

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ АРКТИКИ
МИНИСТЕРСТВА ГЕОЛОГИИ СССР**

**ГЕОЛОГИЯ ОСАДОЧНОГО ЧЕХЛА
АРХИПЕЛАГА СВАЛЬБАРД**

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

**Ленинград
1980**

Н. Д. ВАСИЛЕВСКАЯ

РАННЕМЕЛОВАЯ ФЛОРА ОСТРОВА ШПИЦБЕРГЕН

На о. Шпицберген остатками растений охарактеризована только небольшая часть разреза нижнемеловых отложений, представленная лагунно-континентальной толщей. Эта толща имеет мощность 60-185 м и известна в литературе под названием свиты Гельвеция фьеллет [6, II].

Первые описания раннемеловой флоры (ранее считавшейся в большей части юрской) Шпицбергена относятся к последней четверти прошлого века [12-14]. Затем, после большого перерыва (более полувека) была описана небольшая коллекция раннемеловых растений из одного района острова - района мыса Богемана [10].

Начиная с 1962 г. мезозойские отложения Шпицбергена изучаются геологами института геологии Арктики; в нескольких районах были произведены послойные сборы фауны и флоры. Три местонахождения флоры: мыс Фестингс, Сассен-фьорд (г. Форкастингс) и Ван-Кейлен-фьорд (г. Улла) были рассмотрены автором ранее [2]. В настоящей статье приводятся уточненные списки флоры по этим трем местонахождениям, затем дается краткое описание еще трех местонахождений и описание двух новых комбинаций растений. На фототаблицах изображены описанные и наиболее интересные формы, преимущественно те, которые ранее не были известны на Шпицбергене или известны, но в других местонахождениях.

В местонахождении I на мысе Фестингс установлены: *Arctopteris arcticus* (Heer) Vassilevsk., comb. nov., *Cladophlebis* sp. 1, *Sphenopteris* sp. 1-3, *Heilungia* sp., *Ginkgo* ex gr. *adiantoides* (Ung.) Heer, *G. polaris* Nath., *Ginkgoites* ex gr. *sibirica* (Heer) Sew., *Sphenobaiera* cf. *angustiloba* (Heer) Fl., *Phoenicopsis mirabilis* (Fl.) Sauerl., *Phoenicopsis* sp., *Elatides* ex gr. *curvifolia* (Dunk.) Nath., *Pityophyllum lindstroemii* Nath., *P. staratschinskii* (Heer) Nath., *P. cf. solmsii* (Sew.) Nath., *Pityocladus* sp., *Schizolepis cylindrica* Nath., *Stemocrachis clava-*

та Nath., *Desmiophyllum acutifolium* (Vassilevsk.) Vassilevsk., comb. nov.

Местонахождение 2 (Сассен-фьорд, г.Форнастинг) содержат: *Equisetites* sp., *Arctopteris arcticus* (Heer) Vassilevsk., comb. nov., *Birisia onychioides* (Vassilevsk. et K.-M.) Samyl., *Cladophlebis* sp. 1, *Sphenopteris* sp. 3, *Ginkgoites* cf. *sibirica* (Heer) Sew., *Sphenobaiera ikorfatensis* (Sew.) Fl., S. ex gr. *pulchella* (Heer) Fl., *Klatides* ex gr. *curvifolia* (Dunk.) Nath., *Pityophyllum lindstroemii* Nath., *Pityocladus* sp., *Desmiophyllum acutifolium* (Vassilevsk.) Vassilevsk., comb. nov.

В местонахождении 3, в районе Ван-Кеймен-фьорда, на г.Яма найдены: *Adiantopteris* sp., *Birisia onychioides* (Vassilevsk. et K.-M.) Samyl., *Cladophlebis* sp. 3, *Sphenopteris* sp. cf. *Coniopteris saportana* (Heer) Vachr., *Milsonia lobatidentata* Vassilevsk., *Taeniopteris lundgrenii* Nath., *Ginkgo* ex gr. *adiantoides* (Ung.) Heer, *Phoenicopsis* sp., *Podosamites* ex gr. *eichwaldii* Schimp., *Klatides* ex gr. *curvifolia* (Dunk.) Nath., *Pityophyllum staratschinski* (Heer) Nath., *Pseudotorellia nordenskiöldii* (Heer) Fl.

В местонахождении 4, в северо-восточной части долины Кьельстром, найдены Т.М.Пчелиной в 1965 г. остатки растений в двух слоях. Первый слой глинистых сидеритов, лежащий на 3 м выше по разрезу от песчаников "фестинг" содержит: *Cladophlebis* sp. indet., *Ginkgo* ex gr. *adiantoides* (Ung.) Heer, *Pityophyllum* ex gr. *nordenskiöldii* (Heer) Nath. Второй слой, расположенный на 35 м выше первого, заключает: *Sphenobaiera ikorfatensis* (Sew.) Fl., *Phoenicopsis* sp., *Pityophyllum staratschinski* (Heer) Nath.

Местонахождение 5 (Земля Сёркап, восточное побережье) представляет собой береговое обнашение, протягивающееся на 2 км от мыса Кикут к северу. Остатки растений собраны Т.М.Пчелиной в 1965 г. в слое углистого аргиллита, отстоящего от контакта с готервикскими отложениями на 105 м (значительно выше, чем в других разрезах). Здесь найдена более молодая форма - *Meosamites* sp., а также *Milsonia* sp. и *Podosamites* ex gr. *eichwaldii* Schimp.

Местонахождение 6 расположено на северо-восточном берегу Агард-бухты. На вершине г.Миллегард, выше обнажающихся уступами песчаников "фестинг", в пачке переслаивающихся песчаников, алевролитов и углистых пород А.Н.Пановым в 1966 г. найдены отпечатки *Cladophlebis* sp., *Ginkgo* ex gr. *adiantoides* (Ung.) Heer, *Phoenicopsis* sp.

Во всех местонахождениях толща с растительными остатками

залегает среди фаунистически охарактеризованных отложений [4, 8]. Она или непосредственно подстилается и перекрывается слоями с фауной в одном обнажении, или эти слои прослеживаются в близлежащих обнажениях, где наблюдается та же последовательность пород. Подстилающие растение-содержащую толщу отложения содержат аммониты *Sibirskites* ex gr. *decheni* (Roemer), свидетельствующие о позднеготеривском возрасте. Перекрывающие отложения заключают в одних случаях позднеаптский аммонит *Trochaeum arcticum* Stolley или родственные ему формы и пелециподы, в других — только пелециподы, среди которых присутствуют *Leda angulatostrata* Vodyl. и другие формы, также указывающие на аптский, а, возможно, и раннеальбский возраст [8]. Толща с растениями, следовательно, соответствует баррему и нижней части апта. Она не целиком охватывает и баррем, так как на границе с готеривскими отложениями в большинстве разрезов отмечается перерыв в осадконакоплении, свидетельствующий о размыве части осадков баррема [6,8].

Таофлоры как большинства перечисленных местонахождений (за исключением района Земли Сёркап), так и ранее описанных, однотипны и представляют единый фитостратиграфический комплекс. Основное ядро этого комплекса составляют *Elatides* ex gr. *curvifolia* и виды *Sphenobalera*, *Phoenicopsis* и *Pityophyllum*. Близость состава этого комплекса к неокомскому комплексу Земли Франца-Иосифа [10] позволяет предполагать их разновозрастность; отличается шницбергенская флора большим количеством папоротников и цикадофитов. Несомненно, шницбергенская флора сходна с раннемеловой флорой из угленосных отложений низовьев р. Лены и особенно с комплексом булунской свиты (баррем — апт или апт) [1,5]; их объединяет не только большое количество одинаковых форм, но и внешний облик растений, характер их сохранности [3]. Существенно отличается флора булунской свиты обилием пучков листьев *Szekanowakia*, а флора шницбергенской толщи обилием веточек *Elatides* ex gr. *curvifolia*. Есть в шницбергенской флоре общие формы (*Hilsonia lobatidentata*, *Pseudotorellia nordenskiöldii*) с флорой кясрской свиты (готерив) низовьев р. Лены [8]. По-видимому, несколько более высокое положение в разрезе занимает слон с *Neozamites* в районе Земли Сёркап. Отпечаток *Neozamites* практически не отличается от *N. verchojanensis* Vachr., вида, известного по единичной находке в верхах неокома, но распространенного преимущественно в более высокой части разреза нижнемеловых отложений Ленского бассейна.

Ниже приводится описание двух растений. Коллекция флоры хранится в ЦГМ, под № III 65.

Папоротники, сближаемые с сем. Pteridaceae

Род *Arctopteris* Samylna, 1964

Arctopteris arcticus (Heer) Vassilevsk., comb.nov.

Табл. I, фиг.3,4

Thinnfeldia arctica Heer, 1894, с. 123, табл. XXXV, фиг. II-16; табл. XXXVI, фиг. 10в; Nathorst, 1897, с. 32, табл. I, фиг. 23, 24.

О п и с а н и е . Папоротник представлен несколькими отпечатками различных участков перьев, причем часть из них (в том числе изображенный на фиг.3) происходит из того же местонахождения, откуда ранее были описаны остатки этого папоротника О.Геером и А.Натхорстом. В целом его можно охарактеризовать следующим образом: перья кожистые, с тонким жестким стержнем, имеющим посредине очень тонкое ребро; перышки до 17 мм длиной и 5 мм шириной расположены свободно (в средней части пера), треугольно-языковидные (на верхушке пера) или языковидные с треугольной заостренной или тупой закругленной верхушкой, с суженным основанием и нисбегающим нижним краем основания на стержень; цельнокрайние, с волнистым краем или с небольшими при-тупленными зубчиками; жилки выражены неотчетливо, очень тонкие, средняя жилка выходит из стержня под острым углом и входит в перышко близ его нижнего края, далее проходит посредине перышка почти до самой его верхушки; вторичные жилки ориентированы к средней под очень острыми углами, дихотомируют один раз близ основания; на 5 мм длины развитого перышка насчитывается до 12 жилок.

С р а в н е н и е , з а м е ч а н и я . Этот папоротник впервые был описан О.Геером и А.Натхорстом под названием *Thinnfeldia arctica*. Интересно отметить, что А.Натхорст сравнивал шницбергенский папоротник с *Alethopteris huttonii* (Dunk.) из вельдских отложений Ганновера, но считал, что последний не является в действительности *Alethopteris*. Позже Нолтон, употребляя так же как и Фонтэн, это видовое название, но в сочетании с другим родом - *Cladophlebis huttonii* (Dunk.) Font., для папоротника с мыса Лисбэрн Аляски, высказал сомнения в тождестве ганноверского и аляскинского папоротников и считал, что аляскинское растение должно иметь другое название. В дальнейшем В.А.Самылина [9] исключила аляскинский *Cladophlebis huttonii* в синонимику вида *Arctopteris rarinervis* Samyl.

Сравнение шницбергенских отпечатков, как ранее описанных, так и вновь найденных, с представителями *Arctopteris* не оставляет сомнения в принадлежности их к этому роду, однако ни к одному известному виду они не могут быть отнесены.

М е с т о н а х о ж д е н и е . Мыс Фестнингс, обр.548.
Сассен-Фьорд, г. Форкастингс, обр. 950.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Баррем - нижний апт Шпицбергена.

Голосеменные неопределенного систематического
положения

Род *Desmiophyllum* Lesquereux, 1878
Desmiophyllum acutifolium:(Vassilevsk.) Vassilevsk.,
comb. nov.

Табл.VI, фиг.I,2

Cf. *Phoenicopsis angustifolia*: Nathorst, 1897, с. 16,
табл. I, фиг. 1-3; *Phoenicopsis acutifolia*: Василевская,
1960, с. 178, табл. IX, фиг. 2,3; Василевская, 1965, с.218.

З а м е ч а н и я . Это растение вначале было отнесено к
роду *Phoenicopsis* с некоторыми оговорками. Накопившийся за
последние годы материал не позволил уточнить систематическое
положение этого растения и, наоборот, показал, что в род *Phoe-
nicopsis* оно было включено без достаточных оснований. Правиль-
нее считать его принадлежащим к *Desmiophyllum*. Ни в одном слу-
чае не были встречены подобные листья в пучках (что характерно
для *Phoenicopsis*), а только в изолированном состоянии. Остае-
тся неясным, две или одна жилка входит в основание листа; чере-
шок и вообще приосновная часть листа довольно толстые, кожис-
тые. Кроме того, у листьев всех известных представителей *Phoe-
nicopsis* верхушки тупые, закругленные или форма их неизвест-
на. В наличии зубцов на верхушке листьев *Phoenicopsis dentata*
Frgm. сомневался сам автор этого вида [7].

Шпицбергенские отпечатки настолько сходны с типовыми эк-
земплярами вида из нижнемеловых отложений низовьев р.Лены, что
создается впечатление, что они происходят из одного местонахож-
дения. Шпицбергенские листья только еще более длинные (до 19 см
при ширине 5 мм).

М е с т о н а х о ж д е н и е . Мыс Фестнингс, обр.562,
567.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Баррем - низы альба ни-
зовьев р. Лены; Баррем - нижний апт Шпицбергена.

Список литературы

I. Василевская Н.Д. Гинкговые из нижнемеловых отложений
низовьев р.Лены. - В кн.: Палеонтология и биостратиграфия Со-

ветской Арктики. Л., 1960, с. 150-181 (Труды НИИГА, т. III).

2. Василевская Н.Д. О новых находках ископаемой флоры на архипелаге Шпицберген. - В кн.: Материалы по геологии Шпицбергена. Л., изд. НИИГА, 1965, с. 209-221.

3. Василевская Н.Д., Павлов В.В. Стратиграфия и флора меловых отложений Лено-Оленевского района Ленского угленосного бассейна. - В кн.: Проблемы нефтегазоносности Арктики. Л., 1963, 96 с. (Труды НИИГА, т. 128).

4. Ершова Е.С. Готеривские аммониты острова Шпицберген. - В кн.: Мезозойские отложения Свальбарда. Л., изд. НИИГА, 1972, с. 90-99.

5. Киричкова А.И., Сластенов Ю.Л. Корреляция отложений апта и альба Западной Якутии. - "Сов. геология", 1975, № 5, с. 42-54.

6. Лившиц Ю.Я., Пчелина Т.М. Стратиграфия мезозоя и раннего кайнозоя Шпицбергена. - В кн.: Стратиграфия, палеогеография и полезные ископаемые Советской Арктики. Л., изд. НИИГА, 1972, с. 40-44.

7. Принада В.Д. Мезозойская флора Восточной Сибири и Забайкалья. М., Госгеолтехиздат, 1962, 368 с.

8. Пчелина Т.М. Стратиграфия и некоторые особенности вещественного состава мезозойских отложений южных и восточных районов Западного Шпицбергена. - В кн.: Материалы по стратиграфии Шпицбергена. Л., изд. НИИГА, 1967, с. 121-158.

9. Самылина В.А. Мезозойская флора левобережья р. Колымы (Зырянский угленосный бассейн), ч. I. - В кн.: Палеоботаника, вып. V, 1964, с. 39-29 (Труды БИН, сер. VIII).

10. Свешникова И.Н., Буданцев Л.Д. Ископаемые флоры Арктики. Л., "Наука", 1969, 128 с.

11. Harland W.B. Mesozoic geology of Svalbard. Arctic Geology, 1973, Mem. 19, p. 135-148.

12. Heer O. Die Kreide-Flora der arctischen Zone. Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handl. 1874, Bd. 12, N 6, 140S.

13. Heer O. Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergens. Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handl., 1876, Bd. 14, N 5, 141 S.

14. Nathorst A.G. Zur mesozoischen Flora Spitzbergens. Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handl., 1897, Bd. 30, N 1, 74S.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

Все изображения, кроме особо отмеченных, даны в натуральную величину.

Таблица I

- Фиг. I. *Equisetites* sp. Участок корневища с клубеньком. Сассен-фьорд, г. Форкастингс, обр. 950-8.
- Фиг. 2. *Birisia onychioides* (Vassilevsk. et K.-M.) Samul. Часть пера. Сассен-фьорд, г. Форкастингс, обр. 950-29.
- Фиг. 3, 4. *Arctopteris arcticus* (Heer) Vassilevsk., comb. nov. Обрывки перьев; фиг. 4 увел. в 2 раза. 3 - мыс Фестнингс, обр. 548-10; 4 - Сассен-фьорд, г. Форкастингс, обр. 950-27.
- Фиг. 5, 6. *Cladophlebis* sp. I. Перья. 5 - мыс Фестнингс, обр. 572-16; 6 - Сассен-фьорд, г. Форкастингс, обр. 925a-1.
- Фиг. 7. *Cladophlebis* sp. 2. Обрывок пера, увел. в 2 раза. Агард-бухта, обр. 7.
- Фиг. 8. *Cladophlebis* sp. 3. Обрывок пера. Ван-Кейлен-фьорд, г. Улла, обр. 15-519-8.
- Фиг. 9. *Sphenopteris* sp. cf. *Coniopteris zaportana* (Heer) Vachr. Неполное перо. Ван-Кейлен-фьорд, г. Улла, обр. 15-519-9.
- Фиг. 10-12. *Sphenopteris* sp. I. Обрывки различных частей листьев. Мыс Фестнингс, обр. 572-4, 8, 2.
- Фиг. 13, 14. *Sphenopteris* sp. 2. Обрывки перьев. Мыс Фестнингс, обр. 572-17.
- Фиг. 15. *Sphenopteris* sp. 3. Верхушка пера. Мыс Фестнингс, обр. 572-18.

Таблица II

- Фиг. 1. *Nilssonia lobatidentata* Vassilevsk. Неполный сегмент. Ван-Кейлен-фьорд, обр. 15-506-1.
- Фиг. 2. *Nilssonia* (?) sp. Верхушка листа. Земля Сёркап, обр. 2457-5.
- Фиг. 3. *Neozamites* sp. Один неполный сегмент и обрывок второго. Земля Сёркап, обр. 2457-4.

- Фиг. 4. *Anozozamites* (?) sp. Сегмент. Мыс Фестнингс, обр. 580-I.
- Фиг. 5. *Heilungia* sp. Неполный сегмент, увел. в 2 раза. Мыс Фестнингс, обр. 572-I9.
- Фиг. 6,7. *Taeniopteris lundgreni* Nath. 6 - часть листа, увел. в 2 раза; 7 - основание листа. Ван-Кейлен-Фьорд, обр. I5-5I9-2, I.
- Фиг. 8-I0. *Ginkgo ex gr. adiantoides* (Ung.) Heer 8 - цельный лист; 9, I0 - части листьев. 8-9 - дол. Кьелльстром, обр. 2609-I, 2; I0 - Ван-Кейлен-Фьорд, г. Улла, обр. I5-5I9-I0.
- Фиг. II. *Ginkgoites ex gr. sibirica* (Heer) Sew. Часть листа. Сассен-Фьорд, г. Форкастингс, обр. 950-30.
- Фиг. I2. *Ginkgo polaris* Nath. Почти цельный лист. Мыс Фестнингс, обр. 572-I.

Таблица III

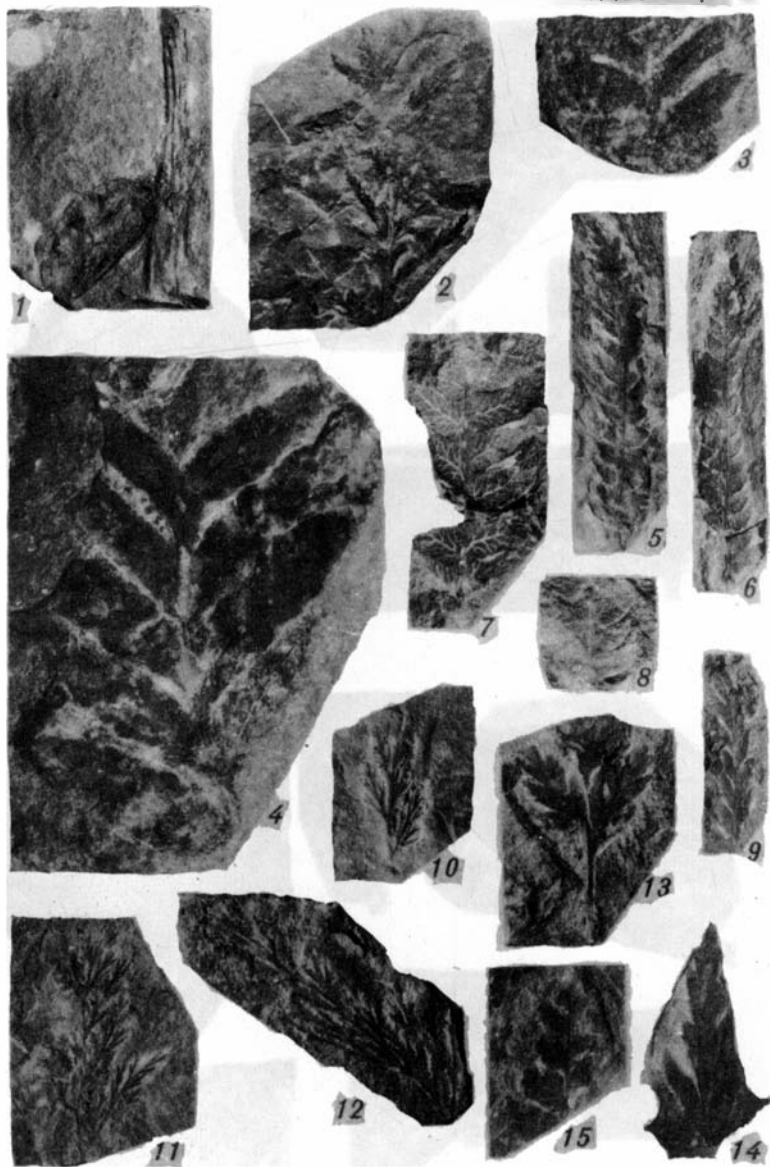
- Фиг. I-5. *Sphenobaiera ikorfatensis* (Sew.) Fl. I, 2 - четырехлопастные листья; 3 - участок верхнего эпидермиса, увел. в I50 раз; 4 - участок нижнего эпидермиса, увел. в I50 раз; 5 - устьице, увел. в 300 раз. Сассен-Фьорд, г. Форкастингс, обр. 950-7 (фиг. I, 3-5) и обр. 950-I0 (фиг. 2).

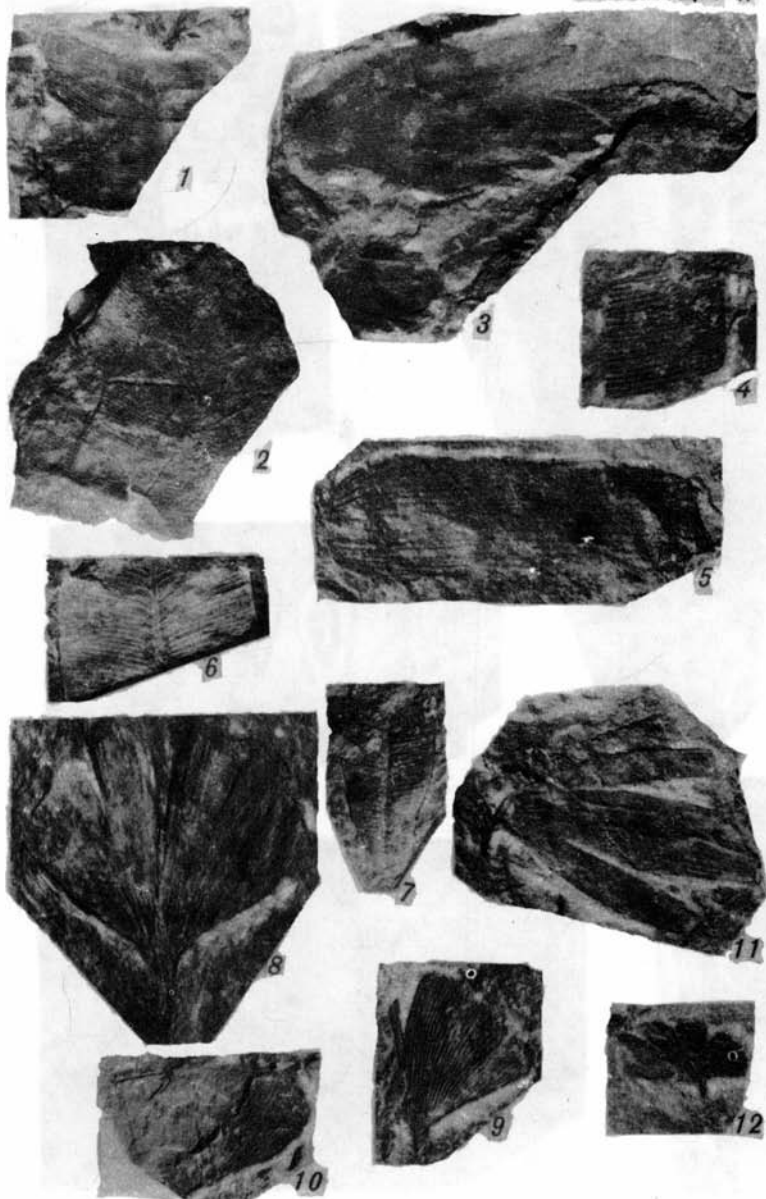
Таблица IV

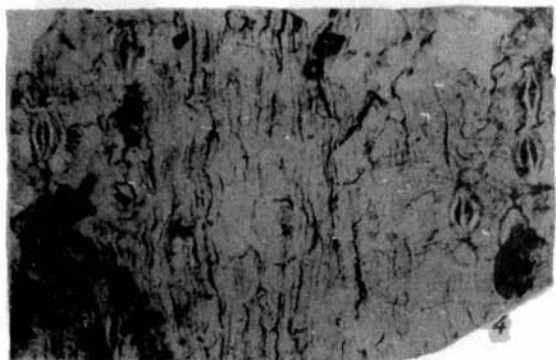
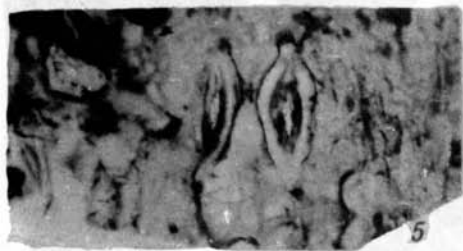
- Фиг. I. *Sphenobaiera ex gr. pulchella* (Heer) Fl. Неполный лист. Мыс Фестнингс, обр. 562-2.
- Фиг. 2-5. *Phoenicopsis mirabilis* (Fl.) Samul. 2, 3 - неполные пучки листьев: 4 - участок нижнего эпидермиса, увел. в I50 раз; 5 - участок нижнего (слева) и верхнего (справа) эпидермиса, увел. в 80 раз; 6 - устьице, увел. в 300 раз. Сассен-Фьорд, г. Форкастингс, обр. 950-9 (фиг. 2) и обр. 950-8 (фиг. 3-6).

Таблица V

- Фиг. I. *Sphenobaiera ex gr. pulchella* (Heer) Fl. Неполные листья. Мыс Фестнингс, обр. 562-I.
- Фиг. 2, 3. *Podozamites ex gr. eichwaldii* Schimp. Побег и верхушка листа. Земля Сёркап, обр. 2457-2, 3.







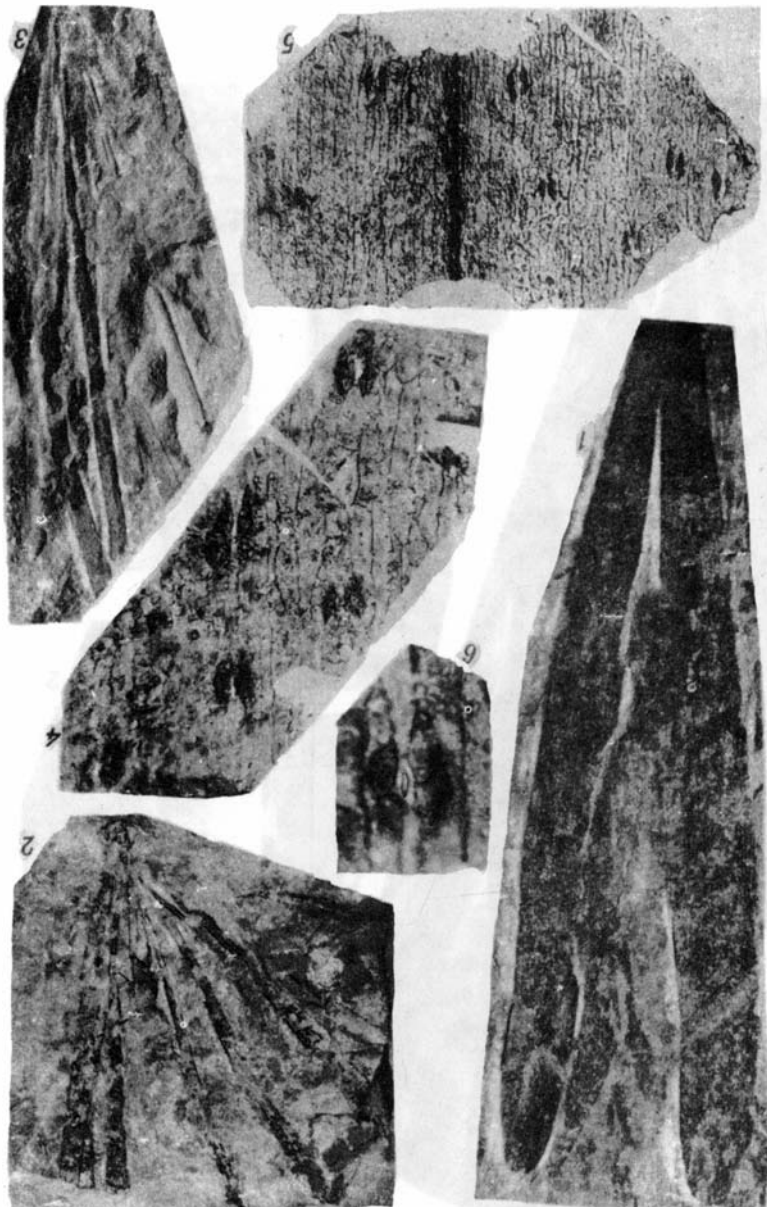
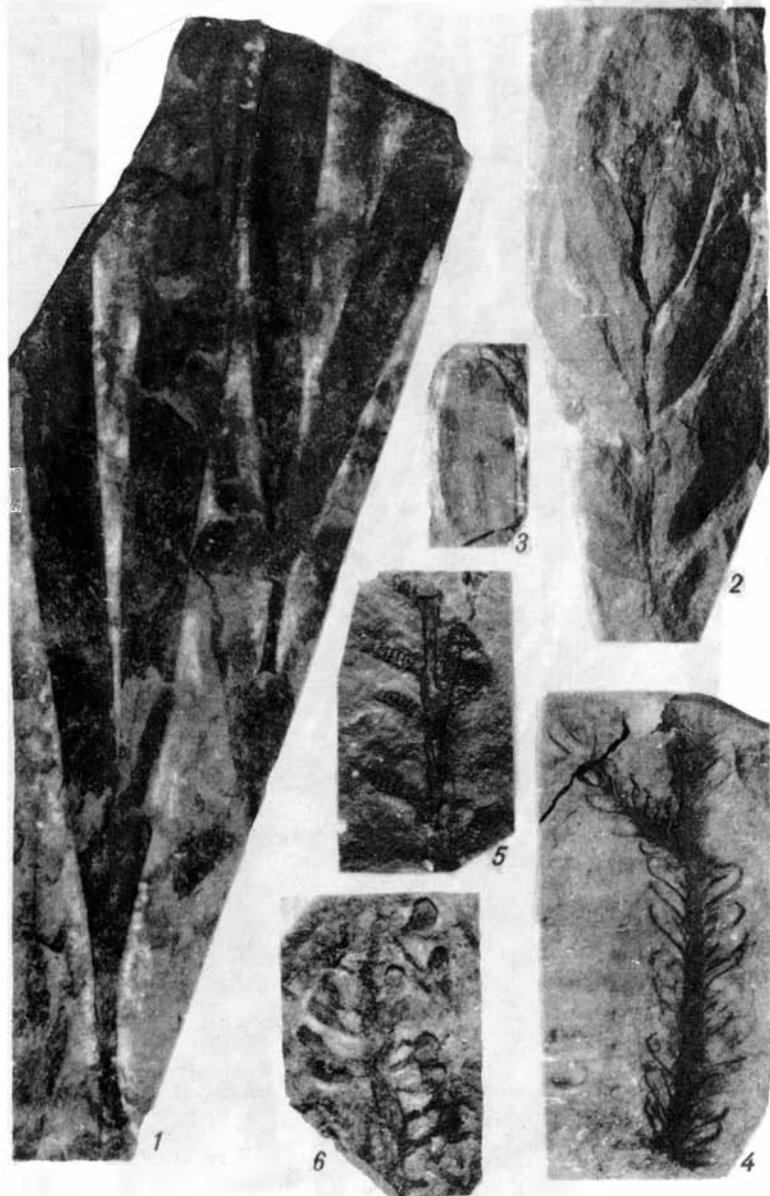
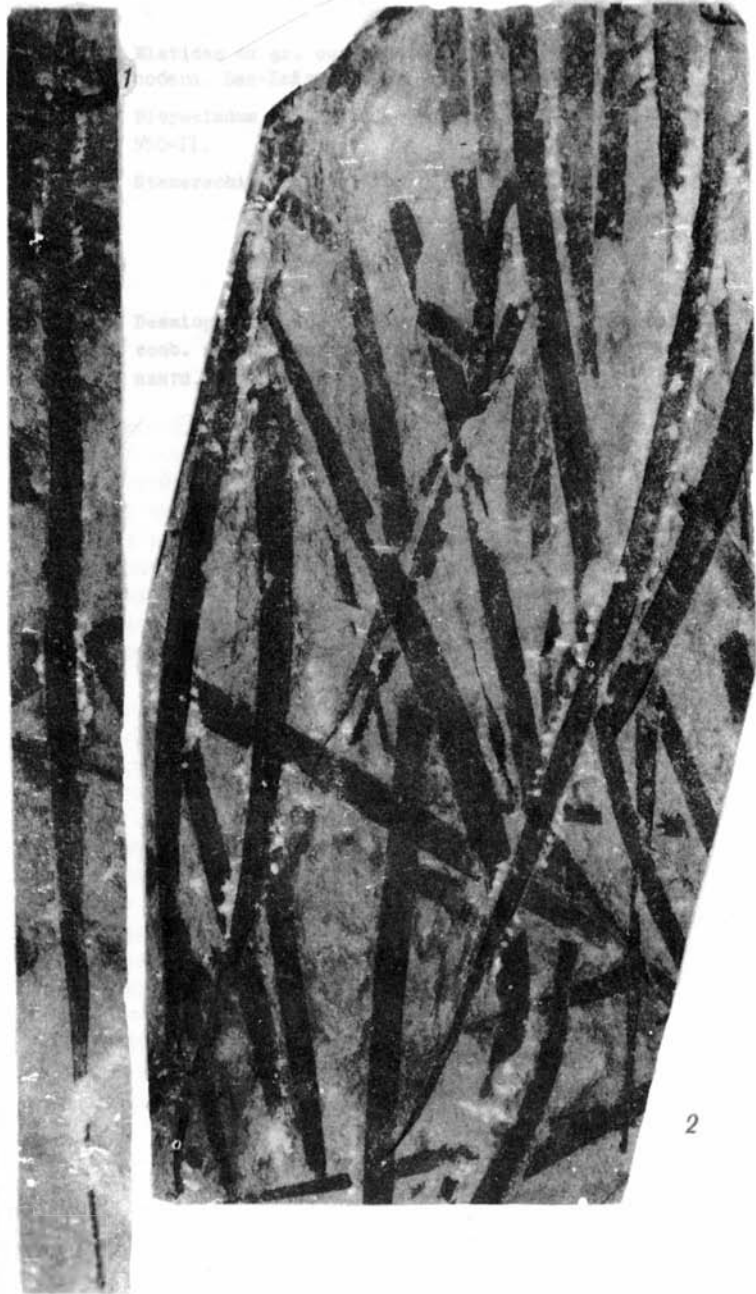


ТАБЛИЦА IV





- Фиг. 4. *Elatides ex gr. curvifolia* (Dunk.) Nath. Участок побега. Ван-Кейлен-Фьорд, обр. 15-494-I.
- Фиг. 5. *Pityocladus* sp. Сассен-Фьорд, г.Формастингс, обр. 950-II.
- Фиг. 6. *Stenogachis clavata* Nath. Мыс Фестнингс, обр. 562-5.

Таблица VI

- Фиг. I,2. *Desmiophyllum acutifolium* (Vassilevsk.) Vassilevsk. comb. nov. Цельный лист и неполные листья. Мыс Фестнингс, обр. 567-2, I.
-