Ginkgo ex gr. adiantoides (Ung.) Heer

1. Крупный лист, слегка надрезанный в средней части. Обр. 18-3.
- 2, 3. Мелкие листья с относительно ровным краем. 2 - обр. 18-6; 3 обр. 18-5.
4. Крупный лист с неглубоко надрезанным краем. Обр. 18-4.
5. Относительно мелкий полукруглый лист, в средней части намечаются лопасти. Обр. 18-19.
6. Лист клиновидной формы. Обр. 18-1.

Ginkgoites krassilovii E. Lebed. sp. n.

7. Почти полный лист. Голотип. Обр. 19-2.

ТАБЛИЦА XVII

Ginkgo ex gr. adiantoides (Ung.) Heer

1. Полукруглый лист. Обр. 18-51.

Ginkgoites harrisii E. Lebed. sp. n.

2. Мелкие и среднего размера листья. Обр. 18-21а.
3. Крупный лист, округлых очертаний, внутренние края основания направлены вниз. Обр. 18-50.
4. Лист средних размеров. Голотип. Обр. 18-20а.
5. Противоотпечаток с голотипа (см. табл. XVII, фиг. 4). Обр. 18-20б.

ТАБЛИЦА XVIII

Ginkgoites insperatus E. Lebed. sp. n.

1. Два листа из верхов тыльской свиты. Обр. 20-12.
2. Почти полный лист, хорошо видно жилкование. Голотип. Обр. 18-18.
3. Лист. Обр. 20-11.

Ginkgoites krassilovii E. Lebed. sp. n.

- 4, 5. Листья. 4 - обр. 35-2; 5 - обр. 35-4.

Ginkgoites tylensis E. Lebed.

- 6-8. Листья. 6 - обр. 18-2; 7 - голотип, обр. 38-1; 8 - обр. 38-2.

ТАБЛИЦА XIX

Sphenobaiera orientalis Vachr. et E. Lebed. sp. n.

1. Фрагмент листа. Обр. 18-44.

Sphenobaiera paraangustiloba E. Lebed. sp. n.

2. Пучок листьев. Голотип (см. табл. XX, фиг. 4). Обр. 18-11а.

Phoenicopsis speciosa Heer

3. - Пучок листьев. Обр. 38-53.

Sphenobaiera ex gr. pulchella (Heer) Fl.

4. Фрагменты листьев. Обр. 37-38.

ТАБЛИЦА XX

Phoenicopsis speciosa Heer

1. Основание пучка листьев. Обр. 37-76.

3. Пучок листьев с тупыми верхушками. Обр. 38-52.

Arctobaiera florinii E. Lebed. sp. n.

2. Изолированные длинные листья. Обр. 18-43.

Sphenobaiera paraangustiloba E. Lebed. sp. n.

4. Основание пучка листьев. Противопечаток с голотипа (см. табл. XIX, фиг. 2). Обр. 18-116.

ТАБЛИЦА XXI

Arctobaiera florinii E. Lebed. sp. n.

1. Изолированные длинные листья. Обр. 18-11а.

2, 3. Окончания листьев с различно надрезанными верхушками. 2 - обр. 18-8; 3 - обр. 38-51.

4. Окончание широкого листа, верхушка неравномерно надрезана на три небольшие лопасти. Голотип. Обр. 18-10.

ТАБЛИЦА XXII

Arctobaiera florinii E. Lebed. sp. n.

1. Слева лист с надрезанной верхушкой, справа - с тупой, срезанной верхушкой. Обр. 18-9.

Pseudolarix dorofeevii Samyl.

2. Фрагмент побега. Обр. 37-87.

Serphalotaxopsis ruscophylla E. Lebed. sp. n.

3. Участки облиственных побегов. Голотип. Обр. 38-5а.

Pityospernum sp.

4. Крыло с утраченным семенем. Обр. 38-54.

Pityospernum aff. *lundgrenii* Nath.

5, 6. Изолированное крылатое семя. Обр. 38-58. 5 - нат. вел., 6 - × 2

ТАБЛИЦА XXIII

Parataxodium sp.

1, 2. Облиственный побег. 1 - обр. 18-68а; 2 - противопечаток, обр. 18-68б.

Schizolepis aff. *moelleri* Sew.

3. Семенная чешуя. Обр. 18-62, × 2.

Sequoia sp.

4, 7. Шишка. Обр. 18-55; 4 - нат. вел.; 7 - × 2.

Athrotaxopsis expansa Font.

5, 8. Ветвящиеся побеги. Обр. 19-14. 5 - нат. вел.; 8 - × 2

Pityophyllum lindstroemii Nath.

6. Изолированные листья. Обр. 18-40.

Athrotaxites berryi Bell

9. Побег. Обр. 38-68.

- 10, 11. Шишка. Обр. 37-91. 10 - × 2; 11 - nat. вел.

ТАБЛИЦА XXIV

Ragiophyllum acanthofolium E. Lebed. sp. n.

- 1-3. Облиственные побеги. 1 - обр. 18-60; 2 - обр. 18-59; 3 - обр. 35-14

5. Побеги с крупными листьями. Голотип. Обр. 35-13.

Athrotaxites berryi Bell

- 4, 6. Побег. Обр. 38-65. 4 - nat. вел., 6 - × 2.

- 7-10.

Побеги. 7 - обр. 38-66; 8 - обр. 38-63, × 2; 9 - обр. 38-63, nat. вел.; 10 - обр. 38-67, × 2

ТАБЛИЦА XXV

Serhalotaxopsis sp.

1. Побег. Обр. 38-79.

Serhalotaxopsis aff. *acuminata* Krysh. et Pryn.

- 2, 3. Побеги. 2 - обр. 18-66; 3 - обр. 18-69

Elatocladus platyphyllus E. Lebed. sp. n.

4. Участок побега. Обр. 38-72, × 2.

- 5, 8. Побег. Голотип. Обр. 38-71. 5 - nat. вел.; 8 - × 2.

6. Побег. Обр. 38-74.

- 7, 9. Участок побега. Обр. 38-73. 7 - nat. вел.; 9 - × 2

ТАБЛИЦА XXVI

Elatocladus manchurica (Yok.) Yabe

- 1, 2, 4, 5, 8.

Побеги с крупными и мелкими листьями. 1 - обр. 37-88; 2 - обр. 37-89; 4 - обр. 38-61; 5 - обр. 38-60; 8 - обр. 38-59

Serhalotaxopsis sp.

- 3, 6, 7. Побеги. 3 - обр. 38-52; 6 - обр. 38-77; 7 - обр. 38-76

ТАБЛИЦА XXVII

Podozamites eichwaldii Schimp.

- 1, Побег. Обр. 39-6

Podozamites angustifolius (Eichw.) Heer

2. Побег (на фотографии справа). Обр. 38-39.

Nilssonia sp. B.

2. Фрагмент листа (на фотографии слева). Обр. 38-39.

Podozamites sp.

3. Изолированный крупный лист, постепенно суживающийся к верхушке. Обр. 39-7

ТАБЛИЦА XXVIII

Podozamites angustifolius (Eichw.) Heer

1. Побег. Обр. 38-47.
3. Побег (на фотографии справа, внизу). Обр. 38/46.
Podozamites ex gr. lanceolatus (L. et H.) Braun
2. Побег. Обр. 18-36.

Sphenobaiera sp.

3. Фрагмент листа (на фотографии слева). Обр. 38-46.

Kenella harrisiana Samyl.

- 4, 5. Плоды. Обр. 38-75. 4 - кат. вел.; 5 - × 2.

Carpolithes sp. B.

6. Изолированные семена. Обр. 34-13, × 3

ТАБЛИЦА XXIX

Lindera jarmoljukii E. Lebed. sp. n.

1. Пятилопастный лист. Обр. 37-15. Голотип.
- 2-8. Трехлопастные и цельные листья различных размеров. 2 - обр. 37-17; 3 - обр. 37-18; 4 - обр. 34-12; 5 - обр. 37-12; 6 - обр. 37-68; 7 - обр. 37-20б; 8 - обр. 37-20а

ТАБЛИЦА XXX

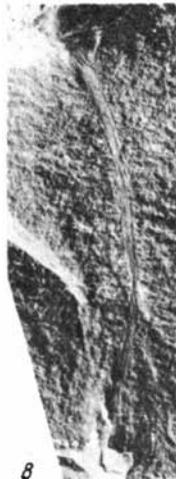
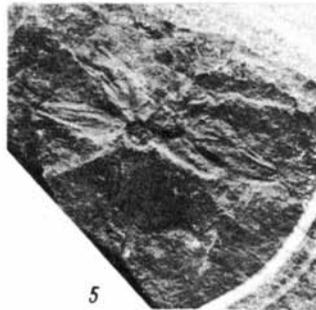
Lindera jarmoljukii E. Lebed. sp. n.

1. Крупный пятилопастный лист. Обр. 37-16.
2. Трехлопастный лист. Обр. 37-11а.
- 3-5, 7. Цельные листья. 3 - обр. 37-19; 4 - обр. 18-24; 5 - обр. 37-22б; 7 - обр. 37-21.
6. Основание листа. Обр. 37-14

ТАБЛИЦА XXXI

Celastrophyllum aff. *kolymensis* Samyl.

- 1-9. Листья различных размеров. 1 - обр. 37-64; 2 - обр. 37-23; 3 - обр. 37-25; 4 - обр. 37-23, × 2; 5 - обр. 37-62; 6 - обр. 37-62, × 2; 7 - обр. 37-61, × 2; 8 - обр. 37-60; 9 - обр. 37-66





1



x2

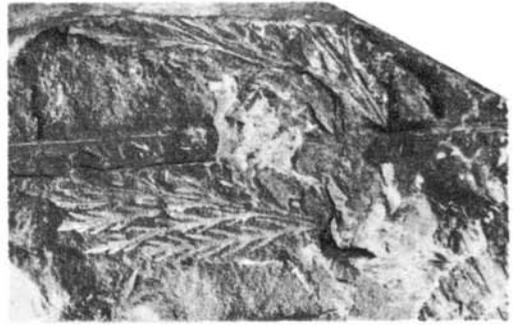
2



3



4



x2

5



x3

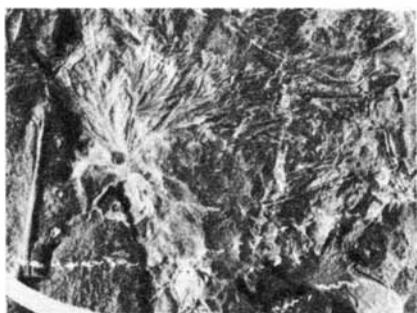
6



7



1



2



x2



4



x2

5



6

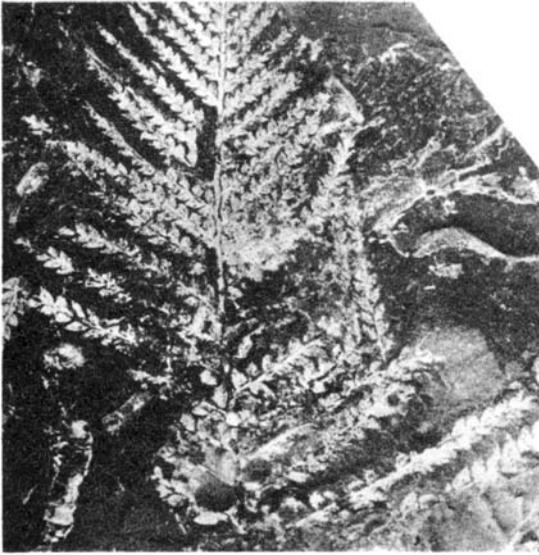


x3

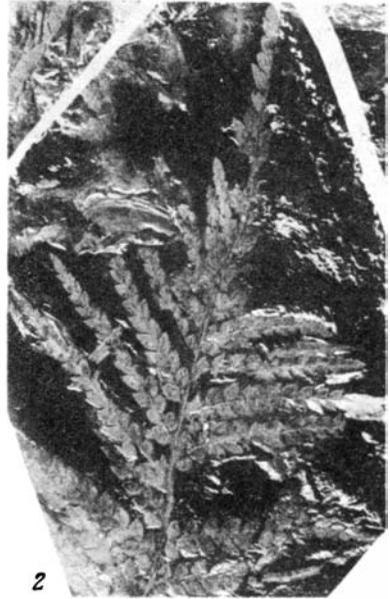
7



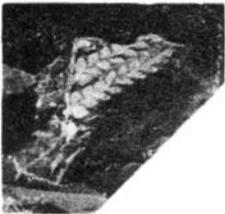
8



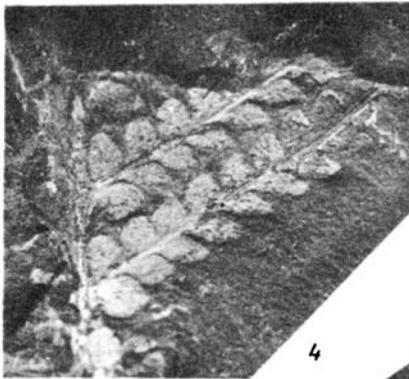
1



2



3



4

x3



5



x2

6



7

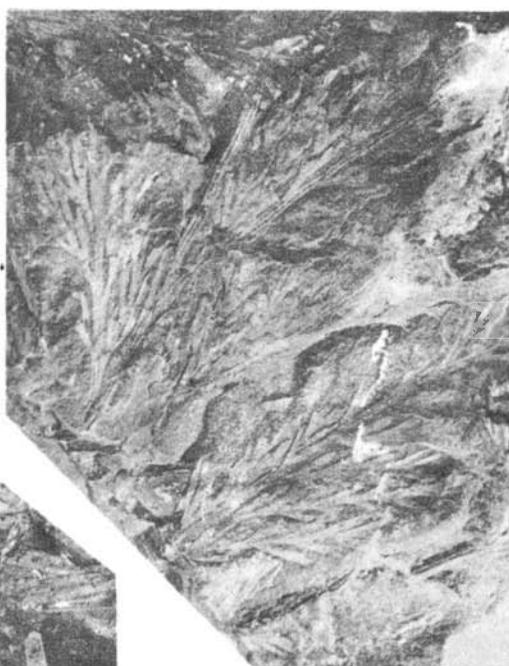


x2

8



1



x2

2

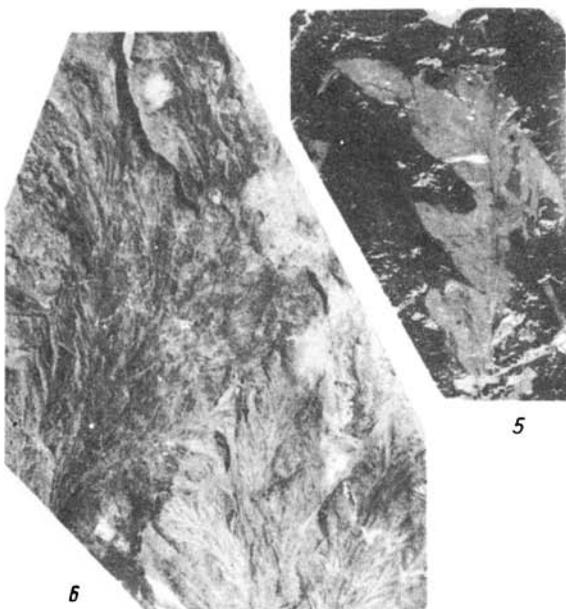


3



x3

4



5



6



7

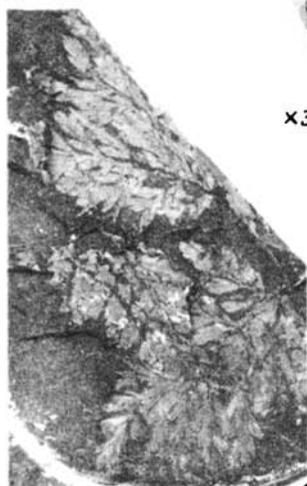


1



2

x3



4



5

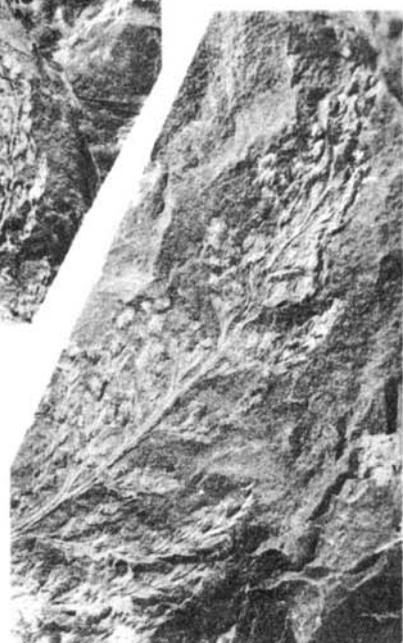


3

x3



6



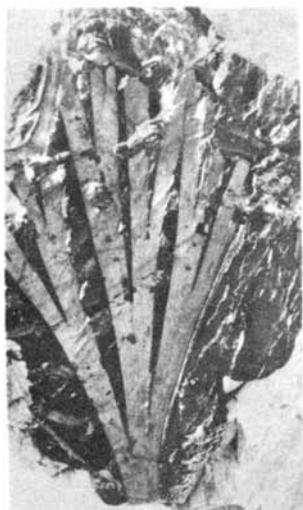
7

x2

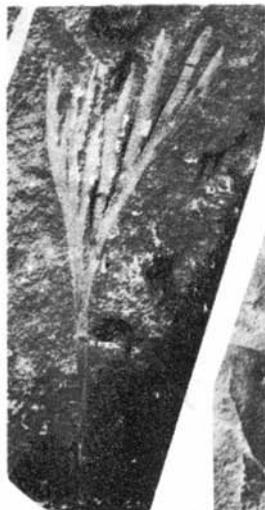


8

x2



1



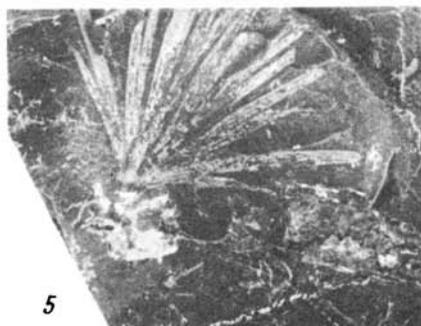
2



3



4



5



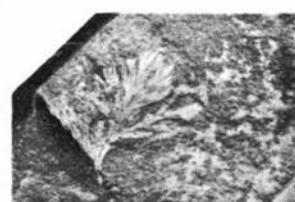
6



7



x2



7



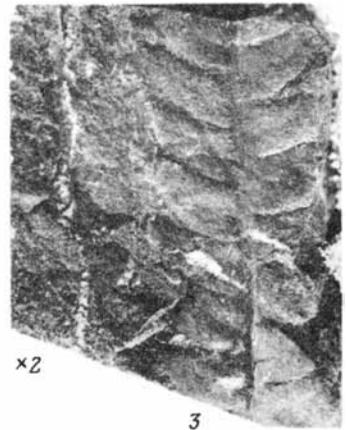
x2



1



2



x2

3



4



5



6

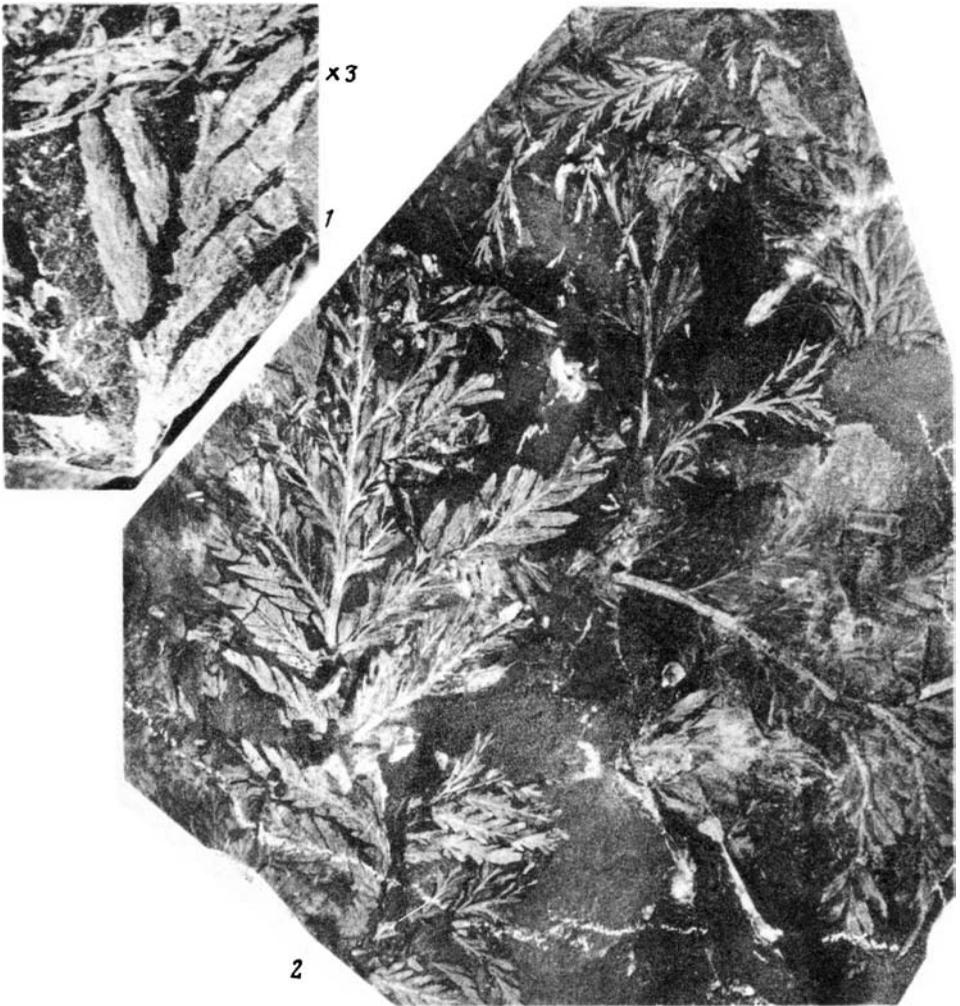


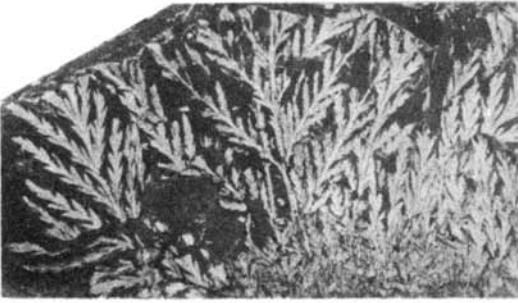
7

x2



8





1



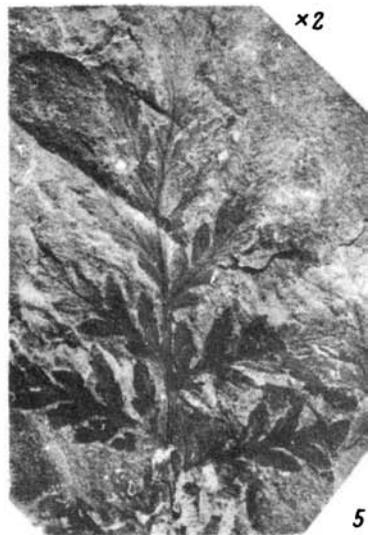
2



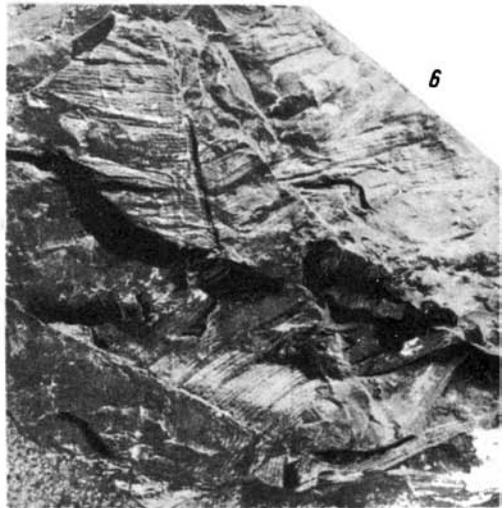
4



3



5





1



x2

2



x2

3



4



5



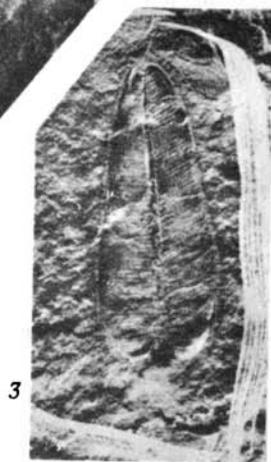
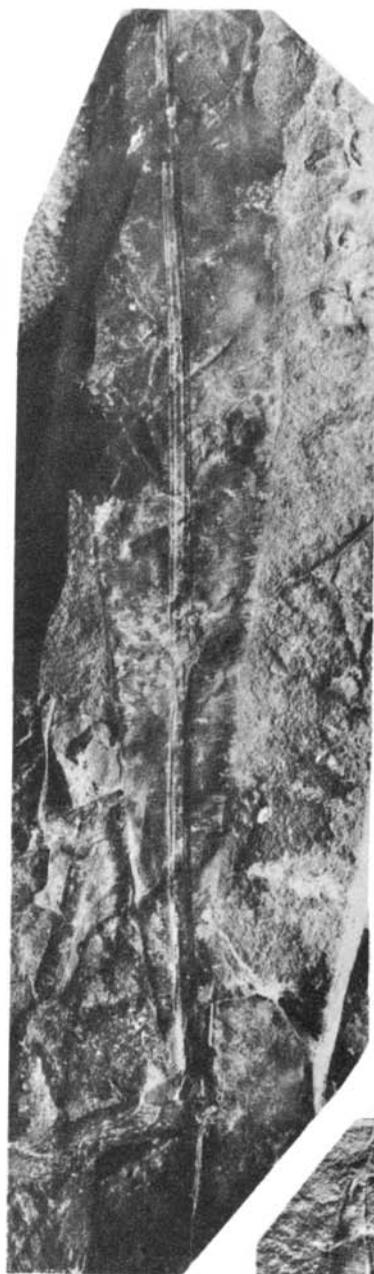
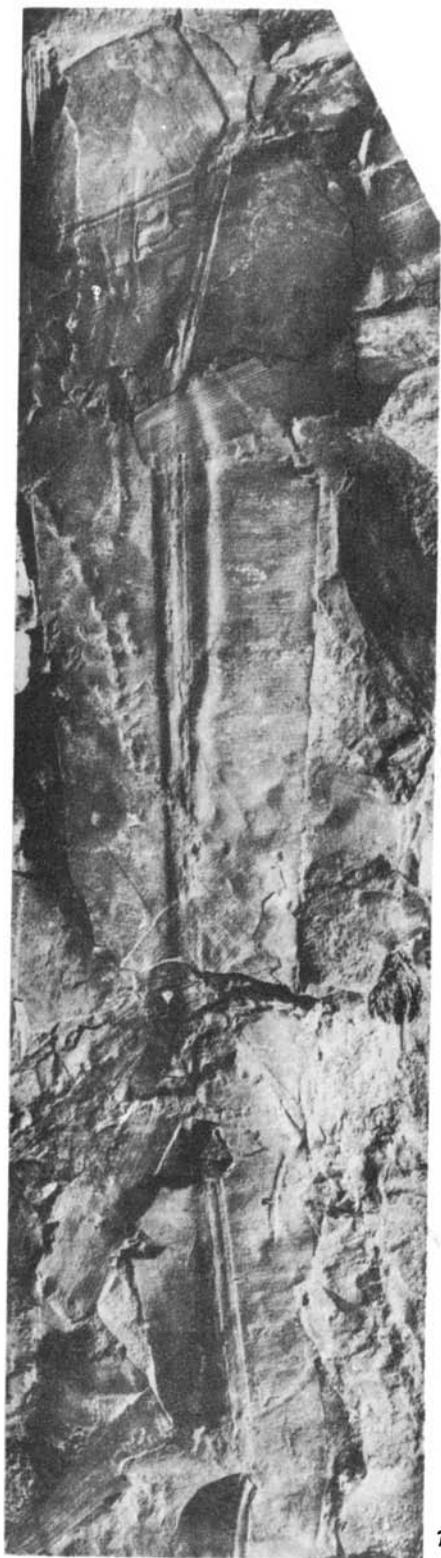
6



7



8





1



2



3

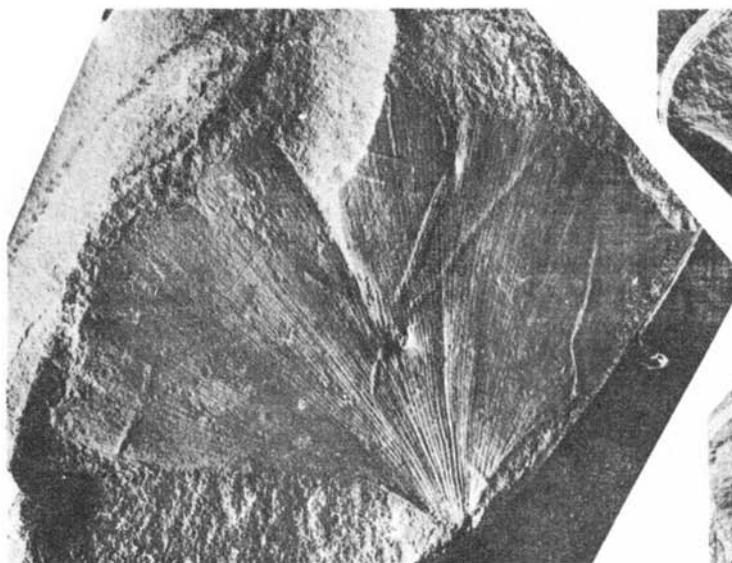


×2

4



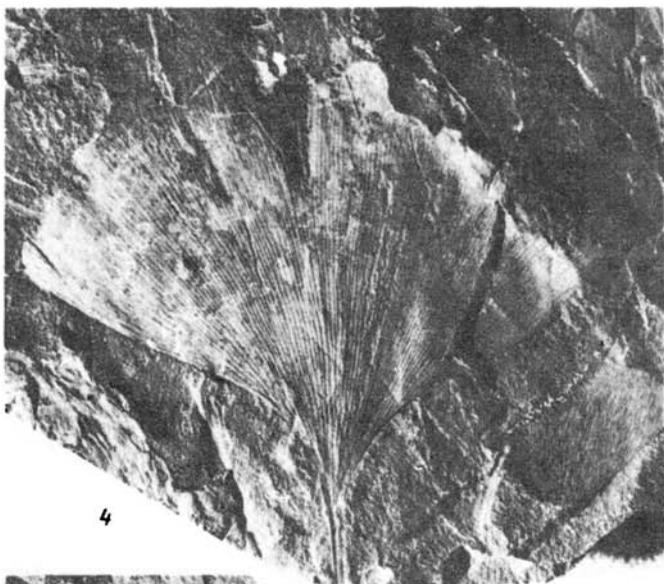
5



1



2



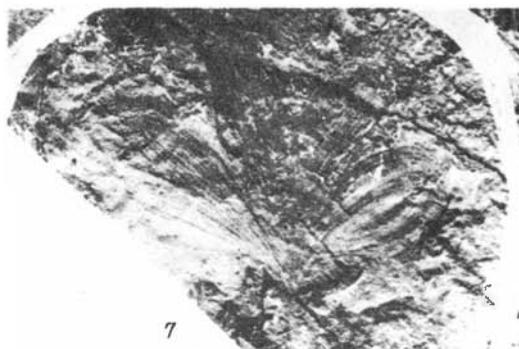
4



5



6



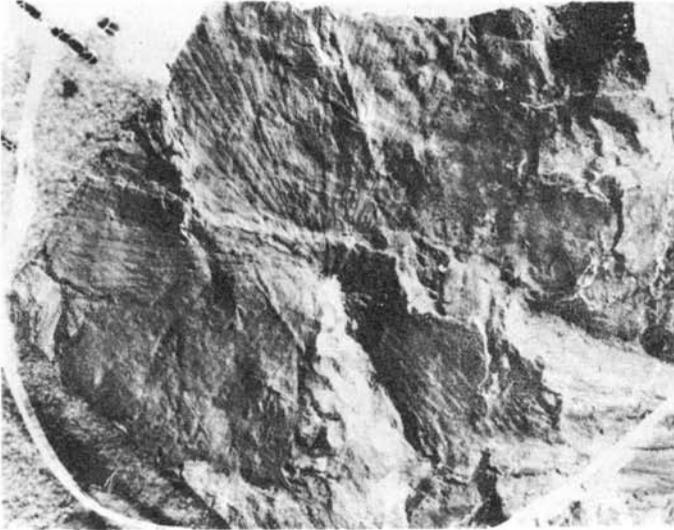
7



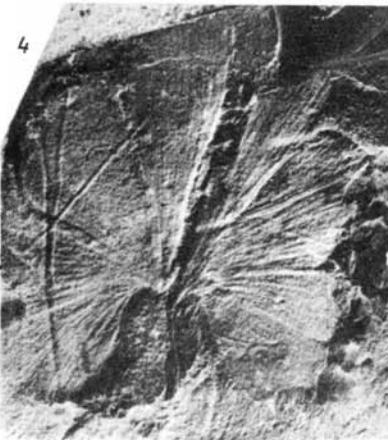
1



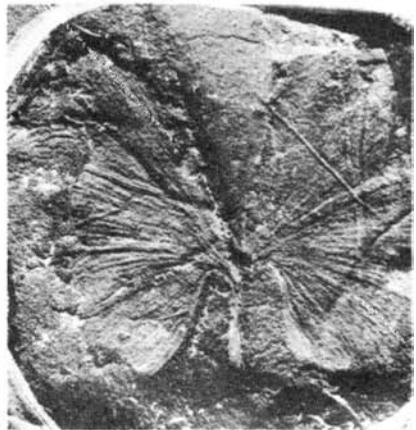
2



3



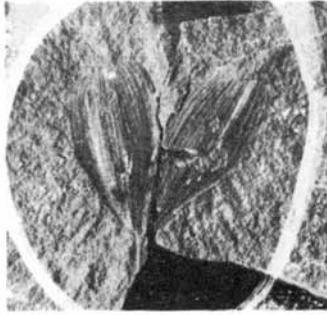
4



5



1



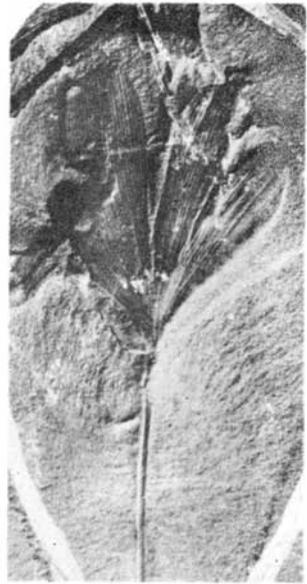
2



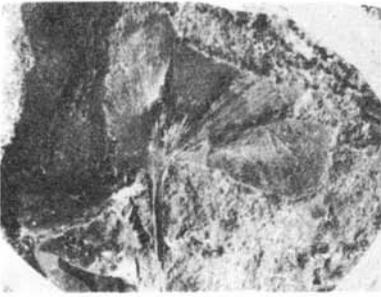
3



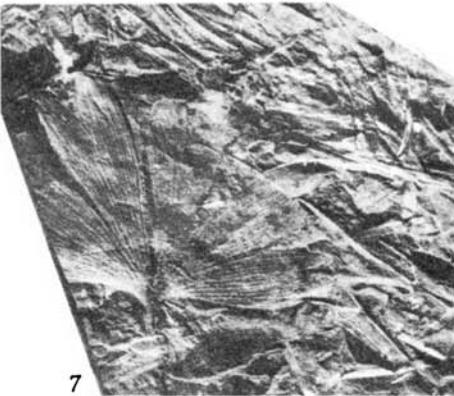
4



6



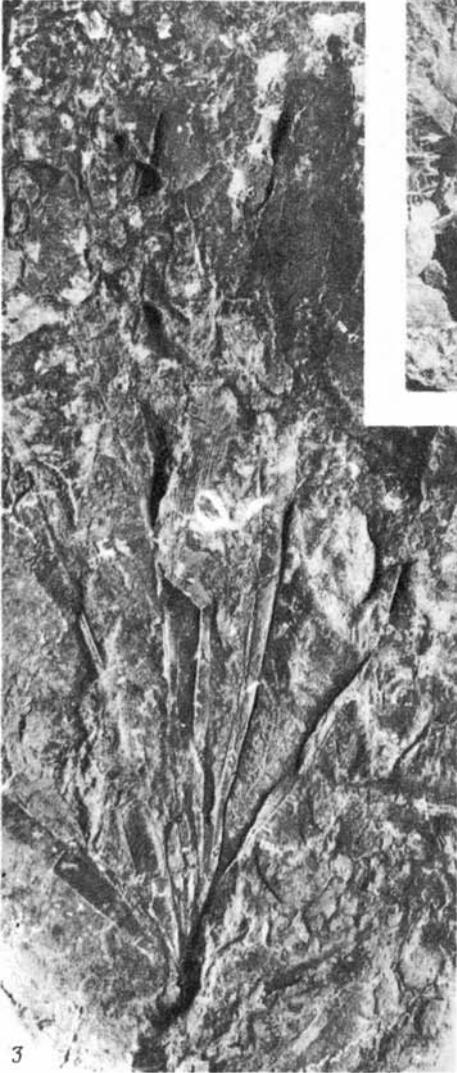
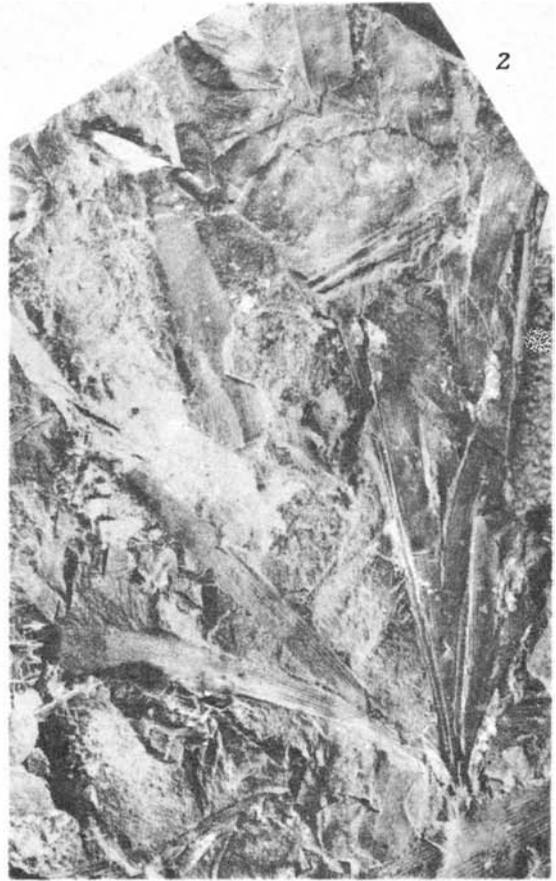
5

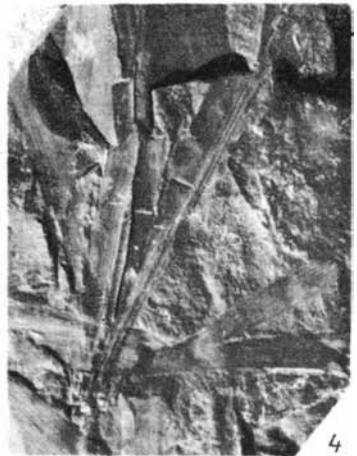
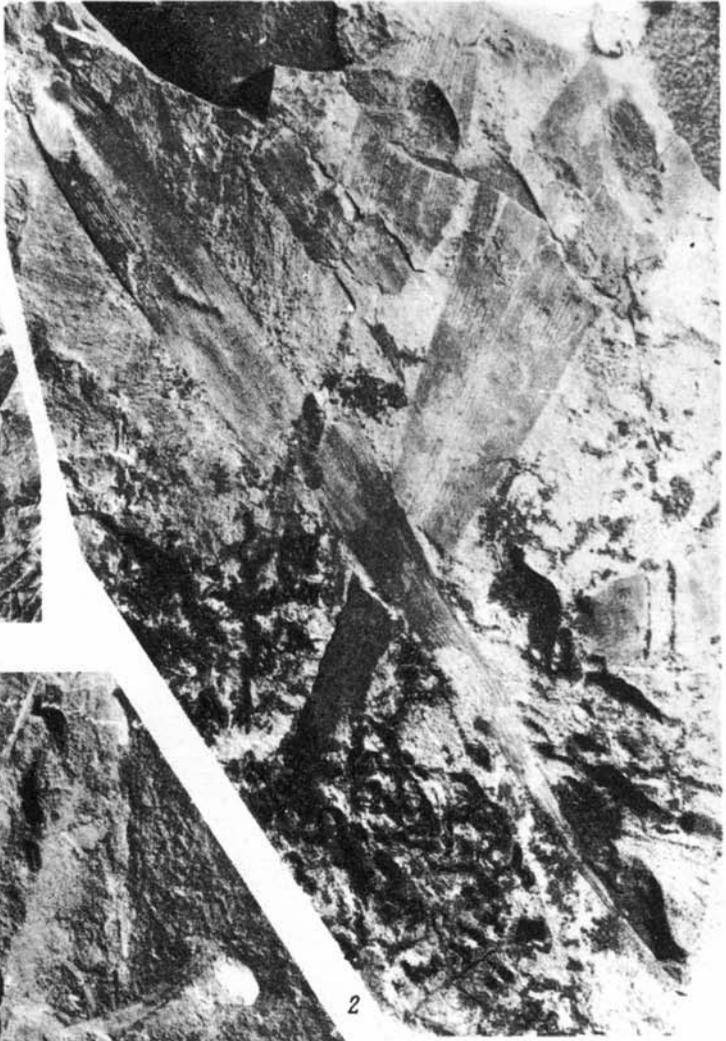


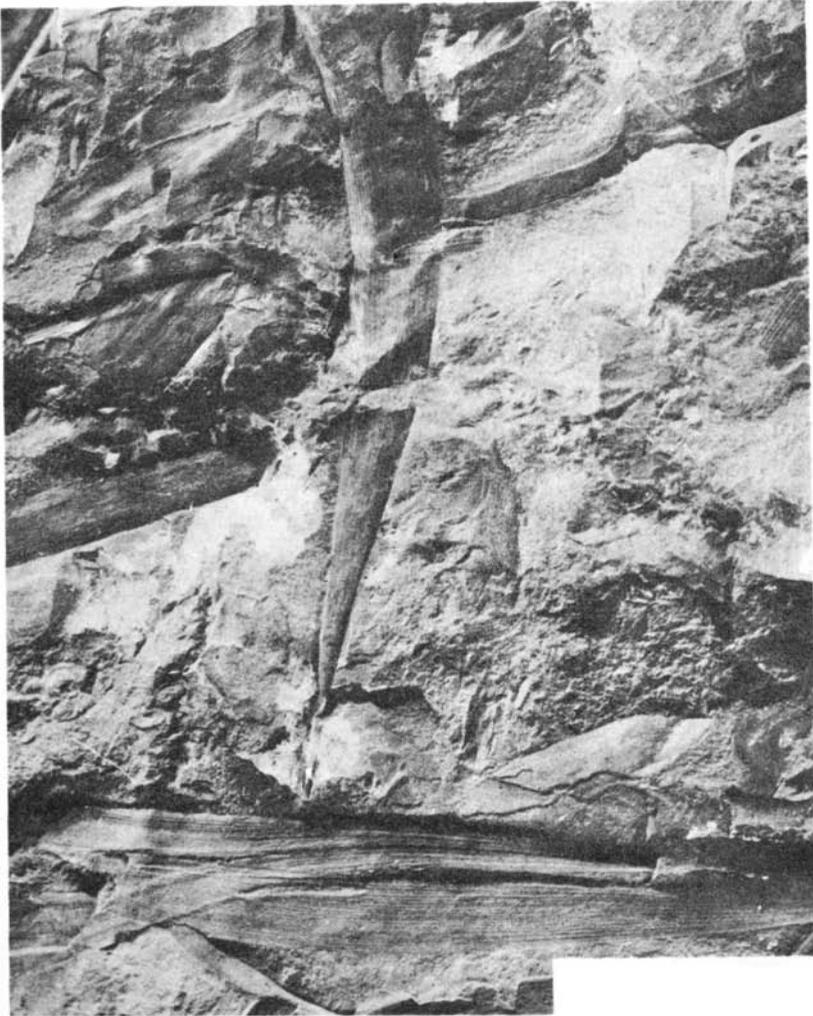
7



8







1



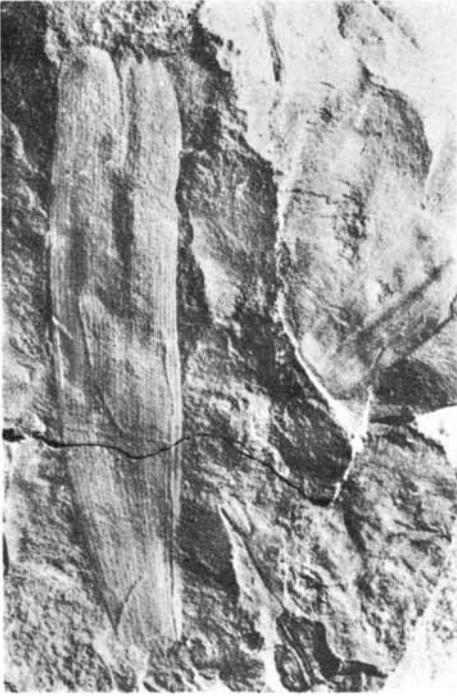
2



3



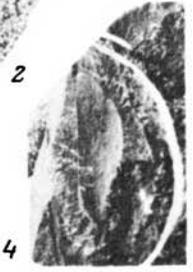
4



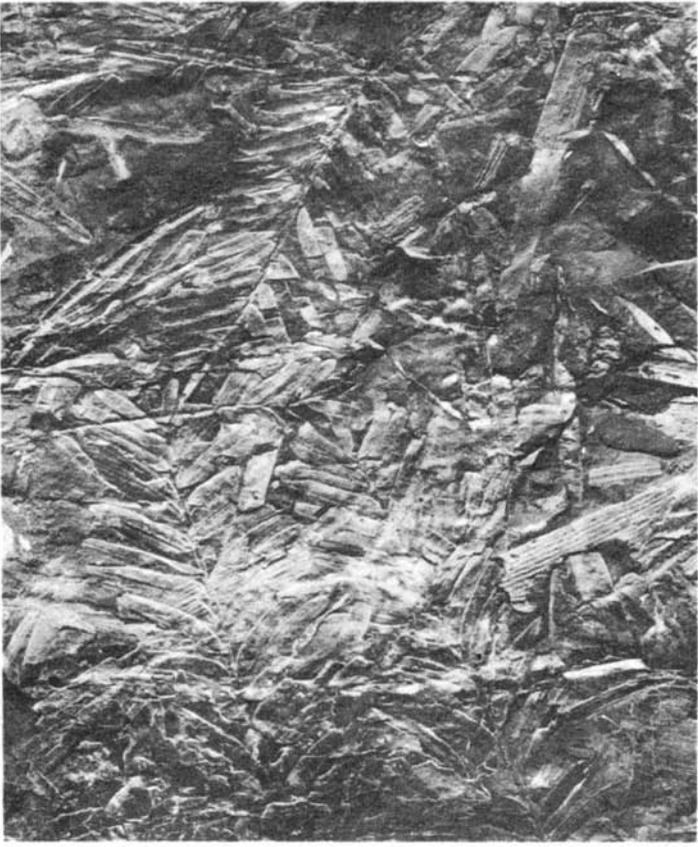
1



2



4



3



5



x2

6



1

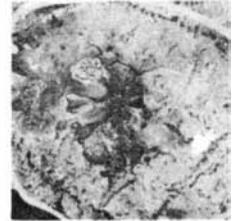


2



x2

3



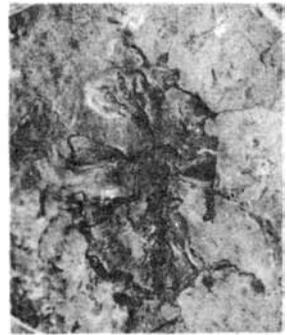
4



5

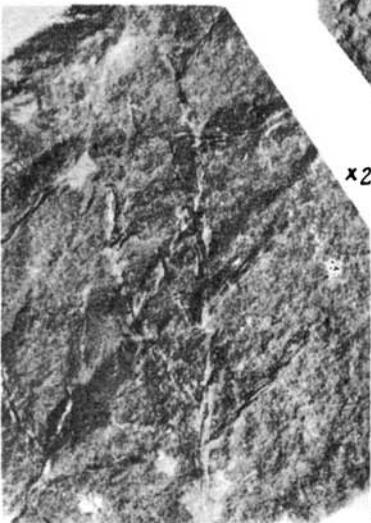


6



x2

7



x2

8



9

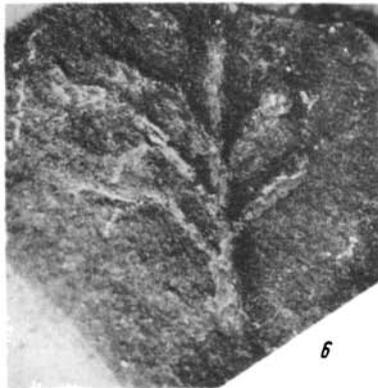


x2

10



11



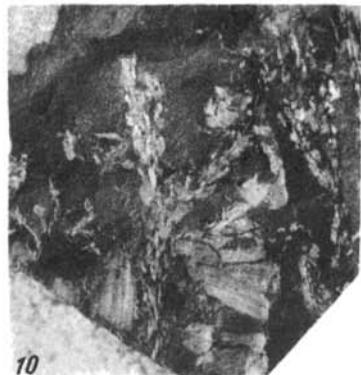
x2



x2



x2





1



2



3



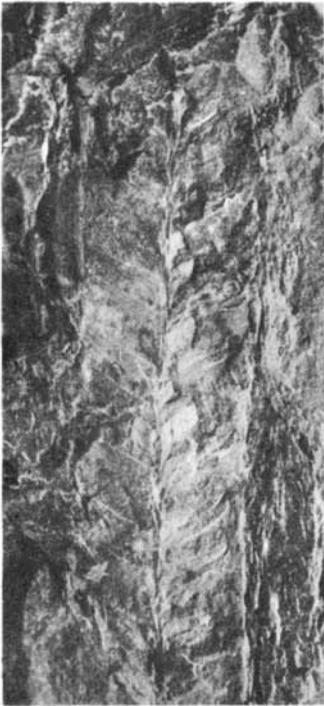
4



5



6



x2

8

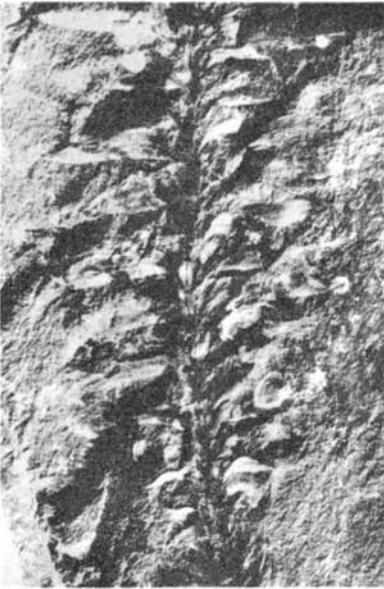


7

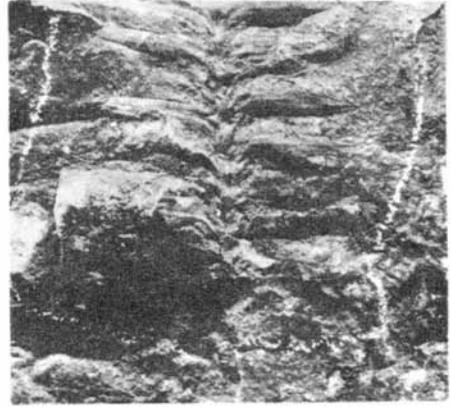


x2

9



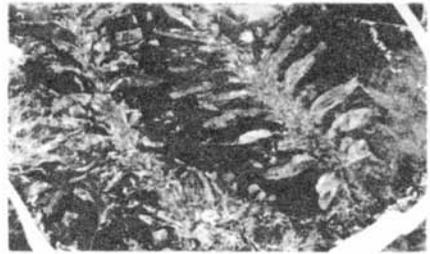
1



2



3



4



6



5



7



8





1



2



3



4



5



6



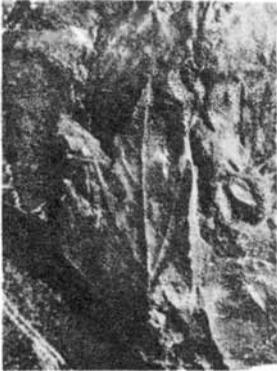
1



2



5



3



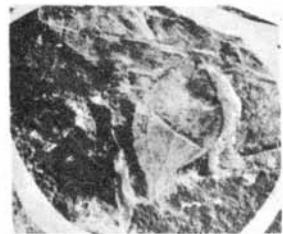
4



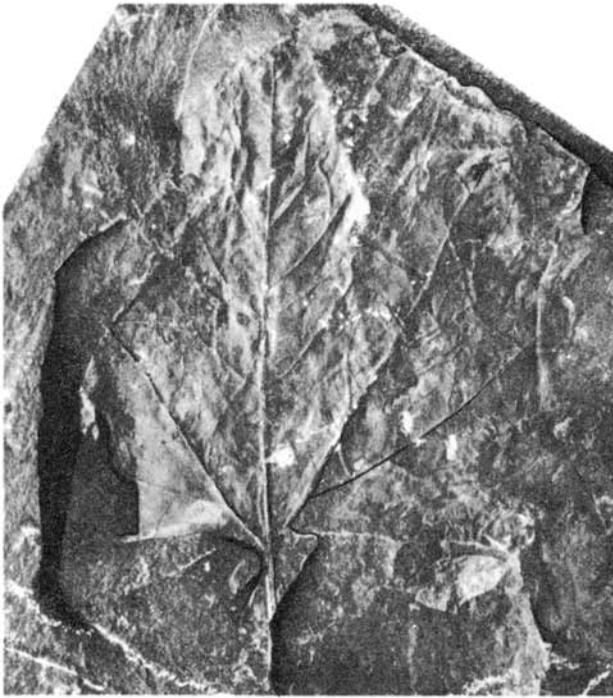
6



7



8



1



2



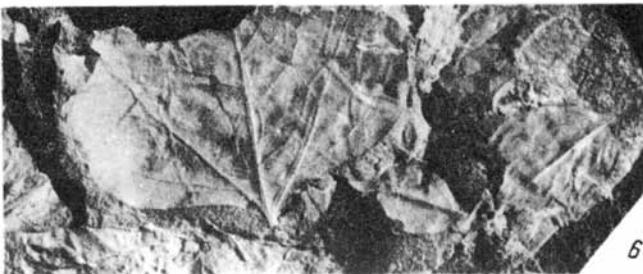
5



3



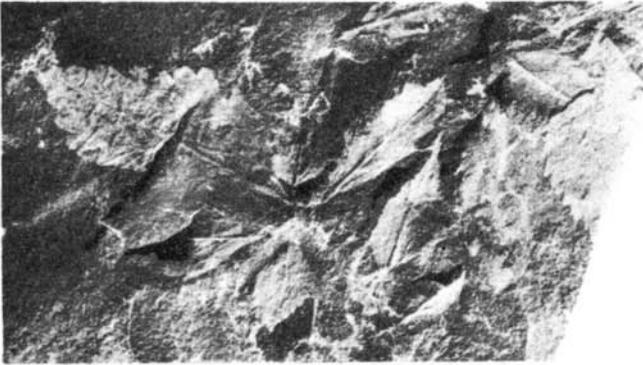
4



6



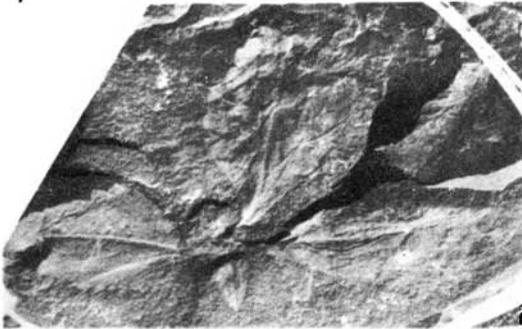
7



1



2



3



x2

4



5



x2

6



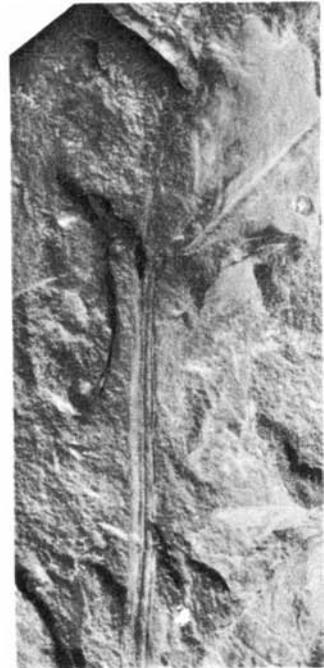
x2

7



x2

8



9

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
История исследования района	7
Стратиграфия и палеофлористическая характеристика нижнемеловых отложений Торомского прогиба	9
Сопоставление флоры тыльской свиты Торомского прогиба с современными флорами Северной и Восточной Азии и Канады	17
Описание ископаемых растений	25
I. Мохообразные. Bryopsida	27
II. Хвощовые. Equisetales	28
III. Папоротники. Filicales	30
IV. Цикалофиты. Cycadophyta	52
V. Гинкговые. Ginkgoales	62
VI. Чекановские. Czekanowskiales	80
VII. Хвойные. Coniferales	83
VIII. Семена неопределенного систематического положения. Semina incertae sedis	96
IX. Покрытосеменные. Angiospermae	96
Литература	102
Таблицы I - XXXI и объяснения к ним	108

CONTENTS

Introduction	5
History of the region study	7
Stratigraphy and paleofloristic characteristic of Lower Cretaceous deposits of the Torom depression	9
Correlation of Tylskaya suite flora of the Torom depression with contemporary floras of North and East Asia and Canada	17
Description of the fossil plants	25
I Bryopsida	27
II. Equisetales	28
III. Filicales	30
IV. Cycadophyta	52
V. Ginkgoales	62
VI. Czekanowskiales	80
VII. Coniferales	83
VIII. Semina incertae sedis	96
IX. Angiospermae	96
Bibliography	102
Plates I-XXXI and explanations to plates	108

Евгений Леонидович Лебедев

АЛЬБСКАЯ ФЛОРА И СТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕГО МЕЛА
ЗАПАДНОГО ПРИОХОТЯ

Утверждено к печати

Ордена Трудового Красного Знамени Геологическим институтом

Редактор издательства Н.М. Митяшова

Художник С.Г. Михайлов

Художественный редактор В.Н. Тикунов

Технический редактор Г.П. Каренина

Подписано к печати 25.02.74. Т - 01751

Усл.печ.л. 12,95. Уч.-изд.л. 13,03(9,82 + 3,21 вклейки)

Формат 70 × 108 1/16. Бумага офсетная № 1

Тираж 700 экз. Тип. зак. 958

Цена 1р. 30к.

Книга издана офсетным способом

Издательство "Наука"

103717 ГСП, Москва, К-62, Подсосенский пер., 21

1-я типография издательства "Наука".

199034, Ленинград, В-34, 9-я линия, 12

Исправления и опечатки

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
20	6 св.	ауцеллами	ауцеллинами
67	6 св.	установить	установить их видо- вую принадлежность

Альбская флора и стратиграфия нижнего мела Западного Приохотья

1 р. 30 к.

