м. Ф. НЕЙБУРГ

ПЕРМСКАЯ ФЛОРА ПЕЧОРСКОГО БАССЕЙНА



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»



GEOLOGICAL INSTITUTE

M. F. NEUBURG

PERMIAN FLORA OF PECHORA BASIN

Part III

CORDAITEANS (CORDAITALES)
VOJNOVSKEANS (VOJNOVSKYALES)
GYMNOSPERM SEEDS
OF AN UNDETERMINED POSITION
(SEMINA GYMNOSPERMARUM INCERTAE SEDIS)

(Transactions, vol. 116)

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

М. Ф. НЕЙБУРГ

ПЕРМСКАЯ ФЛОРА ПЕЧОРСКОГО БАССЕЙНА

Часть III

КОРДАИТОВЫЕ (CORDAITALES)
ВОИНОВСКИЕВЫЕ (VOJNOVSKYALES)
СЕМЕНА ГОЛОСЕМЯННЫХ НЕОПРЕДЕЛЕННОГО
СИСТЕМАТИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ
(SEMINA GYMNOSPERMARUM INCERTAE SEDIS)

(Труды, вып. 116)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Академик $A. B. \Pi E B B E$ (гл. ред.). K. U. K V J H E U O B A, B. B. M E H H E P, П. П. Т И М О Ф E E B

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР В. В. МЕННЕР

EDITORIAL BOARD:

Academician A. V. PEIVE (Chief Editor), K. I. KUZNETZOVA, V. V. MENNER, P. P. TIMOFEEW

RESPONSIBLE EDITOR

V. V. MENNER

ПРЕДИСЛОВИЕ

Последние 20 лет своей жизни М. Ф. Нейбург посвятила главным образом изучению пермской флоры Печорского бассейна. Ею был задуман выпуск многотомной монографии, первая часть которой с описанием плауновых и гинкговых вышла в свет в 1960 г., а вторая, посвященная членистостебельным, издана посмертно в 1964 г. В настоящий последний выпуск включены описания кордаитов, войновскиевых и семян. Рукописи с описанием этих групп растений были закончены М. Ф. Нейбург в 1950—1952 гг. и с тех пор практически не перерабатывались. Целый ряд общих положений и высказываний М. Ф. Нейбург теперь, спустя 11 лет, безусловно, требует пересмотра. Однако по большинству таких принципиальных моментов невозможно внести уже сейчас соответствующие исправления, так как это имеет смысл только с параллельным анализом нового фактического материала из других бассейнов, для чего необходима специальная работа с соответствующими иллюстрациями. Поэтому мы публикуем рукопись в первоначальном виде, чтобы не нарушать ее внутренней логики.

При подготовке рукописи к печати в ней были произведены следу-

ющие изменения.

1. Вся типификация была приведена в соответствие со статьей 7 «Международного кодекса ботанической номенклатуры». Для видов Crassinervia ovalis, Lepeophyllum trigonum, L. adzvense, L. rostellatum, Nephropsis sagittata, N. cochlearis, N. similis u Vojnovskya chalmeriuensis были выбраны голотипы, так как они не были указаны в рукописи.

2. Для некоторых видов была дополнена синонимика.

3. Написана С. В. Мейеном новая глава «Дополнение С. В. Мейена об эпидермальном строении листьев печорских кордантов».

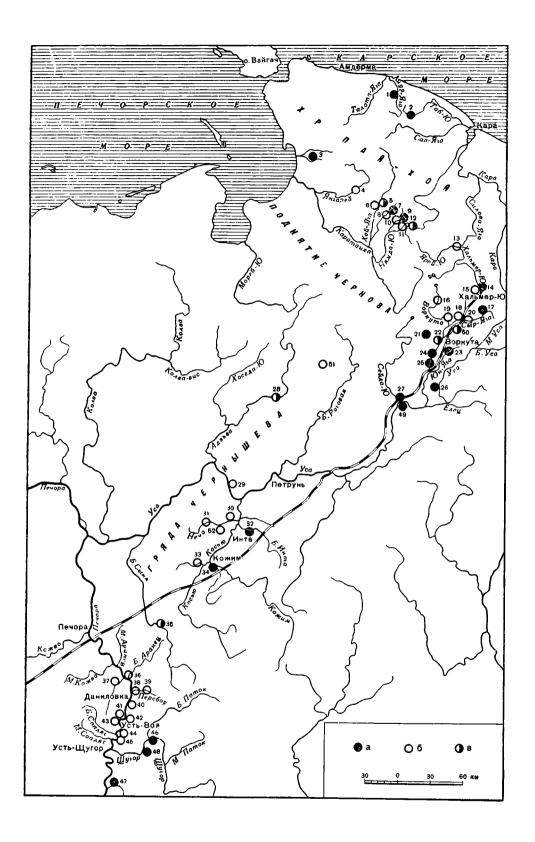
4. Все стратиграфические и географические данные приведены

в соответствие с первой частью монографии (Нейбург, 1960). 5. Были добавлены следующие фотографии: табл. III, 2a; табл. X, 4a; табл. XXXII—XXXIX. Фотографии на табл. IV, 1a и 7 были заменены на сделанные при большем увеличении и снятые в спирте.

6. Данные по Vojnovskya и Nephropsis приведены в соответствие с уже вышедшей из печаты работой М. Ф. Нейбург (1955) об этом рас-

тении и с учетом заметок на полях рукописи.

- 7. Исключен из описания семян вид Samaropsis Schmelevii sp. nov., так как, согласно сохранившимся заметкам М. Ф. Нейбург, к этому виду был отнесен остаток переднеспинки насекомого. Соответственно этот вид следует исключить из всех опубликованных стратиграфических списков.
- 8. Исключена таблица распространения некоторых видов семян в разрезах Печорского, Тунгусского и Кузнецкого бассейнов, так как



содержащиеся в ней данные целиком вошли в исправленном виде в уже опубликованную работу М. Ф. Нейбург (1954б, стр. 787).

В остальном текст дается в первоначальном виде, только с неболь-

шой чисто редакционной правкой.

Все вставки, сделанные автором настоящего предисловия, заключены в квадратные скобки.

К изданию прилагается карта с указанием местонахождений, упо-

мянутых в двух предыдущих частях монографии (Фиг. 1).

В ходе подготовки рукописи к печати большая техническая работа была проведена сотрудником Геологического института Г. М. Смирновой. Значительную помощь оказали работники фотолаборатории института А. Г. Амелин, В. Д. Лачевская, С. К. Веселова и Е. И. Гречушкина.

Ценные советы были получены от В. В. Меннера, В. А. Вахрамеева,

Е. С. Рассказовой и Х. Р. Домбровской.

Всем перечисленным лицам нельзя не выразить самой глубокой благодарности.

Июнь 1963 г. С. В. Мейен

Фиг. 1. Районы основных местонахождений остатков пермской флоры в Печорском бассейне, a — местонахождения в пределах воркутской серии (нижней перми); δ — то же в пределах печорской серии (верхней перми); ϵ — то же в пределах воркутской и печорской серий (в нижней и верхней перми).

^{1 —} р. р. Ер-яга и Лиур-яга; 2 — р. Таб-ю; 3 — р. Большая Талата; 4 — р. Янгарей; 5, 6 — р. Хей-яга; 7 — р. Тальбей-шор; 8 — р. Надото; 9, 10 — рч. Нямда-юнко; 11 — р. Нямда-ю; 12 — р. Нямдаьюж; 13 — р. Силова-яга; 14 — Хальмерьюсское месторождение; 15 — рч. Незаметный; 16 — рч. Параллельный; 17 — Верхнесырьягинское месторождение; 18 — рч. Промежуточный; 19 — р. Бурадан; 20 — Нижнесырьягинское месторождение; 21 — Воргошорское месторождение; 22 — Воркутское месторождение; 23 — Юньягинское месторождение; 24, 25 — Воркутское месторождение; 26 — Елецкое месторождение; 27 — Усинское месторождение; 28 — р. Адзъва (Тальбейское месторождение); 29 — р. Уса; 30, 31 — р. Неча; 32 — р. Б. Инта (Интинское месторождение); 33 — р. Кынь-ю; 34 — р. Седь-Ель; 35 — р. Б. Сыня; 36 — р. Б. Аранец; 37 — р. Худая; 38, 39 — р. Перебор; 40, 41, 42 — р. Печора; 43 — р. Усть-Воя; 44 — рч. Данько-шор; 45 — р. Печора между Большим и Малым Соплясом; 46 — р. Б. Паток; 47 — р. Подчерем; 48 — р. Шугор; 49 — Усинское месторождение; 50 — Нижнесырьягинское месторождение; 51 — скв. СДК-1249; 52 — Инта-Неченский профиль, скв. ИК-465.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящей работе описаны представители порядка Cordaitales, т. е. та группа ископаемых растений, которая в течение верхнего палеозоя составляла основной фон растительности не только в Печорском бассейне, но и на всей Ангарской суше.

Источники каменных материалов, изученных и использованных для данного описания, те же, которые послужили для составления первой и второй частей монографии. Это — коллекции ископаемой флоры, собранные в разных районах бассейна на протяжении 1944—1949 гг. по поручению ГИН АН СССР стратиграфическими партиями Н. Ф. Нейбург и главным образом Е. С. Рассказовой, и коллекции, переданные для изучения Коми-Ненецким геологическим управлением (или организациями, его замещающими) и состоящие из сборов геологических партий управления и некоторого количества кернов буровых скважин.

Фактический материал по данной группе, выразившийся более чем в 900 штуфах породы с отпечатками кордантовых различной сохранности, изучался, как и по ранее описанным группам, методом сравнительного палеоботанического и стратиграфического анализа в региональном масштабе, т. е. с учетом конкретного материала по данной группе из всех известных местонахождений Северной Азии.

Общий состав форм выражается в следующем списке.

Порядок Cordaitales (кордантовые)

- 1. Noeggerathiopsis ensiformis Zal.
- 2. N. loriformis sp. nov.
- 3. N. recta sp. nov.
- 4. N. lineata sp. nov.
- 5. N. lanceolata sp. nov.
- 6. N. singularis sp. nov.
- 7. N. attenuata sp. nov.
- 8. N. hypoglossa sp. nov.
- 9. N. Clercii (Zal.) Radcz.
- 10. N. postera sp. nov. 11. N. brevis sp. nov.

- 12. N. synensis Zal.
 13. N. obovata sp. nov.
- 14. N. candalepensis Zal.15. N. sylovaensis sp. nov.
- 16. Xiphophyllum Kulikii Zal.
- 17. Crassinervia borealis sp. nov.
- 18. C. ovifolia sp. nov.
- 19. C. elongata sp. nov.

- 20. C. [?] oviformis sp. nov.
- 21. C. subacuta sp. nov.
- 22. Lepeophyllum trigonum sp. nov.
- 23. L. adzvense sp. nov.
- 24. L. rostellatum sp. nov.

Порядок Vojnovskiales Neub. (войновскиевые)

- 25. Vojnovskya paradoxa Neub.
- 26. Vojnovskya chalmeriuensis sp. nov.
- 27. Nephropsis integerrima (Schm.) Zal.
- 28. N. rhomboidea Neub.
- 29. N. rhombolaea Neub.
 29. N. semiorbicularis sp. nov.
 30. N. sagittata sp. nov.
 31. N. cochlearis sp. nov.
 32. N. similis sp. nov.

- 33. Nephropsis sp. «a»

Semina gymnospermarum incertae sedis (семена голосемянных неопределенного систематического положения)

- 34. Samaropsis insignis Tschirk.
- 35. S. comiana Zal.
- 36. S. borealis Zal.
- 37. S. intaensis sp. nov.
- 38. S. simplicissima sp. nov.
- 39. S. pusilla sp. nov. 40. S. neglecta sp. nov.
- 41. S. rotundiformis sp. nov.
- 42. S. elegans (Dombr. in coll.) Neub. 43. S. subelegans sp. nov.
- 44. S. salamatica Zal.
- 45. S. vorcutana Tschirkova
- 46. S. stricta sp. nov.
- 47. S. punctulata sp. nov.
- 48. S. extensa sp. nov.
- 49. S. uncinata sp. nov.
- 50. S. polymorpha sp. nov. 51. Samaropsis frigida sp. nov.
- 52. S. ampulliformis sp. nov.
- 53. S. pyramidalis sp. nov.
- 54. S. seidaeana (Dombr. in coll.) Neub.
- 55. S. papillionacea (Dombr. in coll.) Neub.
- 56. S. ussensis (Dombr. in coll.) Neub.
- 57. S. Golubevii sp. nov.
- 58. S. semilunaris sp. nov. 59. S. chalmeriana (Dombr. in coll.) Neub.
- 60. S. niamdensis sp. nov.
- 61. S. pygmaea sp. nov. 62. S. triguetra Zal.
- - S. triguetra Zal. f. divaricata f. nov.
- 63. S. pseudotriquetra sp. nov.
- 64. S. burundukensis sp. nov.
- 65. Cornucarpus kojimensis sp. nov.
- 66. Sylvella alata Zal.
- 67. S. brevialata sp. nov.
- 68. S. serotina sp. nov.
- 69. Sylvella sp. «a».
- 70. Bardocarpus aliger Zal.

71. B. superus Neub.

72. Nucicarpus piniformis gen. et sp. nov.

73. Nucicarpus sp. «a».

74. Cardiolepis piniformis gen. et sp. nov.

Здесь же отметим, что в тексте, в графе местонахождений форм по р. Адзьве, приняты следующие сокращенные обозначения при номерах обнажений и пластах угля: «А. Ч.» — А. Чернов; «М» — А. К. Матвеев — в соответствии с работами этих авторов.

веев — в соответствии с работами этих авторов.

В самое последнее время к углям из разрезов, сопоставляемых с разрезом верхней перми по р. Адзыве, геологами применяется новая нумерация пластов, которая здесь не могла быть применена вследствие отсутствия сопоставления прежней нумерации пластов с вновы установленной.

ОПИСАНИЕ РАСТЕНИИ

КЛАСС CYMNOSPERMAE

ПОРЯДОК CORDAITALES

ОБ АНГАРСКИХ ПРЕДСТАВИТЕЛЯХ КОРДАИТОВЫХ

Среди немногих представителей этого класса наилучше во всех отношениях изученным является род Cordaites Unger, характерный главным образом для флоры карбона еврамерийской ботанической области. Сходство с представителями этого рода в морфологии листьев и в анатомическом строении древесины позволяет с большой вероятностью включать в этот порядок также и род Noeggerathiopsis Feistm., представители которого были широко распространены в течение верхнего палеозоя в гондванской флоре Индии, Южной Африки и Южной Америки, с одной стороны, а с другой — в ангарской флоре (или Тунгусской флористической области) Северной Азии и в Приуралье.

Совместно с представителями этого рода встречаются чешуевидные листья, описанные под родовыми названиями Crassinervia Neub. и Lepeophyllum Zal. Эти формы листьев также были отнесены мной к данному порядку, а по характеру жилкования и общему строению они рассматривались как специализированные, чешуевидные листья, относящиеся к разным видам рода Noeggerathiopsis Feistm. Это последнее по отношению к большинству Crassinervia и в особенности Lepeophyllum покамест остается в силе и даже все более и более подтверждается новыми фактами: частыми находками отпечатков листьев Noeggerathiopsis совместно с упомянутыми чешуевидными листьями, по своему строению близко похожими на листья сонаходимого Noeggerathiopsis. В настоящее время уже нельзя сказать безоговорочно то же самое о листьях Nephropsis Zal., которые, по-видимому, принадлежат, по крайней мере в части их, самостоятельному растению, описанному под родовым названием Vojnovskya Neub. Это растение если и относится к голосемянным, то по строению его обоеполых стробилов, выходящих из пазух цельных листьев (Nephropsis sp.), располагавшихся спирально на побеге и оставлявших поперечные многопучковые листовые рубцы, не напоминает какого-либо из известных представителей, относящихся к этой обширной группе растений. В то же время указанные черты морфологического строения, более подробно описанные ниже, вероятнее всего позволяют предполагать принадлежность данного растения к голосемянным, но без сближения его с каким-либо из известных родов этого класса ¹.

¹ В этом месте рукописи на полях сохранилась следующая заметка М. Ф. Ней-

Представители Vojnovskya Neub. выделены в особую систематическую группу, в новый порядок этого класса, свойственную флоре Кузнецкой провинции Тунгусской флористической области. Вероятно, к этой же группе придется впоследствии отнести такие роды, как Gaussia Neub., Niazonaria Radcz., Taibia Zal., но которые до сих пор еще не найдены в сочетании с побегами и листьями и потому их систематическое положение еще более неясно.

Что касается листьев, найденных в сочетании с побегом Voinovskya paradoxa Neub., то, как упоминалось, они относятся к Nephropsis sp. В свою очередь строение листьев представителей этого рода (по крайней мере часть их) можно вывести из листьев Noeggerathiopsis, представив себе последние очень укороченными, но без пропорционального уменьшения ширины листа. Черты сходства между листьями, относимыми к рассматриваемым двум родам, выражаются как в цельной пластинке листа с радиально или веерообразно расходящимися дихотомирующими жилками и с множественными жилками в черешковой части листа, оставляющего при опадании поперечный многопучковый листовой рубец 1, так и в том, что некоторые роды Nephropsis (например, N. integerrima (Schm). Zal. и др.) имеют по обе стороны основания листа краевую кайму, лишенную жилок, как это наблюдается и у некоторых Noeggerathiopsis (например, N. singularis sp. nov. и др.) и у Crassinervia. И потому, несмотря на все сказанное выше о возможной самостоятельности рассмативаемого рода, еще нельзя совершенно отбросить мысль о том, что представители рода Nephropsis могут быть специализированными листьями растений (Vojnovskya Neub.), нормальные и более обильные листья которого несколько иные и принадлежат к кордаитовому типу листьев. На такое предположение наводят два наблюдения. Первое — это то, что во всех известных местонахождениях листья типа Nephropsis встречаются сравнительно редко. Это вполне понятно в том случае, если эти листья были только специализированными листьями, например, если можно так выразиться, пристробильными листьями, как это наблюдается на сохранившемся побеге Vojnovskya paradoxa Neub., на котором стробилы выходят из пазух листьев Nephropsis sp. При этом количество пристробильных листьев на живом дереве не может идти в сравнение с гораздо большим количеством нормальных листьев, и это соотношение, конечно, отражается и при захоронении. Второе наблюдение — это изменение размеров и частоты листовых рубцов на длине побега того же растения. Верхние редкие и сравнительно небольшие многопучковые рубцы вполне соответствуют обычно черешковидному, узкому основанию листьев Nephropsis, тогда как в основании сохранившейся части побега, где рубцы стробилов уже отсутствуют, листовые рубцы становятся чаще и крупнее и кажутся более подходящимии для листьев с более широкими основаниями, например, типа Noeggerathiopsis (Залесский, 1933). Но это лишь предположение, на котором едва ли следует задерживаться при отсутствии более доказательных фактических данных.

Если в морфологии вегетативной части побега Vojnovskya можно усмотреть некоторые аналогии с представителями из порядка Cordaita-

бург: «Черешок листа был, по крайней мере в основании, толстым, и проводящие пучки, судя по листовым рубцам, располагались не в один, а в два ряда.

Последнее наблюдение — исчезновение стробилов к основанию ветви — говорит о том, что стробилы размещались на верхушке веток, отпечаток одной из которых у нас и представлен. Судя по значительной толщине ветви, несущей стробилы, растение скорее было дерево а не куст»

скорее было дерево, а не куст».

1 [О количестве жилок, входящих в лист у ангарских кордаитов, обычно трудно судить, так как в основании листа происходит несколько последовательных и весьма сближенных дихотомирований (Мейен, 1962). По-видимому, у ангарских так же, как и у еврамерийских кордаитов в основание листа входили только две жилки.]

les, то морфология плодущих органов совершенно отлична, что дает право выделить Vojnovskya и Nephropsis в самостоятельную группу растений.

Из рассматриваемого класса строение органов размножения известно единственно для рода Cordaites Unger. Это однодомные, но разнополые колоски или шишки, сидящие в пазухах листьев: мужские, сложенные тычинками, и женские, сложенные семяпочками. У Vojnovskya стробилы, также сидящие в пазухах листьев, обоеполы и представлены линейными, тычинкообразными микроспорофиллами с находящимися между ними семяподобными мегаспорангиями. Все же, несмотря на указанные особенности, из всех известных групп голосемянных, мне кажется, Vojnovskya Neub. ближе всего стоит к Cordaitales, но возглавляет в верхнем палеозое Ангариды новую, близкую этому порядку и более прогрессивную систематическую группу, у представителей которой микро- и мегаспорангии были сгруппированы в одном стробиле, напоминающем весьма примитивный цветок или соцветие.

Род Noeggerathiopsis Feistmantel, 1879

Замечания к сравнительному изучению Noeggerathiopsis Feistm. и Cordaites Unger

История изучения кордаитообразных листьев из верхнего палеозоя Сибири и других районов Азии, относимых к роду Noeggerathiopsis Feistm., уже была изложена при описании флоры Куэнецкого бассейна (Нейбург, 1948). Материалы последних лет как из этого бассейна, так и из других местонахождений Сибири и Печорского бассейна свидетельствуют о бывшем широком развитии этого рода на Ангарском материке и о большом разнообразии его представителей. Вместе с тем эти материалы не дают новых фактических оснований для пересмотра или уточнения родовой принадлежности рассматриваемых листьев из наших районов, и по-прежнему вопрос отнесения их в целом или в части к роду Noeggerathiopsis Feistm. или к Cordaites Unger решается в общем условно, хотя М. Д. Залесский и Е. Ф. Чиркова называют из Кузнецко-Тунгусской области наряду с видами рода Noeggerathiopsis также и несколько видов Cordaites (C. Clercii Zal., C. comptus Zal., C. gladiolus Tschirk и др.) (Залесский, 1914; 1934: Чиркова, 1941) Первый из названных авторов тут же указывает несущественность тех признаков, которыми различаются эти два рода: наличие, хотя и не обязательное, на отпечатках листьев Cordaites и отсутствие у Noeggerathiopsis штрихов от гиподермальных полос между жилками. При этом М. Д. Залесский замечает, что выделение рода Noeggerathiopsis обусловлено скорее географическим распространением соответствующих форм, чем их действительными морфологическими признаками (Залесский, 1934).

Мне кажется, что именно различие в географическом распространении в более глубоком смысле было той основой, которая определила ход развития ангарских и европейских кордаитов и способствовала выработке особенностей и различий как видового, так и родового значения под влиянием различных физико-географических условий, которые были свойственны различным районам географического распространения рассматриваемой группы не только в пространстве, но и во времени.

Первоначальные соображения о развитии и изменении кордаитообразных листьев во времени мной были основаны на материалах из

Кузнецкого бассейна (Нейбург, 1948). Последующее изучение представителей этой группы по коллекциям из других районов Сибири, а теперь и из Печорского бассейна, в общем подтверждает применимость для других районов той схемы изменения листьев кордаитов во времени, которая была дана мной по кузнецким материалам. Кроме того, при этом выявляются также иногда значительные особенности в строении листьев кордаитов, распространенных в различных районах Тунгусской ботанической области.

На кузнецких материалах в верхнем палозое были намечены две основные ветви развития кордаитов, виды которых сменяли друг друга во времени. Одна из этих ветвей представлена: Noeggerathiopsis subangusta Zal.— N. Derzavinii (Zal.) Neub.— N. candalepensis Zal.— N. angustifolia Neub.— N. minima Neub.; другая ветвь: N. Theodorii Tschirk et Zal.— N. latifolia Neub.— N. aequalis (Goepp.) Zal.— N. Adleri Radcz. Хотя первые представители Noeggerathiopsis в Кузнецком бассейне в единичных находках известны только с верхов острогской свиты, но они, конечно, существовали и раньше в виде, быть может, незаметной ветви данного класса, возникшей наряду с Cordaites или на основе последнего. Но к концу этой эпохи меняющаяся физико-географическая обстановка сложилась неблагоприятно для дальнейшего существования как Cordaites, так и всего сообщества нижнекаменноугольной флоры, по крайней мере на ангарском материке. Этот род продолжал свое развитие в еврамерийской области в среднем, верхнем карбоне и нижней перми, а на Ангариде он, по-видимому, исчез в массе гораздо раньше. Наоборот, для Noeggerathiopsis новая обстановка, с климатом более континентальным и умеренным, оказалась очень удачной, и этот род (или группа) очень быстро завоевал положение в составе других групп нового, кузнецко-тунгусского комплекса флоры, развивавшегося в течение верхнего палеозоя на территории Ангариды. В этом комплексе, особенно в первую стадию его существования, еще встречаются отдельные элементы, проникшие со стороны или сохранившиеся в качестве реликтов от прежнего нижнекаменноугольного сообщества, но не прижившиеся в условиях нового сообщества. Как реликты могли, конечно, приспосабливаясь и видоизменяясь, сохраниться и представители Cordaites. И, возможно, поэтому кордантообразные листья, относимые к N. subangusta Zal., и в особенности N. Derzavinii (Zal.) Neub., еще несут черты сходства с представителями упомянутого рода. В то же время листья, относимые к N. Theodoru Tschirk. et Zal.— N. latifolia Neub., и по их форме, и по жилкованию труднее сравнимы с листьями европейских Cordaites. К этому следует прибавить, что в материалах из Печорского бассейна обнаружены листья, которые по их лентовидной форме и параллельным жилкам в большей их верхней части (N. singularis sp. nov., N. loriformis sp. nov. и др.) напоминают представителей Cordaites, но они имеют такие характерные основания, иногда с особым жилкованием, которые неизвестны ни для Cordaites, ни для гондванских представителей Noeggerathiopsis. Из всего сказанного следует, что кордантообразные листья из кузнецко-тунгусской флоры по мере накопления материала и его изучения обнаруживают все более своеобразные черты, оправдывающие отнесение их к другому роду, а не к Cordaites Unger.

Представители рода Cordaites теоретически, конечно, еще могли существовать в составе кузнецко-тунгусской флоры в первой стадии ее развития, но практически основной фон растительности принадлежал уже не им, и определять их уверенно на основании обрывков листьев и отличать от Noeggerathiopsis не представляется возможным.

В распространении представителей рода Noeggerathiopsis Feistm. в пределах Кузнецкой провинции Тунгусской флористической области

замечаются некоторые местные особенности. Такие характерные для верхнебалахонской свиты Кузнецкого бассейна кордаиты, как N. Derzavinii (Zal.) Neub. и N. latifolia Neub., известные также из Тунгусского бассейна и других мест, не могут быть до сих пор уверенно определены из воркутской серии Печорского бассейна, зато в этой последней свите очень обычны кордаиты со своеобразными широкими основаниями (типа N. singularis sp. nov., N. loriformis sp. nov. и др.), которые в соответствующих отложениях Кузнецкого, Тунгусского бассейнов и Таймыра покамест еще редки, но в последнее время начинают появляться все чаще и чаще.

В вышележащих верхнепермских свитах в Печорском бассейне нельзя с уверенностью указать обычного азиатского N. aequalis (Goepp.) Zal., очень редок N. candalepensis Zal., вместо этого очень обилен местный N. synensis Zal. и местами N. Clercii (Zal.) Radcz.

обилен местный N. synensis Zal. и местами N. Clercii (Zal.) Radcz. Из Печорского бассейна М. Д. Залесским (1934) был установлен ряд новых видов Noeggerathiopsis. Некоторые из них удалось, как мне кажется, подтвердить, а характеристику их дополнить на новых материалах, но такие формы, как N. petschorica Zal., N. crassinervis Zal., Cordaites (Noeggerathiopsis) comptus Zal., основанные на особенно обрывочном материале, очень трудно сравнимы и не могли быть подтверждены новыми экземплярами в имеющихся коллекциях.

1. Noeggerathiopsis ensiformis Zalessky emend. Neub.

Табл. I, табл. XXXII, 1, 1a

1938. Noeggerathiopsis ensiformis. Залесский. Пермская флора Печорского Урала и хр. Пай-хоя, стр. 45, фиг. 70.

Неотип. Гин, № 3029/182. Печорский бассейн, Воркутское месторождение, обн. 36 (сев. часть), 11 M выше пласта O_4 , горизонт O_1 . Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. I, 3.

Диагноз 1. Листья средних размеров, обратно-ланцетные или мечевидно-продолговатые, с длиной, превышающей ширину в 5—6 раз,

¹ Некоторые издательства дают диагнозы ископаемых растений на латинском языке рядом с более пространными описаниями на русском. Если это не делается для большей внушительности, то, по всей вероятности, вследствие того, что редакторы соответствующих разделов недостаточно вдумчиво ознакомились с «Международным кодексом ботанической номенклатуры». По этому кодексу латинские диагнозы обязательны для родов и видов современных растений (статья 34), как для естественных биологических видов, характеристика (диагноз) которых, поскольку она основана на растении в целом, дается исчерпывающей. Таким образом, диагноз уже при установлении нового таксона является постоянным документом, быть может, в редких случаях подвергающимся тем или иным незначительным добавлениям или изменениям. Поэтому фиксирование такого постоянного диагноза новых родов и видов современных растений на латинском языке установлено с давних пор и имеет свое значение.

Для ископаемых растений обычно устанавливаются искусственные виды, так как они бывают основаны обычно на частях растений, другие части которого передко относятся к другим даже родам, часто неясного систематического положения. В таком случае диагноз не является исчерпывающим; он может быть (и иногда весьма скоро) не только дополнен, но изменен коренным образом. Итак, диагнозы рода или вида современного растения и искусственные роды или виды ископаемого растения совершенно не равноценны. Диагноз и рода и вида ископаемого растения является временной характеристикой и может уточняться несколько раз и даже заменяться до тех пор, пока не будет известно строение всех органов, т. е. растения в целом; тогда, вероятно, пессообразно и уместно дать диагноз на латинском языке. Поэтому в «Международном кодексе ботанической номенклатуры» (статья 36) не только нет речи о латинских диагнозах для ископаемых растений, но даже и вообще о диагнозе. Рекомендуется давать лишь описание, которое обычно составляется на том же языке, на котором написан текст, и сопровождать это описание изображением образца. Нередко такие описания, если они дают более или менее ясное представление хотя бы о части растения, также иногда называют диагнозом, но который — повторяем — не равноценен диагнозу биологического рода и вида современного растения.

с широким, равным почти половине ширины листа основанием, по обе стороны которого края листа выступают в виде каймы или крыльев, лишенных жилок. Линия отделения листа от побега — прямая. Лист от основания кверху довольно постепенно расширяется, а затем, приблизительно с основания верхней трети его, быстро суживается к тупоприостренной верхушке. Жилки резкие, в количестве 8—9 вступают в лист 1, сейчас же дихотомируют и ясно радиально расходятся. Они часто повторно ветвятся под заметным углом по всей длине листа и под углом около 10° начинают выходить в края уже близ основания листа. На 0,5 см ширины листа в наиболее широкой его части, в основании верхней трети, насчитывается обычно 10—12, реже 9 или 14 жилок.

Описание. Характеристика вида основана на 12 отпечатках листьев различной сохранности. Листья на отпечатках представлены или их большей нижней частью, но без верхушки, или наоборот большей верхней частью (табл. I, 3). Имеется один отпечаток небольшого почти цельного листа, который по его форме и характеру жилкования также может быть отнесен к данному виду (табл. 1, 6, 6a). Листья обычно средней величины, до 18-20 см длины при 3 см ширины в наиболее широкой части листа — в основании верхней трети его. Но есть отпечатки нижних частей листьев шириной до 4-5 см, которые могли быть длиной 25—30 см (табл. 1, 2). Характерная мечевиднопродолговатая форма листа хорошо выражена на почти полностью сохранившемся небольшом листе на табл. I, 6, 6a. От широкого, каемчатого по бокам основания лист кверху постепенно расширяется до основания верхней трети его, после чего быстро суживается к верхушке, по обе стороны которой края листа несколько выгнуты, как и на отпечатке более крупного листа на табл. I, 3, у которого сохранилась тупоприостренная верхушка. На всех отпечатках хорошо видны резкие жилки, расходящиеся, многократно дихотомирующие по всей длине листа и начинающие выходить в его края близ основания. Междужильные промежутки плоские или иногда груборебристые.

Сравнение. Очень краткое описание вида, данное М. Д. Залесским, основано на одном отпечатке, происходящем, возможно, из того же местонахождения, что и большинство наших (обн. 36 Г. А. Чернова).

Один из отпечатков в наших материалах в особенности сравним с изображением этого вида у его автора как по форме и величине листа, так и по характеру расходящихся часто дихотомирующих жилок (табл. I, 4). Этот отпечаток сопровождается другими сонаходимыми с ним частями листьев, дающими представление о характере верхушки, основания и жилковании листа и значительно дополняющими характеристику вида Залесского.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

1. Воркутское месторождение, обн. 36 (северная часть), 9 и 11 м выше пласта O₄, горизонт O_h.

2. Там же, скв. K-124, глубина 61,4-62,1, 1 м ниже пласта VIII,

середина пакета N.

3. Там же, скв. K-146, глубина 576,9 м, 6 м ниже пласта IV, верх-

няя часть пакета N.

Для этого вида Залесский указывает: левый берег р. Воркуты, ниже устья ручья Аячи-яга, у каменноугольного рудника (обн. 36, Γ . А. Чернов) 2 .

 $^{^1}$ [См. сноску на стр. 12.] 2 Обнажение 36 в целом заключает толщу пород в пределах пакетов $\mathsf{R}-\mathsf{O}$ по современной стратиграфической схеме.

2. Noeggerathiopsis lori formis sp. nov.

Табл. II; табл. III; табл. XXXII, 2, 2a

Голотип. ГИН, № 3062/458. Печорский бассейн, левый берег р. Адзьвы в среднем течении, в 1 км ниже порога Бурундук-кось, обн. 9 Е. С. Рассказовой, слой 5 (обн. 41 А. Ч.), выше пласта 12 (А. Ч.). Воркутская серия, верхневоркутская свита, нижняя пермь. Табл. II, 1.

Диагноз. Листья довольно крупные, лентовидные или ремешковидные, в средней их части на значительном протяжении параллельнокрайние, постепенно суживающиеся к клиновидно-вытянутому основанию и более быстро—к овальнозакругленной верхушке. Длина

развитых листьев в 7-8 раз превышает их ширину.

Края пластинки листа близ основания то более, то менее разрастаются в виде закругленных ушек или крылышек, свисающих ниже прямой или слегка дугообразной линии отрыва листа и переходящих вверх в клиновидную кайму. Жилки вступают в основание листа в количестве 8—11 , средние из них прямые, а одна-две боковые вначале дугообразно выгибаются кнаружи, затем выпрямляются и повторно дихотомируют. Жилки отчетливые; дихотомируя под очень острым углом, они более или менее заметно расходятся только в нижней трети листа, а выше кажутся почти параллельными. Края листа ушковидно разросшиеся, близ основания снабжаются самостоятельными, простыми, петлевидноизогнутыми жилками — по одной с каждой стороны. В наиболее широкой части листа (между нижней третью и основанием верхней четверти) на 0,5 см ширины листа насчитывается 8—11 жилок.

Описание. Из приблизительно полсотни образцов, послуживших материалом для установления вида, цельным сохранился лишь один неразвитый (или молодой) лист, изображенный на табл. III, 2^2 . Он ланцетного или продолговато-ланцетного очертания, в то время как развитые листья данного вида более крупные и более вытянутые лентовидные или ремневидные. У них нет такого резкого перехода от нижней к верхней части листовой пластинки, как это наблюдается у указанного молодого листа (в основании верхней четверти его). Но отпечаток этого последнего листа важен потому, что у него сохранилось, в особенности на противоотпечатке, и характерное для листьев этого вида основание, поэтому не подлежит сомнению, что изученные неполные более крупные листовые пластинки (табл. II, 1; табл. III, 1) и встречающиеся совместно с ними основания листьев (табл. II, 2-4) являются лишь разрозненными частями листьев одного и того же вида.

Отпечаток листа, принятый за голотип (табл. II, 1), сохранился в большей части его длины. При ширине этого листа в 3,2 см полная длина его должна была быть около 24—25 см, если исходить из пропорций листьев, изображенных на табл. III, 1 (в середине) и 2, у которых длина превышает ширину в 7—8 раз. Сужение листа к закругленной верхушке начинается приблизительно с основания верхней четверти его, а сужение к основанию намечается с нижней трети листа. В промежутке между этими сужениями (в ту и другую сторону) пластинка листа почти параллельнокрайняя, сохраняющая одинаковую, наибольшую ширину во всей этой средней части листа. Здесь отчетливые жилки дихотомируют очень резко и кажутся прямыми, почти параллельными, хотя слабое расхождение их выражается в том, что они, хотя и под очень острым углом, все же выходят в края лентовидного листа. На 0,5 см ширины листа насчитывается 10—11 жилок. Такие же контуры и жилкование наблюдаются на листьях меньших раз-

² [См. стр. 39.]

¹ [См. сноску на стр. 12.]

меров на табл. III, 1, у которых на 0,5 см ширины листа приходится 8—10 жилок. Ширина имеющихся обрывков средних частей листьев не превышает 4-6,5 см, т. е. максимальная длина листьев этого вида была около 30-55 см. Особенно характерны основания листьев описываемого вида. Судя по отпечатку молодого листа на табл. III, 2, ширина самого основания листа равнялась около 1/3 ширины пластинки листа. Отсюда лист очень постепенно, клиновидно расширялся кверху. По обе стороны линии отделения листа от побега края листовой пластинки разрастаются в виде закругленных, а иногда угловатых ушек или крыльев, несколько свисающих ниже этой линии. Выше эти ушки или крылья продолжаются в постепенно выклинивающуюся кайму (табл. II, 2-4). Основные жилки, довольно резкие и толстоватые, вступают в лист в количестве 8—10¹, средние из них прямые, слегка расходящиеся, а одна-две боковые вначале выгибаются кнаружи, а затем выпрямляются, повторно дихотомируют под острым углом и принимают направление, общее со средними жилками. В этой нижней трети листа довольно часто наблюдается ветвление и средних жилок. При этом жилки раздваиваются и идут параллельно задолго до того, как обнаружиться явному их расхождению под очень острым углом. Крыловидные или ушковидные края листа по обе стороны его основания снабжаются особыми дополнительными, петлевидно-изогнутыми простыми жилками по одной в каждом ушке или крыле. Вместе с этим следует отметить, что листья в основании, по-видимому, были утолщенными, а ушки мясистыми, благодаря чему, может быть, скрадывалось более сложное жилкование, от которого в отпечатке выявляются только одиночные дополнительные жилки.

На отпечатке, изображенном табл. II, 2, над основанием листа намечается дугообразная линия, которая, как нам кажется, оконтуривает толщину листа. Такого же контура, вероятно, должен быть и листовой рубец. Упомянутые дополнительные жилки вступают в лист в пределах линии отделения листа от побега как самые боковые жилки в общей системе жилок. Сначала они направляются вниз, по краю ушек, затем круто поворачивают вверх, наискось пересекают поле крыловидной каймы и, направляясь параллельно соседним жилкам, вскоре первыми выходят в края листа под острым углом. Иногда эти дополнительные жилки так близко подходят к соседним жилкам, что кажутся слившимися с ними (табл. II, 2, 3, 4).

Длина листа, см. 9 11,5 Около 25 Ширина листа, см. . . . 1,4 1,5 3,2

С р а в н е н и е. Изученные отпечатки листьев очень напоминают листья Noeggerathiopsis singularis sp. nov. (см. ниже, стр. 22). Отличием является, кажется, более короткая, овально-закругленная, а не конусовидная верхушка листа у N. loriformic sp. nov., не обнаруживающая тенденций к заострению, а также характерное основание листа, с его ушковидными, сильно свисающими краями с особым жилкованием. У N. singularis хотя края листа по обе стороны основания тоже разрастаются в виде каймы, но она лишена жилок, и углы ее плавно закруглены, а не разрастаются в виде ушек, как у нового вида. Кроме того, новому виду были свойственны листья менее крупные. Несомненно, оба рассмотренных вида родственны между собой, и, может быть, Noeggerathiopsis loriformis sp. nov. следует рассматривать как вид, выработавшийся на основе N. singularis sp. nov. Краевая кайма у второго вида могла быть лишена самостоятельных жилок только до

¹ [См. сноску на стр. 12.]

такой определенной ширины ее, до которой еще могло поступать питание от общей системы жилок. Но при разрастании этой каймы для питания увеличивающейся ее поверхности, средние точки которой были удалены от общей системы жилок, потребовались и возникли для специального снабжения крыловидной каймы и ушек дополнительные жилки, которые вместе с другими параллельно приобретенными особенностями и характерны для N. loriformis sp. nov.

Этот вид в большом количестве отпечатков встречен только в одном местонахождении — по р. Адзьве, в котором N. singularis sp. nov. пока не установлен. С другой стороны, этот последний вид очень обилен в Воркутском, Хальмерьюсском и других восточных месторождениях бассейна, где остатки типичной N. loriformis sp. nov., в свою очередь, неизвестны, а лишь найдены три-четыре отпечатка оснований листьев, подобных изображенному на табл. VII, 5, по которым можно подозревать существование форм, переходных от N. singularis sp. nov. κ N. loriformis sp. nov.

Местонахождение. Верхневоркутская свита, нижняя пермь. Левый берег р. Адзьвы, в среднем течении, в 1 км ниже порога Бурундук-кось, верхняя часть обнажения 9 Е. С. Рассказовой, слой 5 (обн. 41 А. Ч.), выше пласта 12 (А. Ч.). Там же, обн. 13 Е. С. Рассказовой, слой 13 (обн. 38 А. Ч.) в пределах пласта 10 (А. Ч.).

3. Noeggerathiopsis recta sp. nov.

Табл. IV, 1—7; табл. XXXIII, табл. XXXIV; табл. XXXV, 1, 1a, 6, в

Голотип. ГИН, № 3090/160. Печорский бассейн. Интинское месторождение, отвалы шахты 9, породы кровли пласта XI, пакет Н. Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XXXIII, 1, 1a, 16; табл. XXXIV 1, 1a.

Диагноз. Листья средних размеров, длинные, узкие, прямолинейные или вытянуто обратно-ланцетные, на значительном расстоянии параллельнокрайние, постепенно суживающиеся к основанию и более быстро — к закругленной, иногда несимметричной и обычно зубчатой верхушке. Линия отделения листа от побега — прямая или слегка скошеная. Жилки редко дихотомируют в различных частях листа, но чаще близ основания его, очень слабо расходятся и на значительном протяжении пробегают параллельно. Краевые жилки при вступлении в пластинку листа немного выгибаются кнаружи. Края листа близ самого основания лишены жилок и выступают в виде узкой каймы. На 0,5 см ширины листа в его середине насчитывается 14, реже — до 18 жилок.

Описание. Установление вида основано на 25 отпечатках, показывающих различные части длинных, узких, почти прямолинейных листьев, длина которых не менее чем в 9—10 раз превышает их ширину. Большинство отпечатков принадлежит небольшим листьям в 0,6—1,5 см шириной (табл. IV, 1), но встречаются и обрывки более крупных листьев до 2—3 см шириной (табл. IV, 2). Листья на значительном расстоянии параллельнокрайние, очень постепенно суживаются к основанию. Начиная приблизительно с основания верхней четверти, лист довольно быстро суживается к закругленной верхушке, а края его здесь становятся немного выгнутыми. Край самой верхушки листа обычно зубчатый. Отчетливые жилки изредка дихотомируют в разных участках листа на всем его протяжении, но чаще близ основания. Ветви жилок после раздваивания очень слабо расходятся и, будучи разделены тонкой бороздкой, кажутся параллельными на значительном

расстоянии. Три отпечатка показывают характер основания листьев (табл. IV, 3, 4, 6). В основание листа жилки входят в количестве 10¹ (табл. IV, 6). Из них средние жилки, вскоре разделяясь, идут более или менее прямо, а две крайние (по одной с каждой стороны), ветвясь 1—2 раза, слабо дугообразно выгибаются кнаружи и под очень острым углом выходят в края листа. Прямая или слегка скошенная линия отделения листа от побега, от которой жилки вступают в лист, уже ширины пластинки листа у его основания; по обе стороны этой линии края листа лишены жилок и выступают в виде узкой и гладкой каемки или крылышек с слегка закругленными или почти прямыми углами.

Сравнение. Новый вид с его узкими, длинными, параллельнокрайними листьями, с зубчатой, короткой верхушкой и крыловидным основанием отличается от всех известных видов этого рода. Каждый из этих признаков в отдельности, в том числе зубчатость верхушки и крыловидное основание, свойствен и другим кордаитам из верхнего палеозоя Ангариды, но совокупность указанных признаков отмечается только у данного вида. Следует указать на некоторое сходство в отдельных признаках с теми отпечатками, которые описал М. Д. Залесский (Залесский, 1934) с рек Печоры и Б. Сыни, а позднее с р. Воркуты (Залесский и Чиркова, 1938) под названием Noeggerathiopsis petschorica Zal. и для которых отмечается так же зубчатость закругленно-конусовидной верхушки. Листья этого вида были, кажется, короче, чем у нашего вида, а жилкование более густое (от 15 до 27 жилок на 0,5 см ширины листа). Характер основания листьев — неизвестен. Четыре обрывочные отпечатка, изображенные автором вида на фиг. 50, не объединяются между собой общими признаками, а если принять во внимание широкие пределы колебаний в густоте жилкования, а также то, что изображенные отпечатки происходят из трех разных местонахождений, то возможно, что эти отпечатки относятся не к одному виду.

Даваемые автором вида в обеих цитированных работах описания и замечания к N. petschorica Zal. противоречивы и не дают сколько-нибудь ясного представления об этом виде.

С *N. recta* sp. nov. можно близко сравнивать отпечатки листьев, которые под названием *N. petschorica* Zal. описаны и изображены H. А. Шведовым (1941) с северо-восточного Пай-хоя с р. Таб-ю, с юго-западного Пай-хоя с р. Янгарей. Но отсутствие указания на характер основания листьев и отсутствие зубцов по краю верхушки заставляет воздержаться сейчас от уверенного отнесения этих отпечатков к *N. recta* sp. nov., хотя эти формы, несомненно, очень близки. Отмеченные особенности описания *N. petschorica* Zal. и характер материала, на котором установлен вид, делают, мне кажется, ненадежным сравнение и отнесение к этому виду отпечатков, описанных Шведовым.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

- 1. Интинское месторождение, отвалы шахты 9, породы кровли пластов IX—XI, пакет H (Рассказова, 1945 г.).
- 2. Там же, отвалы шахты 2, породы почвы и кровли пласта V, пакет L.
- 3. Там же, кровля пласта III, пакет J (Клименко и Копьев, 1953—1954 гг.).
- 4. Хальмерьюсское месторождение, ручей Водораздельный, правый приток р. Халмер-ю в ее верхнем течении, обн. 5, пакет О (Рассказова, 1946 г.).

¹ [См. сноску на стр. 12.]

4. Noeggerathiopsis lineata sp. nov.

Табл. V, 1, 2, 3; табл. XXXV, 2, 2a

Голотип. ГИН, № 3039/157. Печорский бассейн. Халмерьюсское месторождение, отвалы шахты 1, породы пласта X, пакет K. Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. V, 1.

Диагноз. Листья длинные, узкие, линейно-вытянутые, на значительном расстоянии параллельнокрайние, одинаково и очень постепенно сужающиеся к узко-закругленной верхушке и к слегка выемчатому основанию. Жилки очень редко дихотомируют, и ветви их очень слабо расходятся, пробегая на значительном протяжении параллельно. Крайние жилки вступают в пластинку листа так же прямолинейно, как и средние. Края листа близ основания лишены жилок и выступают в виде узкой каймы. На 0,5 см ширины листа, в середине его длины, насчитывается от 12 до 16 жилок.

Описание. В распоряжении имеется около 30 отпечатков, на основе которых установлен вид. Среди них отсутствуют отпечатки цельных листьев, но все они показывают различные части листа, иногда сохранившиеся на одних и тех же образцах породы. Узкие линейно-вытянутые листья в большей средней их части параллельно крайние. Сужение к основанию и к верхушке происходит очень постепенно, и верхняя треть листа оказывается сильно клиновидно-вытянутой, с почти ровными (невыгнутыми) краями. Большею частью встречаются обрывки узких листьев до 1,5—2 см шириной, но реже наряду с этим находятся части и более крупных листьев шириной до 3— 3,8 см. Полная длина листьев неизвестна, но, вероятно, у листьев средних размеров она достигала не менее 20-25 см. Жилки, дихотомируя, более или менее заметно расходятся в основании листа, а в большей верхней его части кажутся параллельными, и только кое-где можно заметить их раздваивание и едва заметное расхождение, и то после значительного расстояния их пробега. Края по обе стороны иногда поперечно-морщинистого основания листа лишены жилок и выступают в виде каймы со слегка закругленными углами. Крайние жилки вступают в основание пластинки листа так же или почти так же прямолинейно, как и средние.

Сравнение. Листья нового вида характерны линейно-вытянутой формой и особенно длинной, вытянутой верхушкой и таким же основанием, лишенным по краям жилок. Эти признаки придают листьям этого вида настолько своеобразный облик, что сравнение с уже известны-

ми видами этого рода затруднительно.

Можно указать на некоторое внешнее сходство с Noeggerathiopsis scalprata Zal., описанной из алыкаевской подсвиты (Залесский, 1930), но долотообразная, более короткая верхушка у листьев этого вида имеет зубчатый край, листья менее суживаются к основанию, а жилкование реже, чем у нашего вида. От N. recta sp. nov. он отличается сильнее вытянутой (более длинной) и не зубчатой верхушкой, в общем несколько менее густым жилкованием, прямолинейностью крайних жилок при вступлении их в основание листа и пропорцией листьев: при одной и той же ширине листья N. lineata sp. nov., по-видимому, были длиннее, более вытянуты, чем у N. recta sp. nov. B отдельных обрывках эти две формы листьев трудно различимы.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

- 1. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 2, верхи пакета N
- 2. Там же, шурф 5, низы пакета N или пакет O.
- 3. Там же, отвалы шахты 1, породы пласта X, пакет К.
- 4. Там же, отвалы шахты 3, породы пласта J₉ (Рассказова, 1946 г.).

5. Noeggerathiopsis lanceolata sp. nov.

Табл. V, 4, 4a, 5

Голотип. ГИН, № 3003/272. Печорский бассейн, Воркутское месторождение, скв. К-171, глубина 229,4 м, 6 м ниже пласта O_1 , Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. V, 5.

Диагноз. Листья некрупные, ланцетные, довольно быстро суживающиеся от широкого основания к верхушке. В основании они перетянуты и слегка стеблеобъемлющи. Резкие, грубые жилки заметно расходятся от самого выемчатого основания листа, дихотомируют не менее 3—4 раз и выходят в его края немного выше линии наибольшей ширины, которая приходится на нижнюю пятую часть листа. На 0,5 см ширины пластинки насчитывается 8—9 жилок. Края листа по обе стороны основания лишены жилок.

Описание. Вид основан на двух отпечатках, один из которых представляет почти полный ланцетный лист (не сохранилась лишь самая верхушка) не менее 5 см длины при 1,5 см ширины в его основании (табл. V, 5). Резкие, грубые жилки выходят из основания листа в количестве не менее 8—10 и, по-видимому, сразу раздваиваются и радиально расходятся, дихотомируя на своем протяжении 3—4 раза. Края листа по обе стороны его широкого основания лишены жилок и выделяются в виде слегка продольно-штриховатых каемок в 1,5 мм шириной. На втором отпечатке сохранилась нижняя половина листа почти такой же величины, как и на первом отпечатке. Хорошо выражена выемчатая или дугообразная линия отрыва. Краевая кайма, лишенная жилок, на этом отпечатке несколько шире (до 2 мм). Она, разрастаясь, немного свисает книзу в виде островатых углов, отчего несколько пережатое основание листа становится немного стеблеобъемлющим.

Сравнение. Описанные листья очень своеобразны по их почти правильно ланцетной форме со стеблеобъемлющим основанием и с расходящимися жилками. Мне неизвестны из верхнего палеозоя формы листьев, близко сравнимых с только что описанными. Можно только сказать, что новый вид принадлежит к той группе видов или секции Noeggerathiopsis, которая особенно характерна для европейской (печорской) части кузнецко-тунгусской ботанической области и еще мало известна в азиатской ее части. В эту группу входят виды, листья которых характеризуются, кроме других признаков, более или менее широкими основаниями с каемчатыми, лишенными жилок краями.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь. 1. Воркутское месторождение скв. К-171, глубина 229,4 м. 6 м ниже пласта О. 2. Там же, скв. К-154, глубина 311 м, горизонт М.

6. Noeggerathiopsis singularis sp. nov.

Табл. VI, табл. VII, табл. VIII; табл. IX, 1; табл. XXXVI

Голотип. ГИН, № 3003/321. Печорский бассейн, Воркутское месторождение, обн. 39, слой 450, породы пласта K_2 , пакет К. Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. VI, I.

Диагноз. Листья крупные, широколентовидные или вытянутопродолговатые, постепенно суживаются к широкому основанию и более быстро— к закругленно- или приостренно-конусовидной верхушке. Длина листа в 8—10 раз превышает его ширину. Жилки тонкие, параллельные, изредка дихотомирующие. Они в большом количестве входят в пластинку листа по всей длине дугообразно-выемчатого основания. Из них боковые сразу дихотомируют, выгибаются кнаружи, затем выпрямляются и вскоре выходят в край листа под ∠7—9°, средние— прямые. На 0,5 *см* ширины листа в средней его части насчитывается обычно 9—12 жилок. Углы основания листа по обе стороны линии отрыва плавно закруглены, лишены жилок и выдаются в виде крыловидной, выклинивающейся кверху каймы.

Описание. Многочисленные отпечатки листьев, относимые к новому виду кордаитов, представлены различными их частями из многих местонахождений. Развитые широколентовидные или вытянуто-продолговатые листья, судя по сохранившимся их частям, достигали крупных размеров и были на значительном протяжении параллельнокрайними при длине, в 9—10 раз превышающей их ширину. Имеются, например, обрывки нижних частей листьев в 6,5 см шириной, сохранившихся на протяжении 38 см. На этом расстоянии лист заметно суживается к основанию (не сохранившемуся полностью), но в значительной верхней части он параллельнокрайний и еще не обнаруживает сужения к верхушке. Длина таких листьев была едва ли менее 60 см. На обратной стороне этого же образца (3029/158) часть листа при ширине его в 4 *см* сохранилась на протяжении 34 *см*. При этом на протяжении нижних 22 *см* лист совершенно параллельнокрайний, и только в остальной, верхней части он постепенно суживается с образованием довольно вытянутой верхушки. Из обн. 36 Воркутского месторождения из пород, сопровождающих пласт О₄, Е. С. Рассказовой сделаны полевые зарисовки двух почти цельных листьев этого вида, у которых немного не сохранились только основания. Один из них — с закругленно-конусовидной верхушкой длиной 40 *см* при ширине 4 *см*, параллельнокрайний, другой с приостренно-конусовидной верхушкой длиной 41 см при ширине 5,5 см, вытянуто-продолговатого очертания и с наибольшей шириной в средней части листа. У этих листьев длина в 8-10 раз превышает ширину. Густота жилкования у таких листьев 10-12 жилок на 0,5 см ширины листа. Листья менее развитые, относительно короче только что описанных крупных листьев. Они ланцетные или вытянуто-ланцетные, с намечающейся наибольшей шириной листа в основании верхней четверти его или несколько ниже, постепенно суживающиеся к основанию и более быстро к верхушке (табл. VII, 3 и 2). У таких листьев на 0,5 см ширины листа насчитывается 11—14 жилок. Большинство остальных отпечатков представляют либо верхушки листьев, то более короткие, то вытянутые, закругленно или приостренно-конусовидные (табл. VI, 1, 2, 6), либо средние параллельнокрайние части листьев.

Сравнительно тонкие жилки часто замаскированы междужильными промежутками, выступающими в виде грубых ребрышек, особенно в приосновной части листьев. Жилки более или менее заметно расходятся близ основания листа, а выше, редко дихотомируя под очень острым углом, пробегают параллельно друг другу.

Совместно с отпечатками верхних и средних частей листьев встречены также многочисленные отпечатки широких оснований крупных листьев, которые, по всей вероятности, принадлежат описываемому виду. Эти основания достигают 3—3,5 см ширины (табл. VIII), почти параллельнокрайние внизу, и только выше пластинка листа постепенно расширяется. Ширина таких оснований была не менее половины ширины листа. Линия отделения листа от побега или самое основание листа — дугообразно-выемчатое. По обе стороны этой линии плавно закругленные углы листовой пластинки как бы слегка нависают над ней, отчего основание листа кажется немного стеблеобъемлющим. Жилки вступают в пластинку листа на расстоянии 1 мм друг от друга. Они тотчас же один раз дихотомируют, и средние из них идут прямо, а боковые несколько расходятся, будучи в самом основании листа несколько дугообразно выгнуты кнаружи, затем они выпрямляются, и крайние из них вскоре выходят в край листа под ∠7—9°. Закруглен-

ные углы листовой пластинки по обе стороны линии отрыва лишены жилок и выделяются в виде гладких крыльев или каемок до 0.4 см шириной внизу и постепенно выклинивающихся кверху. Эти крылья или каемки на большинстве отпечатков кажутся плоскими или даже пленчатыми, хотя, судя по отпечатку на табл. VIII, 4, они могли быть мясистыми или мозолистыми и именно в таком случае могли образоваться при высыхании те складочки вдоль края, которые наблюдаются на углах основания листа на этом отпечатке. На табл. VIII, 4 изображена сохранившаяся на протяжении 10,5 см нижняя часть листа, слабо расширяющегося от основания и почти параллельнокрайнего у верхнего конца отпечатка. На расстоянии 1 см выше линии отрыва средние жилки дихотомируют до 4 раз. При этом расстояние между двумя соседними развилками одной и той же жилки тем больше, чем дальше от основания листа. Поэтому можно предполагать, что в верхней части листьев дихотомирование жилок было очень редким и они пробегали параллельно друг другу, как это и видно на отпечатках, изображенных на табл. VI, 1. 2.

Сравнение. Из всех известных видов данного рода отпечатки печорских листьев в их средних и верхних частях ближе всего напоминают такие же части листьев Noeggerathiopsis Derzavinii (Zal.) Neub., установленных из верхнебалахонской свиты Кузнецкого бассейна и встречающихся в других аналогичных отложениях Сибири (Нейбург, 1948). N. singularis sp. nov., несомненно, принадлежит к типу листьев N. Derzavinii, но ближайшее сравнение этих двух видов затрудняется тем, что для второго вида неизвестен характер оснований листьев и сравнение можно вести только в пределах средних и верхних частей листьев, одинаково хорошо известных для обоих видов. Это сравнение показывает некоторое различие главным образом в жилковании листьев: у вновь установленного вида оно несколько реже, чем у N. Derzavinii (Zal.) Neub. Это отличие само по себе недостаточно для выделения нового вида, но если мы примем во внимание и характер оснований. свойственный листьям N. singularis sp. nov., придающий всему листу особую форму, то отнесение описанных остатков теперь же к N. Derzavinii (Zal.) Neub., для которой характер оснований листьев неизвестен, кажется преждевременно.

Широкие основания листьев, с крыловидными, лишенными жилок краями, известны и для других кордаитов Печорского бассейна, например для N. recta sp. nov. Но для очень узких листьев этого вида не известно столь крупных оснований (табл. VIII). Кроме того, у только что указанного вида самое основание листа или линия отделения его от побега не дугообразно-выемчатая, а прямая или несколько скошенная, по обе стороны которой закругленные, крыловидные углы пластинки листа совсем не нависают, как это слегка выражено у листьев описываемого вида. Отдельные отпечатки листьев, относимые к новому видуможно было бы сравнивать, например, с отдельными же отпечатками Cordaites gladiolus Tschirk, et Zal., изображенными с Западного Таймыра (Чиркова, 1941), но ограниченность материала по этому виду и краткость его описания не дают основы для надежного видового сравнения.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

- 1. Воркутское месторождение, обн. 36 (северная часть), 3 м ниже—11 м выше пласта О₄, горизонт О_h (Рассказова, 1945 г.).
 - 2. Там же, 7 M ниже пласта O_4 , горизонт O_a .
 - 3. Там же, обн. 39, породы пласта K₁ (Рассказова, 1945 г.).
- 4. Там же, обн. 36 (южная часть), слой 785_a , середина пакета О, горизонт O_a (Иванов, 1941 г.).
 - 5. Там же, обн. 39, слой 450, породы пласта К2 (по Иванову).

- 6. Там же, отвалы шахты 9, породы пласта J_4 (Рассказова, $1946\ r.$).
- 7. Там же, отвалы шахты 10, породы пластов $J_1 J_2$ (Рассказова, 1946 г.).
- 8. Там же, отвалы шахты 11, породы пласта H_5 (Рассказова, 1946 г.).
- 9. Там же, отвалы шахты 16, породы пластов H_4 H_5 (Рассказова, 1946 г.).
 - 10. Там же, скв. K-146, глубина 191,6 м, кровля пласта J₂.
- 11. Скв. K-123, глубина 363,64 м и 16,5 м ниже пласта IV, верхи пакета N, cf.
- 12. Там же, скв. K-62, глубина 326,33 м, условно середина пакета R, cf.
- 13. Там же, скв. К-427, глубина 95,35—96,8 $\emph{м}$ и 7 $\emph{м}$ ниже пласта VIII, пакет N.
- 14. Там же, скв. К-168, глубина 202,09—202,5 $\emph{м}$ в основании пакета R.
- 15. Интинское месторождение, отвалы шахты 9, породы кровли пласта X, пакет H (Рассказова, 1945 г.).
- 16. Там же, кровля пласта VII, пакет I и почва пласта XI, основание пакета G (Клименко и Копьев, 1953—1954 гг.).
- 17. Правый берег Седь-иоль, левого притока р. Кожима, обн. 4, слой 2,35 м выше пласта IV, основание пакета К (Рассказова, 1945 г.).
- 18. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег р. Хей-яги в среднем течении, каньон, обн. 5, верхняя часть пакета L (Шмелев, 1944 г.).
 - 19. Там же, обн. 1 (Шмелев, 1944 г.), сf.
- 20 Там же, левый берег р. Тальбейшор в ее среднем течении, обн. 125, воркутская свита (?) (Шмелев, 1946 г.), сf.
- 21. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 1, породы пла-
- ста X, пакет К. 22. Там же, отвалы шахты 2, верхи пакета N, cf.
 - 23. Там же, отвалы шахты 3, породы пласта Іо.
 - 24. Там же, скв. ХК-32, глубина 33,5 м, сf.
- 25. Там же, скв. XK-166, глубина 127,9 м, верхи пакета О или низы пакета N.
 - 26. Там же, отвалы шурфа 6, пакет О.
- 27. Правый берег р. Силовы, ниже впадения р. Ярей-ю, обн. 4, слой 140 (Ярославцев, 1943 г.), условно пачка R (судя по флоре—вероятнее в пределах пакетов L-N).
- 28. Елецкое месторождение, р. Уса, обн. 12, слой 16, пачка R (Голубев, 1941 г.).
- 29. Там же, р. Уса в 16,5 км выше устья р. Елец, обн. 20, слой 19, обн. 21, слой 5, пачка R (Голубев, 1941 г.), сf.

7. Noeggerathiopsis attenuata sp. nov.

Табл. IX, 2-5

Голотип. ГИН, № $^{3011}/_3$ Верхнесырьягинское месторождение, р. Четвертая, обн. 36—37, слой 29 (Егоров, 1941 г.). Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. IX, 2.

Диагноз. Листья средних размеров, вытянуто-продолговатые или лентовидные, на значительном расстоянии почти параллельнокрайние, очень постепенно суживаются как к неширокому основанию, так и к приостренной, оттянутой верхушке. Линия наибольшей ширины намечается в середине листа. Жилки тонкие, почти параллельные, лишь

в основании листа редко дихотомирующие и слабо расходящиеся. На 0,5 см ширины листа насчитываается 12—14 жилок.

Описание. Вид основан на 5 отпечатках листьев, из которых один, наименее развитый, более полной сохранности (табл. ІХ. 4, 4а) длиной 6,5 *см* и шириной 0,7 *см*. На остальных образцах представлены верхние или средние части лентовидных листьев до 2,2 см шириной. Исходя из пропорции упомянутого небольшого листа, у которого длина превосходит ширину в 9-10 раз, более крупные листья (табл. ІХ, 2, 3), вероятно, достигали не менее 20 см длины. Симметричные листья этого вида характеризуются обычно приостренной, сильно оттянутой верхушкой, так как при значительной длине их линия наибольшей ширины, от которой лист очень постепенно суживается к основанию и к верхушке, приурочивается к средней части листа. В этой части края на некотором расстоянии параллельные, но, сужаясь к верхушке, они становятся слабовыгнутыми. Жилки в верхней половине листа почти параллельные и только близ основания слаборасходящиеся. Самое основание листьев не известно, но, судя по небольшому листу (табл. ІХ, 4), оно едва ли превосходило половину наибольшей ширины листа.

Сравнение. N. attenuata sp. nov. очень напоминает N. subangusta Zal. из мазуровского и алыкаевского горизонтов Кузбасса (Нейбург, 1948), но отличается от этого вида сильнее вытянутой приостренной верхушкой и немного более густым жилкованием у развитых листьев.

Это придает заметно иной облик листьям нового вида.

Местонахождение. Воркутския серия, нижняя пермь.

1. Воркутское месторождение, восточное крыло воркутской мульды, скв. K-408, глубина 43,3—43,7 м, пакет N, 1 м ниже пласта IV.

2. Скв. К-146, глубина 624,4 м, пакет N, 21 м ниже фаунистического горизонта Na.

3. Интинское месторождение, отвалы шахты 2, породы почвы и кровли пласта V, пакет L.

4. Верхнесырьягинское месторождение, р. Четвертая, обн. 36-37, слой 29 (Егоров, 1941 г.).

5. Хальмерьюсское месторождение, скв. ХК-4, глубины 116,3 м и 139,2 м, условно накет M-N.

8. Noeggerathiopsis hypoglossa sp. nov.

Табл. IV, 8.

Голотип. ГИН, № 3029/172. Печорский бассейн, Воркутское месторождение, обн. 36, 11 M выше пласта O_4 , горизонт O_h . Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. IV, δ .

Диагноз. Листья средних размеров, сравнительно короткие, длина лишь в 4 раза превышает ширину, лентовидные, почти параллельнокрайние, быстро суживающиеся к языковидно-закругленной верхушке и более постепенно к короткому клиновидному основанию. Жилки, дихотомирующие и в нижней половине листа заметно расходящиеся, в верхней его половине кажутся параллельными, выходят в край листа, начиная почти от его основания. На 0,5 см ширины листа в верхней его части насчитывается до 8-9 жилок.

Описание. Вид устанавливается на одном отпечатке листа почти полной сохранности. К этому же виду условно относятся два отпечатка, показывающие лишь языковидные верхушки с несколько более густыми жилками Лист сравнительно короткий, длиной 10,5 см при ширине в 2,7 см, лентовидный, на отпечатке кажется несколько выпуклым. Верхушка листа быстро закруглена, основание короткое, клиновидное, линия отделения листа от побега около 0,7-0,8 см. Дихотомирующие и в нижней половине листа заметно расходящиеся жилки выходят в края его почти по всей длине края под очень острым углом. В верхней половине листа в средней его части жилки почти параллельные. Жилкование сравнительно редкое— на 0,5 см ширины листа в верхней его части насчитывается до 8—9 жилок.

Сравнение. По своеобразной форме листа и характеру жилкования этот вид отличается от кордаитов, известных из верхнего палеозоя Северной Азии, но в то же время он напоминает Cordaites (Noeggerathiopsis) Stoliczkanus Feist., который описан из слоев Кархарбари нижней Гондваны Индии (Seward and Sahni, 1920). Хотя по величине и очертанию гондванский и воркутский листья сходны, но ближайшее сравнение этих двух видов, основанных на ограниченном материале, преждевременно, так как у воркутской формы основание листа быстросуженное, коротко-клиновидное, а у гондванской оно лишь немного уже самого листа. Кроме того, гондванский вид обладает вдвое более густым жилкованием (3 жилки на 1 мм ширины листа), и в этом отношении к нему приближаются не изображенные здесь два отпечатка, показывающие верхушки.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

1. Воркутское месторождение, обн. 36, 11 M выше пласта O_4 , горизонт O_h (Рассказова, 1945 г.).

2. Там же, Восточное крыло воркутской мульды, скв. К-202, глубина

160,25 м, 3 м выше VIII пласта, низы пакета N.

3. Юньягинское месторождение, скв. ЮК-3, глубина 161,9 м, пакет R, cf.

9. Noeggerathiopsis Clercii (Zalessky) Radcz.

Табл. X, табл. XI, 1; табл. XXXVII, 1

1914. Cordaites Clerci Залесский. Гондванская флора бассейна р. Печоры, стр. 74, 75, табл. II, фиг. 4, 4a, 5.

Лектотип. ГИН, № 572/11. Печорский бассейн, ручей Шом-шор, в 132 км от устья р. Адзьвы. Печорская серия, верхняя пермь. Табл. X,

1¹, (Залесский, 1914, табл. II, фиг. 5).

Диагноз. Листья мелкие и средних размеров, обратно-ланцетные, вытянутые, или более короткие, с закругленной верхушкой, или листья продолговатые с приостренной или приостренно-закругленной верхушкой. Листья постепенно суживаются к основанию и более быстро к верхушке. Наибольшая ширина наблюдается в верхней четверти листа или несколько выше или ниже. Основание листа слегка выемчатое. Жилки тонкие, густые, слабо расходящиеся, особенно редко дихотомирующие, в удлиненных листьях почти параллельные и выходящие в края уже с основания листа или с нижней трети его под очень острым углом — в 5—10°. В наиболее широкой части листа на 0,5 см ширины насчитывается 19—22 жилки, реже 18 или 24.

Описание. В новых материалах, из различных местонахождений верхней перми Печорского бассейна, обнаружено свыше сотни отпечатков, которые могут быть отнесены к данному виду. Листья большей частью сравнительно мелкие, более крупные подобно изображенным на табл. X, 8, 16 — редки. Длина их обычно в 5—6 раз превышает ширину и значительно реже — в 4 или 7 раз. Основание листа, или линия отрыва, слегка дугообразно-выемчатая, и она в 2,5—3 раза уже наибольшей ширины листа. Листья различаются как по величине, так и по форме —

¹ [Выделение М. Ф. Нейбург лектотипа этого вида стало излишним после того, как он был выделен Гореловой и Радченко (1962, стр. 141). Выбранный этими авторами тип согласно статье 7 «Международного кодекса ботанической номенклатуры» следует называть не голотипом, а лектотипом.]

от обратно-ланцетных с закругленной верхушкой и с основанием то более, то менее оттянутым, до продолговатых в различной степени вытянутых с приостренно-закругленной верхушкой. Различные формы встречаются на одних и тех же образцах породы. Листья обычно симметричные, лишь у листьев более коротких, обратно-ланцетных наблюдается некоторая асимметрия. Края листа обычно ровные, но нередко верхний край немного расщеплен или выемчат (табл. X, 1, 4, 5, 11).

Для листьев характерна чаще короткая верхушка, т. е. наибольшая ширина листа приурочивается к верхней четверти или верхней пятой части его, после чего лист быстро суживается к верхушке и очень постепенно к основанию. Иногда наибольшая ширина смещается ближе к середине листа, который на некотором расстоянии становится параллельно-крайним, с более постепенным сужением и к верхушке, и к основанию. При хорошей сохранности отпечатков заметна узкая, не более 1/3-1/4 мм шириной, бороздка, окаймляющая край листа по всей его длине или в большей верхней части его, придающая листу очень резкий контур (табл. X, 1, 4). Возможно, что эта, окаймляющая край листа бороздка, часто заполненная углистым веществом, указывает на небольшое утолщение края листа или равномерную его подвернутость. Никаких ложных или промежуточных жилок между настоящими, не наблюдается,

Длина листа, см. . . . 4 5,5 5,2 6,3 7,4 8,6 12 Ширина листа, см. . . . 1 0,9 1 1,3 1 1,3 1,7

Сравнение. Несмотря на заметное разнообразие в очертании, описанные листья несут общие признаки в характере жилкования, пропорциях листа и других деталях, что позволяет относить их к одной группе или одному палеонтологическому виду. Изученные отпечатки листьев совершенно сходны с теми, которые описаны Залесским с р. Адзывы под названием Cordaites Clercii (см. син.). Это сравнение тем более усиливается, что наряду с листьями обратно-ланцетными, изображенными автором вида, мне удалось на образце, бывшем в его руках, отпрепарировать отпечатки продолговатых листьев с приостренно-закругленной верхушкой (табл. X, 2) совершенно подобные отпечаткам из новых материалов, изображенным на фиг. 20, 21.

Залесским рассматриваемых отпечатков Отнесение. листьев с. р. Адзьвы к роду Cordaites Unger, а не к Noeggerathiopsis Feistm. явилось следствием тех исследований этого автора, при которых он убедился в наличии ложных жилок между настоящими также и у представителей рода Noeggerathiopsis Feistm., как это было до того известно для Cordaites Unger. Таким образом, первое родовое название как синоним второго подлежало изъятию, и все кордаитообразные листья как из флоры Гондваны, так и из флоры Ангариды Залесский стал относить к роду Cordaites Unger. Но в дальнейшем тот же автор убедился, что ложные жилки у представителей того и другого рода — различного происхождения, и родовое название Noeggerathiopsis Feistm. для кордаитообразных листьев из гондванских и ангарских отложений было восстановлено (Нейбург, 1948).

N. Clercii (Zal.) можно сравнить с N. angustifolia Neub. из ильинской и ерунаковской свит Кузбасса, от которого печорский вид отличается меньшими (в массе) размерами, несколько более густым жилкованием и дугообразно-выемчатой, а не прямой линией отрыва. Другой вид мелколистных кордаитов, известный из ерунаковской свиты Кузбасса, N. minima Neub., характеризуется более постоянной узко-ланцетовид-

 $^{^{1}}$ [При просмотре образцов в спирте на экземплярах № 3041/17, 3062/87 и 3062/159 (табл. X, 4, 4a, 13, 16) обнаружены зубчики на верхушке листа.]

ной или линейной формой и более густым жилкованием, до 24-25

жилок на 0,5 см ширины листа (Нейбург, 1948).

Haoборот, N. pseudoaequalis Radcz. из бургуклинской свиты Тунгусского бассейна отличается от печорского вида более редкими жилками (до 15 на 0,5 см) при несколько ином контуре немного более ко-

ротких листьев с прямой линией отрыва.

Наконец, наибольшее сходство обнаруживают некоторые отпечатки нашего вида с теми, которые описаны Г. П. Радченко и Н. А. Шведовым из пеляткинской свиты Тунгусского бассейна под названием Noeggerathiopsis aequalis f. angustifolia Radcz. (Радченко и Шведов, 1940). Основное отличие тунгусских отпечатков от печорских заключается в немного более редком жилковании и прямом, а не дугообразно-выемчатом, как у нашего вида, основании листа. Возможно, что при сравнительном изучении тунгусской формы на большем материале эти отличия окажутся несущественными. Во всяком случае между N. Clercii Zal., N. angustifolia Neub. из Кузбасса и N. aequalis f. angustifolia Radcz. из Тунгусского бассейна внешнее сходство очень значительно, и принадлежность их по крайней мере к одной группе (или секции) верхнепермских Noeggerathiopsis — несомненна.

Еще напомним, что к Noeggerathiopsis (?) Clercii Zal. sp. были отнесены несколько отпечатков листьев из верхней перми Кузнецкого бассейна (Радченко, 1933). Хотя присутствие этого вида в отложениях Кузбасса не может быть неожиданным, но все же его следует подтвер-

дить на большем материале.

Местонахождение. Основные сборы Е. С. Рассказовой происходят с р. Адзывы, в том числе из обн. 32 А. А. Чернова, откуда были собраны Н. А. Куликом (ручей Шом-шор) и те отпечатки, которые послужили Залесскому (1914) для установления его *Cordaites Clercii* Zal.

Печорская серия, верхняя пермь.

1. Правый берег р. Адзьвы, в среднем течении, Уголь-щелья, обн. 3 (обн. 32 А. Ч.) слой 15,8 м выше пласта 11-М.

2. Там же, обн. 3, слой 40, 23 м выше пласта 10-М.

3. Там же, обн. 3, слой 43, 10—12 м ниже пласта 9-М.

4. Там же, обн. 3, слой 60, 7 м ниже пласта 6-М.5. Там же, обн. 3, слой 71, 9 м выше пласта 5-М.

6. Левый берег р. Адзьвы, в среднем течении, выше Уголь-щельи, основание обн. 5 (обн. 33 А. Ч.), слой 9.

7. Там же, обн. 6, слой 4 (обн. 37 А. Ч.).

8. Там же, обн. 6, слой 6 (37 A. Ч.), cf.

9. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, правый берег р. Нямда-юнко в верхнем течении, обн. 332, условно пакет Б (Шмелев, 1946 г.).

10. Там же, р. Хей-яга в среднем течении, каньон, обн. 8, пакет Е-Д.

(Шмелев, 1944 г.).

11. Там же, каньон, обн. 8, низы пакета Γ , на 16 м выше пласта VII (Шмелев, 1944 г.).

12. Там же, каньон, обн. 9, низы пакета Б (Шмелев, 1946 г.), cf.

- 13. Правый берег р. Силовы между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-5, пакет Д (Ярославцев, 1943 г.).
- 14. Там же, обн. П-5, пакет Д, кровля пласта $д_{12}$ и породы пластов r_2 и $д_7$.
 - 15. Там же, обн. Π -6, породы пласта r_{10} .
 - 16. Там же, пакет В, породы пласта ва, cf.

17. Там же, почва пласта ба.

18. Хальмерьюсское месторождение, левая вершина ручья Незаметного близ канавы 1, основание пакета Д.

19. Левый берег р. Сыр-Яги, выше ручья Центрального, обн.23 (Парханов и Ярославцев, 1942 г.).

10. Noeggerathiopsis postera sp. nov.

Табл. XI. 2-4.

Голотип: ГИН, № 3048/348. Печорский бассейн, юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег р. Нямда-юнко, ниже устья р. Тальбей-

шор, обн. 65. Печорская серия, верхняя пермь. Табл. XI, 2.

Диагноз. Листья мелкие, продолговатые, постепенно сужающиеся к основанию и более быстро — к приостренной верхушке. Жилки густые, расходящиеся, прямые, дихотомирующие, выходящие в края листа, начиная с основания средней трети его. Линия отделения листа от побега слегка дугообразно-выемчатая. В наиболее широкой части листа — в верхней трети или ближе к середине его — на 0,5 см насчитывается от 18 до 25 жилок.

Описание. Вид установлен на шести отпечатках, сравнимых поформе и величине. Мелкие симметричные листья характерны их продолговатой формой, обычно с приостренной верхушкой. Один из отпечатков показывает лист с закругленной верхушкой. Длина их в 5—7 раз превышает ширину. Наибольшая ширина приурочивается либо к основанию верхней трети листа, либо смещается ближе к середине, в таком случае листья на некотором протяжении становятся почти параллельнокрайними. Жилки слабо расходящиеся, прямые, тонкие; на фиг. 4 выражены не жилки, которые на этом отпечатке не видны, а междужильные пространства в виде ребрышек.

Длина листа, см. . . . 4 3,5 2,5 2,3 Ширина листа, см. . . . 0,7 0,55 0,5 0,45

С р авнение. Новый вид по его малым размерам при продолговатой форме с приостренной верхушкой отличается от всех известных видовданного рода, обнаруживая в то же время сходство с некоторыми формами листьев Noeggerathiopsis Clercii (Zal.), которые однако несколько более крупные и с приостренно-закругленной верхушкой (табл. X, 19—21).

Местонахождение. Печорская серия. Верхняя пермь.

1. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег р. Нямда-юнко, ниже устья р. Тальбей-шор, обн. 65, условно пакет Г (Шмелев, 1946 г.).

2. Там же, правый берег р. Нямды в верхнем течении, обн. 332, пакет Б условно (Шмелев, 1946 г.).

11. Noeggerathiopsis brevis sp. nov.

Табл. XI, 5—10

Голотип. ГИН, N = 3041/159. Печорский бассейн, правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-6, кровля пласта r_{11} . Печорская серия, сырьягинская свита, верхняя пермь. Табл. XI, 5.

Диагноз. Листья некрупные, короткие, лопатовидные, не всегда симметричные, быстро суживающиеся к приостренно-закругленной верхушке и более постепенно к основанию, которое затем становится клиновидным. Длина листа приблизительно в 3—3,5 раза превосходит его ширину. Жилки, особенно обильно дихотомирующие в верхней части листа, расходящиеся и несколько отгибающиеся к краям его. Линия наибольшей ширины листа приходится на основание верхней четверти его, где на 0,5 см насчитывается 15—18 жилок.

Описание. Вид установлен на 12 отпечатках листьев, из которых только один сохранился почти полностью. Относительно короткие лопатовидные листья характеризуются резким расширением их в верхней части, приобретающей овальное, а иногда ромбовидное очертание. От линии

наибольшей ширины (расположенной в основании верхней четверти) листья быстро суживаются к приостренно-закругленной верхушке и почти также быстро, а затем более постепенно к основанию, отчего края листа в нижней его половине не прямые, а немного вогнутые. Листья либо симметричные, либо слегка неравнобокие, особенно в расширенной их части, и в этом случае сужение пластинки листа к верхушке и к основанию происходит не с одного уровня, линия же наибольшей ширины располагается не перпендикулярно к длине листа, а под некоторым углом. Дихотомирующие жилки заметно расходятся и отгибаются к краям листа в верхней, расширенной его части. Самое основание листа нигде не сохранилось, но у наиболее цельного отпечатка на фиг. 5 края листа, ближе к основанию его, лишены жилок.

Длина листа, *см* . . . 6,5 Около 6 Около 3 Ширина листа, *см* . . . 2 1

Сравнение. Отпечатки нового вида по пропорции листьев и густоте жилок больше всего напоминают Noeggerathiopsis aequalis (Goepp.) Zal., но отличаются от листьев этого вида приостренно-закругленной, а не просто закругленной верхушкой листа, к тому же более короткой, т. е. линия наибольшей ширины несколько более смещена кверху. Кроме того, у нового вида края листа близ основания лишены жилок, что не отмечалось для листьев сравниваемого вида.

Чешуевидный лист, изображенный на фиг. 8, формально должен бы быть включен, например, в род Lepeophyllum Zal., но сходство этого листа с верхушечной частью листьев, изображенных на фиг. 5, 6 и 7, в одном слое с которыми он найден вместе с подобными ему, настолько значительно, что этот лист рассматривается здесь как чешуевидный лист Noeggerathiopsis brevis sp. n.

Местонахождение. Печорская серия, верхняя пермь.

1. Левый берег р. Сыр-яги, в среднем течении, обн. 11, слой 2.

2. Правый берег реки Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-6, кровля пласта г 7 и г 11.

3. Там же, обн. Π -6, почва пласта б₂ (1—3— сборы Рассказовой, 1946 г.).

12. Noeggerathiopsis synensis Zal.

Табл. XII, табл. XIII, табл. XIV, табл. XV; табл. XXXVII, 2—4; табл. XXXVIII, 1, 2

1934. Noeggerathiopsis synensis Zalessky. Observ. sur les vég. perm. du bass. de la Petchora, 1, crp. 274-276, fig. 51-52.

Неотип. ГИН, № 3041/106. Печорский бассейн, правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-5, пакет Д, кровля пласта д₁₂. Печорская серия, верхняя пермь. Табл. XII, 1.

Диагноз. Листья средних размеров, обратно-ланцетные или продолговатые, то более, то менее широкие, не всегда симметричные, с узко или широко закругленной верхушкой, с более постепенным сужением пластинки к основанию, чем к верхушке. Линия отрыва слегка дугообразновыемчатая. Жилки тонкие, редкие, часто дихотомирующие, расходящиеся от основания листа, а затем более или менее заметно отгибающиеся к краям его и выходящие под ∠12—16°. В наиболее широкой части листа, расположенной в основании верхней трети или в середине его, насчитывается на 0,5 см 8—14 жилок.

Оп и сание. Отпечатки листьев, относимые к описываемому виду, изучены на 125 образцах. При всем их внешнем разнообразии они объединяются между собой продолговатой или обратно-ланцетной формой и редкими жилками, заметно расходящимися и отгибающимися к краям

листа. Края листа близ его неширокого основания лишены жилок и нередко немного нависают над слегка дугообразно-выемчатой линией отрыва (табл. XII, 4; табл. XIII, 2; табл. XV, 2). Листья не всегда симметричные: один край более полого выгнут, чем другой; большею частью относительно короткие при длине лишь в 3—4 раза превышающей ширину, но отмечаются и более вытянутые обратно-ланцетные листья (Залесский, 1934).

Отпечатки встречаются в различном состоянии сохранности, отчего на первый взгляд кажутся несравнимыми, но на некоторых образцах особенности сохранности выражены совместно, что облегчает сравнение с ними и других образцов. Дело в том, что настоящие жилки на отпечатках описываемого вида очень тонки и слабо заметны; на большей же части отпечатков выражены не жилки, а междужильные промежутки в виде тонких, нитевидных, правильно расположенных редких ребрышек или бороздок — на противоотпечатке (табл. XII, 3, 4; табл. XIII, 2, 3a). Каждое ребрышко пробегает от верхушки листа некоторое расстояние и, как бы вклиниваясь между соседними ребрышками, прерывается немного выше той точки, в которой должно происходить раздвоение жилки. Таких ребрышек в наиболее широкой части листа — в основании верхней части или в середине его — насчитывается на 0,5 см — 8 — 14, а в основании листа до 7. Такова же густота и настоящих жилок там, где их удается наблюдать. У мелких листьев, еще мало развитых, жилкование несколько гуще (табл. XII, 2; табл. XIV, 7). На некоторых образцах сохранилась обугленная или минерализованная корочка, по-видимому, замещающая пластинку листа. Поверхность такой корочки несет вышеописанные редкие желобки, между которыми иногда проступают и тонкие жилки.

На табл. XII, 2 участки минерализованной корочки с редкими ребрышками отмечены знаком «а». Местами корочка слущена, и тогда из-под нее выступает отпечаток ее нижней поверхности (быть может, нижней поверхности листа) с более густо, но не равномерно, расположенными бороздками и ребрышками (под знаком «в»). Двум ребрышкам верхней поверхности корочки обычно соответствуют три ребрышка или бороздки на отпечатке нижней поверхности ее. Без знания анатомического строения листа трудно определить, связаны ли эти бороздки и ребрышки на отпечатках нижней поверхности листа с жилкованием, или отражают своеобразно гофрированную поверхность, или же являются оттисками основных и, быть может, дополнительных полос склеренхимы, вследствие чего и получается на отпечатке нижней поверхности большее (удвоенное) количество бороздок и ребрышек, чем на отпечатке верхней. Если корочка полностью слущена, то в таком случае бороздки или ребрышки могут быть приняты за оттиски жилок, хотя, быть может, таковыми они и не являются, а самый отпечаток, их несущий (табл. XII, 5), трудно сравним с отпечатками верхней поверхности, которая несет только редкие ребрышки или бороздки (табл. XII, 3).

Поверхность отпечатка с редкими прерывающимися ребрышками бывает иногда в свою очередь покрыта минерализованной корочкой, на почти гладкой поверхности которой не отражается никаких деталей или лишь едва намечаются следы редких ребрышек, которые отчетливо выступают только там, где корочка слущена (табл. XV, 4; табл. XIV, 5). На нижней поверхности корочки ребрышкам соответствуют бороздки. Отпечатки листьев с такой почти гладкой поверхностью производят впечатление толстоватых, кожистых.

```
Длина листа, см. . . . Около 20 13 8,5 6,5 5
Ширина листа, см. . . . 5 3,5 2,6 2 1,2
```

Сравнение. Под названием Noeggerathiopsis synensis Zal. автор вида объединил довольно различные формы листьев, но характеризу-

ющиеся определенным типом жилкования (см. син.). В изученных новых материалах также обнаружено значительное разнообразие отпечатков листьев как по форме, так и по размерам часто встречающихся совместно на одних и тех же образцах породы. По характеру жилкования и состоянию сохранности наши отлечатки вполне отождествимы с первоначальными изображениями и описанием указанного вида у Залесского: редкие, тонкие, не всегда выявленные жилки, но зато хорошо выраженные междужильные промежутки в виде правильных и равномерно расположенных, редких, тонких ребрышек или бороздок.

Возможно, что под названием N. sunensis Zal. сейчас объединяются формы листьев, принадлежащие не одному ботаническому виду, а нескольким, характеризующимися указанным типом жилкования; но наметить сейчас какие-либо другие признаки, которые позволили бы на основе отпечатков листьев, объединенных под данным видовым названием, обосновать самостоятельные виды, не представляется возможным. В решении этого вопроса должны помочь более обильные материалы, по которым бы не только наметились дополнительные диагностические признаки, но которые позволили бы проследить изменение листьев во времени и приуроченность той или иной формы их к определенным стратиграфическим горизонтам, а также частоту встречаемости ее в этих горизонтах. Такая проверка объема этого вида необходима еще и потому, что он оказывается видом очень широкого стратиграфического распространения, так как позднее Залесский указал Noeggerathiopsis synensis Zal. не только из печорской серии, но и из довольно глубоких горизонтов воркутской серии.

Отпечаток, определенный Н. А. Шведовым (1941) как N. aff. synensis Zal. с северо-восточного Пай-хоя, по-видимому, действительно принадлежит этому виду, если сравнить изображение его с нашей фигурой 4 на

табл. XIV.

Местонахождение. Печорская серия, верхняя пермь.

1. Левый берег р. Воркуты, выше р. Анур-яги, обн. 36, условно в пределах пакетов Л-3 (Шмелев, 1943 г.).

2. Там же, ниже устья р. Анур-яги, обн. 3, условно в пределах пакетов Л-И (Шмелев, 1943 г.).

3. Правый берег р. Воркуты между ручьем Поворотным и р. Анур-ягой, обн. 40, условно в пределах пакета 3 — Ж (Шмелев, 1943 г.).

4. Левый берег р. Сыр-яги в среднем течении, обн. 7.

5. Правый берег р. Сыр-яги, в среднем течении, обн. 11, слой 1, 2, 3, 4, 5 и 10.

5a. Там же, обн. 11a.

6. Левый берег р. Сыр-яги, в среднем течении, обн. 12.

7. Там же, обн. 12а.

8. Правый берег р. Силовы, между устьями р. Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-5, пакет Д, породы пласта д₁₃.

- 9. Там же, обн. П-5. пакет Д, кровля пласта д₁₂. 10. Там же, обн. П-6, пакет Γ , породы пластов Γ_2 и Γ_3 (cf.). 11. Там же, обн. П-6, пакет Γ , кровля пластов Γ_7 , Γ_{10} , Γ_{11} .

12. Там же, обн. Π -6, пакет B; почва пласта B_6 .

- 13. Там же, обн. П-6, пакет Б, кровля пласта бі и почва пласта б2 (4—13 — сборы Рассказовой, 1946 г.).
- 14. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег р. Нямда-юнко, ниже устья р. Тальбей-шор, обн. 65 и 66, пакет Г условно (Шмелев, 1946 г.)
- 15. Там же, правый берег р. Нямды, выше впадения р. Нямда-юнко, обн. 90, середина пакета Б (Шмелев, 1942 г.), cf.
- 16. Там же, левый берег р. Нямда-юнко, обн. 70, в верхах печорской серии (Шмелев, 1946 г.), cf.

З М. Ф. Нейбург 33 17. Там же, левый берег ручья Тальбей-шор, обн. 113, пакет 3 условно (Шмелев, 1946 г.).

18. Там же, правый берег р. Хей-яги, в среднем течении, каньон,

обн. 9, пакет Б условно (Шмелев, 1944 г.).

19. Правый берег р. Адзывы, Уголь-щелья, обн. 3, слой 15 (обн. 32 А.Ч.), 8 м ниже пласта 11-М, сf.

20. Там же, слой 43, 11 м ниже пласта 9-М, сf.

21. Левый берег р. Адзьвы, выше Уголь-щелья, обн. 5, слой 3 и 9 (обн. 33 А.Ч.), cf.

22. Там же, обн. 6, слой 3 (обн. 36 А.Ч.).

23. Там же, обн. 6, слой 6 (обн. 37 А. Ч.). cf. (19—23 — сборы Рассказовой, 1949 г.).

Вид был установлен Залесским (1934) на материалах с р. Печоры правый берег, в 3 км выше дер. Усть-Соплеса, обн. № 17 и с р. Б. Сыни, выше дер. Красный Камень, обн. № 51 и 52. Судя по другим формам, указываемым совместно с этим видом, по крайней мере второе место-

нахождение должно относиться к печорской серии.

Позже Залесский упоминает этот вид без изображений, из ряда других точек как из печорской, так и из воркутской серий (Залесский и Чиркова, 1938); из воркутской серии: г. Воркута, левый берег у выхода пласта VIII, обн. 36; там же, близ рудника, над пластом «Надпервым», обн. 38; на правом берегу р. Воркуты над пластом «Надпервым», обн. 39¹; левый берег р. Воркуты на северо-восточном крыле сырьягинской синклинали, обн. 71; на юго-восточном крыле воркутинской синклинали, выше устья р. Аячи-яги, обн. 49; из печорской серии: левый берег р. Воркуты, на северо-восточном крыле сырьягинской синклинали, обн. 72; на правом берегу его же, обн. 41 — Г. Чернова; р. Хейяга, обн. 80 В. А. Копериной. Кроме того, указывается с левого берега р. Янгарей (Муравьев).

13. Noeggerathiopsis obovata sp. nov.

Табл. XVI; табл. XXXVIII, 3

Голотип. ГИН № 3040/11, Печорский бассейн, р. Сыр-яга, в среднем течении, обн. 7. Печорская серия (низы) верхняя пермь. Табл. XVI, 1.

Диагноз. Листья небольшие, короткие, симметричные, обратно-яйцевидные или овально-лопатовидные, быстро суживающиеся к широко закругленной верхушке и более постепенно к слегка выемчатому основанию. Жилки редкие, дихотомирующие, расходящиеся от основания листа, а в верхней половине более или менее отгибающиеся к краям его и выходящие под ∠до 25°. В наиболее широкой части листа, расположенной в основании верхней трети или четверти, на 0,5 см ширины насчитывается 8—12, иногда 14 жилок.

Описание. Новый вид выделен на основе 20 отпечатков листьев, большею частью неполностью сохранившихся, из которых девять происходят из воркутской серии, а остальные из печорской ². Некрупные, вытянутые обратно-яйцевидные или овально-лопатовидные листья в общем короткие: их длина лишь в 2—3 раза превышает ширину. Ред-

1 В последних двух местонахождениях неверно указано либо название пласта,

либо номер обнажения.

 $^{^2}$ [В одной из заметок на полях свой рукописи М. Ф. Нейбург относит экземпляры, изображенные на табл. XVI, фиг. 1—2 к новому виду N. rotundata (в другом месте rotunda), а остальные оставляет как obovata, т. е. вид перестает быть общим для воркутской и печорской серий. Однако объем этих видов в новом понимании М. Ф. Нейбург не уточнен, а голотипы не выделены. Поэтому здесь вид N. obovata публикуется в первоначальном понимании.]

кие, дихотомирующие жилки часто плохо различимы, а вместо них отчетливо прослеживаются междужильные промежутки в виде редких тонких нитевидных ребрышек или бороздок 1 , которые прерываются выше той точки, в которой должно происходить разветвление жилок (табл. XVI 1a). На одном, полностью сохранившемся отпечатке, можно наблюдать самое основание листа, оно довольно узкое и дугообразновыемчатое (табл. XVI, 2), на другом, также полном отпечатке листа, оно почти прямое, а основание листа более широкое (табл. XVI, 6).

Длина листа, см. . . . 8 6,2 5,5 4,6 3,7 5,4 Ширина листа, см. . . . 3,8 2 2,8 1,8 1,8 2,6

Сравнение. На основании имеющегося материала трудно решить, следует ли описанные отпечатки выделить в новый вид или рассматривать их как форму листьев Noeggerathiopsis synensis Zal., с которой эти отпечатки, в особенности из печорской серии, имеют общие признаки: редкие отгибающиеся к краям жилки, вместо которых чаще сохраняются тонкие редкие междужильные промежутки в виде нитевидных ребрышек или бороздок (табл. XVI, 1, 1a). Вместе с тем от названного вида описанные отпечатки листьев отличаются и более симметричной овально-лопатовидной или вытянутой обратно-яйцевидной формой, и пропорцией более короткого листа с более короткой верхушкой его. Едва ли следует расширять объем N. synensis Zal. включением в него еще и этих заметно отличающихся форм листьев. Более целесообразно выделить их, хотя бы временно, в самостоятельный палеонтологический вид заведомо широкого объема. Возможно, что в дальнейшем среди таких овально-лопатовидных и обратно-яйцевидных листьев наметятся признаки, которые позволят отличать формы, характерные для более узких отрезков времени.

По форме листьев отпечатки, относимые к новому виду, очень сильно напоминают Noeggerathiopsis aequalis (Goepp.) Zal — вид, характерный для верхнепермских отложений Северной Азии, но более редкое, почти вдвое, жилкование и часто заметное отгибание жилок к краям листа, в верхней части его, значительно отличают новый вид от только что названного.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

1. Воркутское местонахождение, обн. 36 в породах, сопровождающих пласт О₄, горизонт О_h.

2. Там же, отвалы шахты 9, пакет J породы пласта J₄.

3. Там же, отвалы шахты 16, пакет H, породы, сопровождающие пласты H_4 — H_5 (1—3— сборы Рассказовой, 1945 г.).

4. Там же, скв. К-69, глубина 50 м, пакет О, горизонт Оа.

5. Там же, скв. K-58, глубина 357 м, пакет G, 5,5 м выше пласта G₄, cf.

6. Там же, скв. K-338, глубина 43,01 м, низы пакета M, cf.

- 7. Хальмерьюсское месторождение, скв. ХК-20, глубина 185,3 м, верхи пакета М, кровля пласта 20.
- 8. Там же, скв. XK-25, глубина 62,94 м, верхи пакета N, кровля пласта 23.
- 9. Правый берег р. Анур-яги, около 1 км выше устья, обн. 13, условно в пределах пакетов Л-3 (Шмелев, 1943 г.).

10. Левый берег реки Сыр-яги, в среднем течении, обн. 7.

- 11. Там же, обн. 12.
- 12. Там же, обн. 12а.

¹ [Речь идет о дорзальных желобках, которые на отпечатках нижней поверхности листа имеют вид ребрышек (Мейен, 1963)].

- 13. Правый берег реки Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-6, пакет Г, кровля пласта г₇ (10—13— сборы Рассказовой, 1946 г.).
- 14. Р. Силова, среднее течение, в пределах пакетов Д-Г (Шмелев, 1941 г.; 128-Е).
- 15. Хальмерьюсское месторождение, ручей Незаметный, канава 5,

пакет Д, породы почвы пласта д₄. 16. Там же, ручей Незаметный, верховья левого притока, канава 12,

пакет Д, породы кровли пласта д9-10.

17. Левый берег р. Адзьвы, в среднем течении, выше Уголь-щелья, обн. 6, слой 3 (обн. 34 А. Ч.). (Рассказова, 1949).

14. Noeggerathiopsis candalepensis Zal.

Табл. XVII

1931. Noeggerathiopsis candalepensis Залесский. О N. candalepensis, характерном кор-

даите..., стр. 711—713, табл. I, фиг. 1 и 2. 1940. Noeggerathiopsis candalepensis Радченко и Шведов. Верхнепалеозойская флора угленосных отложений Западной части бассейна р. Нижней Тунгуски, стр. 93, 94, табл. IX, фиг. 4, 5. 1948. Noeggerathiopsis candalepensis Нейбург. Верхнепалеозойская флора Кузнецкого

бассейна, стр. 228-229, табл. LXI, фиг. 1-4.

Лектотип происходит из Кузнецкого бассейна, с. Казанково на левом берегу Томи немного выше впадения в нее ручья Салаира. Низы ерунаковской свиты (см. син., 1948, табл. LXI, фиг. 1).

Диагноз. Листья средних размеров, продолговато-ланцетные, то более, то менее вытянутые, постепенно суживающиеся к дугообразновыемчатому основанию и более быстро к приостренной или узкозакругленной верхушке. Жилки дихотомирующие, слаборасходящиеся, почти параллельные. В наиболее широкой части листа, несколько выше его середины, на 0,5 см ширины насчитывается 15 — 20 жилок.

Описание. В печорском бассейне этот вид сравнительно редок и представлен несколькими отпечатками листьев, из которых наиболее полные здесь изображены. Один из отпечатков типичен для вида по симметричной форме листа, с выемчатым основанием, и со слаборасходящимися, почти параллельными тонкими жилками и по положению линии наибольшей ширины в верхней трети его (табл. XVII, 3). Два другие отпечатка несколько отличаются слегка несимметричной формой: один край листа немного более выгнутый, чем другой (табл. XVII, 1, 2).

> Длина листа, см 14,7 16 15,5 3,2 2,7 Ширина листа, *см* . . . 3

Сравнение. Описанные отпечатки листьев из Печорского бассейна сравниваются с Noeggerathiopsis candalepensis Zal. - типом кордаита, широко распространенного в верхнепермских отложениях Кузнецкого и Тунгусского бассейнов и других одновозрастных отложениях Северной Азии. Свойственная некоторым печорским отпечаткам листьев несимметричность (при сходстве других признаков) едва ли препятствует отнесению их к только что указанному виду.

Местонахождение. Печорская серия, верхняя пермь.

1. Левый берег р. Сыр-яги, ниже ручья Промежуточного, обн. 7, слой 27, сырьягинская подсвита (Парханов и Ярославцев, 1942 г.);

2. Правый берег р. Адзьвы в среднем течении, Уголь-щелья, обн. 3, слой 11 (обн. 32 А. Ч.), 41 м ниже пласта 11-М.

3. Там же, обн. 3, слой 43 (обн. 32 А. Ч.), 11 м ниже пласта 9-М.

4. Левый берег р. Адзьвы в среднем течении, выше Уголь-щелья, в основании обн. 5, слой 9 (обн. 33 $A.\, Y.$). (2—4 — сборы Рассказовой, 1949 г.).

Распространение. Кузнецкий бассейн, ильинская и ерунаковская свиты (Нейбург, 1948). Тунгусский бассейн, свиты чапкоктинская, пеляткинская и дегалинская в западной части бассейна р. Нижней Тунгуски (Радченко и Шведов, 1940). В аналогах этих свит на Западном Таймыре — мыс Макаревича, на Восточном Таймыре — цветковская свита и в бассейне р. Попигай (Нейбург, 1946, 1954а).

15. Noeggerathiopsis sylovaensis sp. nov.

Табл. XVIII, табл. XIX, табл. XXXVIII, 4, 4а

Голотип. ГИН, № 3041/224. Печорский бассейн, правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-6, пакет В, почва пласта в₆. Печорская серия, верхняя пермь. Табл. XVIII, 1.

Диагноз. Листья средних и крупных размеров, продолговато-лентовидные, в средней части почти параллельнокрайние, с узкозакругленной верхушкой и более или менее постепенно суживающиеся как к верхушке, так и к основанию. Линия отрыва прямая или слегка дугообразно-выемчатая. Жилки тонкие, отчетливые, дихотомирующие, хотя и слабо, но заметно расходящиеся, в верхней части листа — параллельные. В наиболее широкой, средней части, листа на 0,5 см ширины насчитывается 11—13, редко 8 или 14 жилок.

Описание. Среди трех десятков отпечатков, относимых к этому виду, нет ни одного цельного листа, но имеются отпечатки значительной верхней либо нижней части листьев. По этим отпечаткам намечается продолговато-лентовидная форма листьев, почти параллельно-крайних на некотором протяжении в средней части. Листья суживаются к основанию и к узкозакругленной верхушке более или менее одинаково постепенно, хотя на некоторых отпечатках сильно вытянутая нижняя часть листьев, возможно, указывает на то, что листовая пластинка к основанию суживалась более постепенно, чем к верхушке (табл. XVIII, 3). Постепенное сужение к верхушке хорошо заметно на отпечатке крупного листа на фиг. 2 той же таблицы. Самое основание листа часто с закругленными углами и ширина его не более трети ширины листа. На табл. XIX, 5 линия отрыва слегка выемчатая, так же как и на табл. XVIII, 1. В последнем случае поверхность основания листа заметно поперечно-морщинистая. Морщинистость может образоваться в этой черешковой, по-видимому, толстоватой, части листа с нижней стороны при отгибании от побега. Следовательно, данный отпечаток соответствует нижней стороне листа. Жилки на этой стороне листа слабо выражены, вероятно, в толще листа они пробегали ближе к верхней его поверхности. В таком случае отпечаток верхушки листа, лежащий рядом с предыдущим, с резко выраженными жилками, может быть принят за верхнюю поверхность.

Отпечатки принадлежат листьям крупных и средних размеров, длина которых достигла не менее 18—20 см, при ширине в 3—4 см, но встречаются листья и до 5 см шириной, так же как и более мелкие с шириной в 2—2,5 см. Жилки сравнительно редкие и выходят в края листа, ближе к средней части его, под ∠4—5°. Междужильные промежутки плоские или слегка выпуклые. Отпечаток листа, изображенный на табл. XIX, 1, отнесен к данному виду условно: при общем сходстве опотличается от других отпечатков заметно расходящимися жилками даже близ верхушки и более грубыми, ребристыми междужильными

¹ Видовое название дано по местонахождению р. Силова.

промежутками. За исключением этого отпечатка, все остальные происходят с р. Силовы и с Хальмерьюсского месторождения. Следует указать, что отпечатки листьев, относимые к этому виду, из первого местонахождения и из второго при общем сходстве несколько отличаются между собой. На имеющихся образцах с р. Силовы листья имеют более вытянутую верхушку, т. е. сужение листа к верхушке начинается раньше (ниже), чем у листьев с Хальмер-ю, верхушка которых кажется более короткой, хотя на 5 и 6, табл. XIX это различие слабо выявлено. Кроме того, на отпечатках из первого местонахождения на 0,5 см ширины листа насчитывается 11—12 жилок, но имеются отпечатки и с более редким жилкованием, 8-10 жилок, тогда как на отпечатках из второго местонахождения отмечается 12—13 жилок на 0,5 см ширины почти как правило и только на единичных отпечатках встречается 11 или 14 жилок на том же промежутке. Трудно решить сейчас, являются ли указанные отличия видовыми или они свойственны разным формам листьев одного и того же вида. При отсутствии более обильного сравнительного материала лучшей сохранности те и другие отпечатки рассматриваются здесь как формы листьев одного и того же вида.

Сравнение. Новый вид по значительным размерам листьев и прямым, почти параллельным на некотором расстоянии жилкам несколько напоминает Noeggerathiopsis Derzavinii Neub. или N. latifolia Neub., известных из промежуточного — ягуновского горизонтов верхнебалахонской свиты Кузнецкого бассейна и их аналогов в других районах Си-

бири (Нейбург, 1948).

От первого вида, печорский вид при сходной форме отличается немного более редкими жилками, хотя и слабо, но заметно расходящимися в большей нижней части листа. От лопатовидных, с широкозакругленной верхушкой листьев, с редкими жилками второго вида новый вид отличается удлиненно-ланцетовидной формой и более частыми жилками. Из других видов данного рода можно указать на отдельные, сравнимые с нашими, отпечатки Noeggerathiopsis borea Tschirk.-Zal., описанные с Западного Таймыра. Отпечаток нашего вида на табл. XVIII, 3 похож на отпечаток, изображенный на рис. 12 в статье Е. Ф. Чирковой (1941), но в целом при краткости описания таймырского вида сравнение едва ли возможно, тем более что в N. borea включены довольно разнородные листья.

Местонахождение. Печорская серия, верхняя пермь.

1. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-5, пакет Д, породы пласта дт.

2. Там же, обн. Π -5, пакет Γ породы пласта r_2 и r_3 .

3. Там же, обн. П-6, пакет В, почва пласта в.

4. Там же, обн. П-6, пакет В, породы пласта в₈ (cf.).

5. Хальмерьюсское месторождение, левая вершина ручья Незаметного, близ канавы 1, основание пакета Д.

6. Там же, ручей Незаметный, канава 5, пакет Д, породы почвы

пласта д4.

7. Там же, ручей Незаметный, верховья левого притока, канава 12, пакет Д, породы кровли пласта д₉₋₁₀.

8. Там же, ручей Незаметный, канава 13, пакет Д, почва пласта ди.

9. Там же, ручей Незаметный (Шмелев, 1941 г.), cf.

10. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, правый берег р. Нямда-юнко, обн. 37 (Шмелев, 1946 г.).

11. Северная часть гряды Чернышева (Эйнор, 1943 г.), сf.

ДОПОЛНЕНИЕ С. В. МЕЙЕНА ОБ ЭПИДЕРМАЛЬНОМ СТРОЕНИИ ПЕЧОРСКИХ КОРДАИТОВ 1

М. Ф. Нейбург придавала очень большое, если не первостепенное значение изучению анатомических и, в частности, эпидермальных признаков. Она была убеждена в том, что построение современной систематики листьев такой группы, как кордаиты, невозможно без привлечения данных эпидермального строения. Поэтому она предложила С. В. Мейену провести под ее руководством детальное эпидермально-морфологическое изучение ангарских кордантов на материале из разных бассейнов. В результате этой работы часть ангарских кордантов была отнесена к новому роду Rufloria Meyen (Мейен, 1963). Кроме того, пересмотр литературных материалов показал номенклатурную неправомочность рода Noeggerathiopsis Feistm. и целесообразность возврата к родовому названию Cordaites для тех ангарских и гондванских кордаитов, на листьях которых отсутствуют так называемые дорзальные желобки (т. е. желобки, пробегающие между жилками и служащие местом сосредоточения устьиц), характерные для упомянутого рода, Rufloria.

При выделении описанных ниже видов печорских кордантов М. Ф. Нейбург естественно могла руководствоваться почти исключительно внешними морфологическими признаками. Чтобы дополнить описания видов эпидермальными характеристиками и на этой основе подтвердить самостоятельность видов, М. Ф. Нейбург поручила С. В. Мейену систематически просматривать оригиналы и дублеты к настоящей работе и изучить, где представится возможным, строение эпидермиса путем приготовления реплик и фотографий при увеличении 20-40 раз в отраженном свете. Такая работа была сделана. К сожалению, значительная часть оригиналов оказалась недостаточно хорошей сохранности. В некоторых случаях не удалось установить родовую принадлежность того или иного вида. В других случаях выбор голотипа, удачный с точки зрения морфологических признаков, оказался неблагоприятным для изучения его эпидермального строения. Некоторые виды оказались явно сборными. Кратко остановимся на результатах этого пересмотра по отдельным видам.

Noeggerathiopsis ensiformis Zal. emend. Neub. На неотипе, а также на экземпляре, изображенном на табл. 1, 6, 6a, обнаружены дорзальные желобки (табл. XXXII, 1, 1a), т. е. этот вид относится к роду Rufloria Meyen. На экземплярах № 3029/1 и 3029/13 (табл. 1, 1 и 2) детали строения видны плохо. На экземплярах № 3029/179 и 3029/177 (табл. 1, 4 и 5) дорзальные желобки отсутствуют, т. е. их идентичность с неотипом сомчительна.

Noeggerathiopsis loriformis sp. nov. На всех изображенных листьях этого вида видны четкие дорзальные желобки (табл. XXXIII, 2, 2a); следовательно, вид относится к Rufloria. На верхушке листа на табл. III, 2, 2a при просмотре его в спирте была обнаружена зубчатость.

Noeggerathiopsis recta sp. nov. Все изображенные экземпляры вида обладают отчетливыми желобками (табл. XXXIII, табл. XXXIV, табл. XXXV, 1, 1а—в), поэтому вид может быть отнесен к роду Rufloria. М. Ф. Нейбург в частных беседах неоднократно говорила о своем намерении заменить ранее выбранный голотип для этого вида, что нами и сделано.

Noeggerathiopsis lineata sp. nov. У голотипа дорзальные желобки, по-видимому, отсутствуют (табл. XXXV, 2, 2a). Экземпляр № 3039/37 (табл. V, 2) по наличию дорзальных желобков может быть отнесен

¹ Этот текст у М. Ф. Нейбург отсутствовал. — Ред.

к роду *Rufloria*. На экземпляре № 3039/125 (табл. V, 3) детали строения видны плохо.

Noeggerathiopsis singularis sp. nov. Экземпляры, отнесенные к этому виду, имеют различное анатомическое строение. На голотипе, а также на экземплярах № 3038/33, 3046/15, 3046/57, 3046/66 и 3053/82 дорзальные желобки отсутствуют (табл. VI, 2, 5, 6; табл. VII, 2, 5; табл. XXXVI, 4). Сохранность экземпляров № 3029/26, 3030/239, 3038/34, 3038/46 и 3046/61 (табл. VI, 4; табл. VII, 1, 3; табл. VIII, 1-3) не позволяет изучить детали строения. На экземплярах № 3029/369, 3030/188, 3038/95 и 3038/130 (табл. VI, 3; табл. VII, 4, табл. VIII, 4, 5; табл. XXXVI, 1, 1a, 2, 2a, 3) дорзальные желобки очень четкие, т. е. эти листья можно отнести к роду Rufloria.

Noeggerathiopsis attenuata sp. nov. М. Ф. Нейбург выбрала голотипом этого вида экз. № 3030/32 (табл. IX, 2), который при детальном
изучении оказался отпечатком верхней стороны листа, т. е. неблагоприятен для изучения строения эпидермиса, так как на верхней стороне листа устьица отсутствуют. На этом экземпляре дорзальные желобки пропечатались очень слабо через толщу листа и видны на отпечатке
верхней стороны в виде очень нерезких интеркалирующих бороздок.
Экземпляр 3011/3 (табл. IX, 3) совершенно тождествен морфологически этому листу, но зато представляет собой отпечаток нижней стороны
листа с хорошими оттисками дорзальных желобков. При подготовке
рукописи к печати было решено выбрать голотипом именно этот второй
экземпляр, так как предложенный М. Ф. Нейбург голотип не отвечает
требованиям современной систематики. На двух других экземплярах
вида наблюдать детали строения не удалось. На экземпляре № 3031/13
(табл. IX, 4) при просмотре в спирте обнаружены зубчики на верхушке.

Noeggerathiopsis clercii (Zal.) Radcz. Хотя большинство листьев этого вида представлены минерализованными остатками, без шлифов детали их строения наблюдать очень трудно. На большинстве экземпляров, в том числе и на голотипе, дорзальные желобки скорее всего отсугствуют, за исключением экземпляра № 3002/9 (табл. X, 22; табл. XXXVII, I), который поэтому должен быть исключен из этого вида. На экземплярах № 3041/17, 3062/87 и 3062/159 (табл. X, 4, 13, 16) при изучении их в спирте обнаружены нежные зубчики, расположенные за валиком, окаймляющим лист (табл. X, 4a).

Noeggerathiopsis brevis sp. nov. В рукописи М. Ф. Нейбург этот вид фигурирует как Noeggerathiopsis brevifolia sp. nov. Однако это название не может быть использовано при опубликовании, так как оно преоккупировано С. Г. Гореловой для одного из кузнецких видов (Горелова, 1960). Чтобы сохранить смысловую сторону предложенного М. Ф. Нейбург названия, новый видовой эпитет мы выбрали с тем же значением.

Ни на одном из экземпляров этого вида дорзальные желобки не

обнаружены.

Noeggerathiopsis synensis Zal. В понимании М. Д. Залесского (1934) желобки являются основной характерной чертой этого вида. На многих оригиналах настоящей работы они видны (табл. XXXVII, 2, 2a, 4; табл. XXXVIII, 1, 2). Их не удалось обнаружить на экземплярах № 3040/97a, 3040/160, 3041/235, 3041/287, 3041/292, 3048/250, 3048/315, 3048/317 (табл. XIII, 5; табл. XIV, 3, 5-8; табл. XV, 2). Экземпляр № 3041/248 (табл. XII, 5) имеет совершенно особую микроструктуру (табл. XXXVII, 3, 3a): дорзальные желобки отсутствуют, промежутки между продольно-ребристыми мощными жилками в виде широких уплощенных валиков.

Noeggerathiopsis obovata sp. nov. На трех экземплярах (табл. XVI, 3-5) дорзальные желобки не обнаружены, а на остальных видны хо-

рошо (табл. XXXVIII, 3).

Noeggerathiopsis sylovaensis sp. nov. На голотипе и на экз. № 3031/200, 3031/285; 3041/231 (табл. XVIII, 2, 3; табл. XIX, 2, 5) дорзальные желобки отсутствуют. На остальных листьях они выражены довольно ясно, особенно на экземплярах № 3031/171 и 3041/65 (табл. XIX, 3, 6; табл. XXXVIII, 4, 4a). Вряд ли эти экземпляры принадлежат данному виду.

Эпидермис оригиналов видов Noeggerathiopsis lanceolata sp. nov., N. hypoglossa sp. nov., N. postera sp. nov. и N. candalepensis Zal. не мог быть изучен из-за плохой сохранности остатков.

При рассматривании фотографий с реплик или сделанных в отраженном свете с увеличением 20—100 и более раз следует иметь в виду следующее. На таких фотографиях можно уместить только участок листа размером всего в несколько миллиметров. Обычно для фотографирования выбираются участки с наиболее ровной поверхностью и лучше сохранившейся структурой. Часто на таких участках жилки и дорзальные желобки идут параллельно друг другу, и отличить их другот друга по фотографии довольно трудно. На образцах это сделать легче, проследив расположение желобков и жилок в местах дихотомирования последних, так как здесь желобки вставляются. Однако такиеместа далеко не всегда благоприятны для фотографирования. Поэтому на фотографиях необходимо давать расшифровку изображаемых структур, основанную на тщательном изучении оригиналов. На всех таких приведенных ниже фотографиях дорзальные желобки отмечены белыми стрелками.

В последнее время М. Ф. Нейбург уделила много внимания попыткам получить препараты кутикул с печорских кордаитов. Ей удалось получить несколько препаратов, из которых только один можно с уверенностью отнести к кордаитам (остальные препараты получены с листьев, по-видимому, относящихся к Zamiopteris). Этот единственный препарат получен с обрывка листа, происходящего из скв. 1, заложенной в районе г. Нарьян-Мара из отложений воркутской серии (сборы Ф. И. Енцовой, 1961 г.).

Отпечаток, с которого получен препарат, представляет собой верхушечную часть листа явно кордаитового типа (табл. XXXIX, 1) с почти параллельными довольно широкими и плоскими жилками и приблизительно столь же широкими и плоскими междужильными промежутками (табл. XXXIX, 1a). Поскольку кутикула очень тонкая, она изучалась и фотографировалась с фазово-контрастным устройством (КФ-4).

Эпидермис верхней (табл. XXXIX, 1 %) и нижней (табл. XXXIX, 16-e) поверхностей листа состоит из почти прямоугольных или удлиненно трапециевидных клеток с прямыми или слабо изогнутыми стенками. Углы клеток слабо закруглены. Размер клеток 20-30 $\mu \times 55$ -75 μ . Устьица расположены плотными устьичными полосами только на нижней стороне листа. В каждой полосе обычно два ряда продольно ориентированных устьиц гаплохейльного типа. Замыкающие клетки видны плохо. Побочные клетки в количестве 5-7, они кутинизированы сильнее остальных клеток эпидермиса и обычно растресканы. Смежные устьица часто имеют общие латеральные или полярные побочные клетки. Размер побочных клеток 15-27 $\mu \times 35-50$ μ . Папиллы отсутствуют.

Лист, с которого получен препарат, обозначен в описи коллекции как Noeggerathiopsis. Теперь после пересмотра номенклатуры ангарских кордантов (Мейен, 1963) правильнее его назвать Cordaites sp.

Pog Xiphophyllum Zalessky, 1927.

16. Xiphophyllum Kulikii Zalessky,

Табл. XX. 1-4

1927. Xiphophyllum Kulikii Залесский. Пермская флора уральских пределов Ангариды, стр. 35, табл. XLIV, фиг. 6; табл. XLV, фиг. 2—4.
1927. Noeggerathiopsis aequalis Залесский. Там же, стр. 35, табл. XLIV, фиг. 5. 1938. Xiphophyllum Kulikii Залесский и Чиркова. Пермская флора Печорского Урала и хр. Пай-хоя, стр. 43, 45, фиг. 66—69.

Лектотип происходит из Печорского бассейна, р. Уса, в 23 км выше Ельца (Залесский, 1927; табл. XLIV, фиг. 6).

Диагноз. Листья длинные, узковатые, мечевидные, несколько расширяющиеся от основания и достигающие наибольшей ширины в основании верхней трети листа. Отсюда они постепенно сужаются к овальноокругленной верхушке. Жилки слаборасходящиеся и дихотомирующие в основании листа, в середине его, а также изредка и в верхушке; в края листа они выходят под очень острым углом. На 0,5 см ширины листа насчитывается 6-7 резких жилок, между которыми бывают заметны оттиски ложных жилок в количестве 3-5 между двумя настояшими.

Описание. Приведенный диагноз составлен по описанию вида у автора его, так как наши материалы не вносят каких-либо существенных дополнений. Из шести имеющихся отпечатков четыре изображены здесь, и они столь же неполной сохранности, как и те, на которых был установлен вид. Все же в них хорошо выражены форма листа, редкое жилкование с промежуточными оттисками гиподермальных полос («ложные жилки»).

Как в наших материалах, так, по-видимому, и у автора вида, отсутствуют отпечатки оснований листьев, строения которых мы таким образом не знаем. Хотя на одном изображенном здесь отпечатке (табл. ХХ, 3) можно предполагать наличие по обе стороны основания (полностью не сохранившегося) крыловидной каймы; но была ли она лишена жилок или снабжена хотя бы одной жилкой, установить невозможно. Длинные, узкие листья этого вида, по Залесскому, достигали 25 *см* длины и до 3,5 *см* ширины ¹.

Сравнение. В принадлежности наших отпечатков, изображенных на табл. XX, I-3, κ Xiphophyllum Kulikii Zal., едва ли можно сомневаться, тем более что для этого вида имеются не только описание, но и хорошие изображения в атласе автора вида (см. син., 1927). Обрывок листа, изображенный на фиг. 4, относится к данному виду условно.

Рассмотренный тип листьев Залесский выделил в новый род Xiphophyllum, который отличается от Noeggerathiopsis «только большею мечевидностью своих листьев, более редким и крепким жилкованием и присутствием между жилками, по крайней мере у описанного вида, ложных жилок, обусловленных оттисками гиподермальных полос, а от Cordaites — более явственно расходящимся жилкованием, сближающим его в этом отношении с Noeggerathiopsis» 2. Конечно, перечисленные признаки едва ли достаточны для обоснования нового рода при наличии рода Noeggerathiopsis Feistm., но обсуждать детальнее этот вопрос и выносить окончательное суждение надежнее тогда, когда мы будем иметь отпечатки листьев этого типа более полной сохранности. До

 $^{^{\}rm I}$ Для этой ширины листьев у Залесского, вероятно, ошибочно, указывается длина их до 15 $\it cm$ вместо, по-видимому, до 25 $\it cm$, которые можно вывести из пропорции другого листа, для которого автор вида дает длину 15 см и ширину 1,2 см, что более соответствует описанию вида (см. син., 1938, стр. 43). ² Залесский и Чиркова, 1938 (см. син., стр. 45).

этого за изученными листьями мы оставляем родовое название, данное М. Д. Залесским.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

1. Елецкое месторождение, р. Уса, обн. 9, слой 46, пакет Р (Голубев, 1941 г.).

2. Там же, обн.10, слои 4, 27, 33, пакет R (Голубев, 1941 г.).

- 3. Там же, р. Уса в 16,5 *км* выше р. Елец, обн. 21, слой 5, пакет **R** (Голубев, 1941 г.).
- 4. Воркутское месторождение, обн. 36, на 8 м ниже VIII пласта, нижняя часть пакета N (Рассказова, 1946 г.).

Род Crassinervia Neuburg, 1934

17. Crassinervia borealis sp. nov.

Табл. XXI, 1-6.

Голотип. ГИН, 3053/178. Печорский бассейн, Усинское месторождение, скв. УК-21, глубина 180,2 м, верхи воркутской серии. Табл. XXI, 2.

Диагноз. Листья крупные, вытянутоовальные или языковидные, плоские или выпуклые. Жилки резкие, толстоватые, в большом количестве отходят от немного выемчатого основания листа и, оставаясь почти прямыми, слабо радиально расходятся и дихотомируют не менее 4 раз. В наиболее широкой части листа—в середине или верхней его трети— на протяжении 0,5 см насчитывается 8—9 жилок. Края листа по обе стороны его основания лишены жилок и выступают в виде узкой, кверху выклинивающейся каймы.

Описание. Описание вида основано на 15 отпечатках. Развитые листья довольно крупные овальные, вытянуто-овальные или языковидные, немного выпуклые, с закругленной верхушкой, которая иногда вследствие подвертывания краев листа кажется приостренной (табл. XXI, 2). Жилки, выходящие из дугообразно-выемчатого основания листа, по-видимому, сразу дихотомируют и потому кажутся вступающими в лист попарно в количестве до 14 пар. Они слабо радиально или веерообразно расходятся, но остаются на всем протяжении почти прямолинейными. В края листа жилки выходят вскоре под ∠10—20°, начиная приблизительно с нижней трети листа, а у листьев более вытянутых — и еще ранее.

Длина листа, см. . . . 5,7 Около 7 4,5 2,6 2,2 Ширина листа, см. . . . 3 3,8 2,7 1,1 1,5

С р а в н е н и е. Наиболее развитые листья нового вида очень похожи на листья Crassinervia kuznetskiana Neub., обычные для промежуточного — ягуновского — горизонта верхнебалахонской свиты Кузбасса (Нейбург, 1948). Печорский вид отличается от кузнецкого более тонкими и более прямолинейными жилками, а не отгибающимися заметно к краям листа. Кроме того, жилки у нового вида выходят в край листа под $\angle 10-20^\circ$, в то время как у кузнецкого под $\angle 35-40^\circ$. Наконец, жилкование у нового вида в 2 раза более густое, чем у C. kuznetskiana Neub. Отпечаток, изображенный на табл. XXI, 6, кажется, принадлежит несколько несимметричному листу и немного напоминает C. tajmyrensis Neub. (Нейбург, 1954а), описанную с Восточного Таймыра из нижней части цветковской свиты, сопоставляемой мной с ишановским — ягуновским горизонтами Кузнецкого бассейна. Наконец, отпечаток листа, изображенный на табл. XXI, 1, но неизвестный полностью, кажется похож на Crassinervia tunguskana Schwedov, известную из бургуклинской свиты Тунгусского бассейна (Радченко и Шведов, 1940). Сходство

с новым видом упомянутых форм, особенно двух последних, указывает. по-видимому, на принадлежность этих чешуйчатых листьев близким формам Noeggerathiopsis.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

- 1. Воркутское месторождение, обн. 36, 15,5 M выше пласта O_4 , горизонт O_h .
- 2. Там же, обн. 39, слой 450, пакет K, породы пластов K_2 (по Иванову).
 - 3. Там же, скв. K-144, глубина 117,75 м и 12 м ниже пласта J₃, cf.
 - 4. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шурфа 6, пакет О.

5. Там же, отвалы шахты 2, верхи пакета N.

- 6. Там же, отвалы шахты 1, низы пакета К, породы пласта Х.
- 7. Там же, отвалы шахты 3, породы пласта J₉ (1—7 сборы Рассказовой, 1946 г.).
 - 8. Там же, скв. XK-60, глубина 121,6 M в пределах пакетов M-L.
- 9. Там же, скв. ХК-96, глубина 103,2 м, вероятно, в пределах пакетов О-М (по флоре).
- 10. Усинское месторождение, скв. УК-21, глубина 180,2 м, верхи воркутской серии.

11. Там же, скв. УК-22, глубина 402,54 м.

- 12. Верхнесырьягинское месторождение, скв. ВСК-9, глубина 108,5 м.
- 13. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег р. Хей-яги в среднем течении, каньон, обн. 1 (Шмелев, 1944 г.).

18. Crassinervia ovifolia sp. nov. 1

Табл. XXI, 7—11

Голотип ГИН, № 3041/159. Печорский бассейн, правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-6, кровля пласта г₁₁. Печорская серия, верхняя пермь. Табл. XXI, 9.

Диагноз. Листья небольшие до мелких, слегка выпуклые, овальные или широкоовальные. Жилки многочисленные, веерообразно расходящиеся, средние прямые, а боковые дугообразно отгибающиеся к краям листа. На 0,5 см ширины листа насчитывается 10—15 жилок. Края листа близ самого основания лишены жилок.

Описание. К этому виду относятся 17 отпечатков чешуевидных, немного выпуклых и большею частью мелких листьев; наиболее крупный из них достигает 4 c m длины. Жилки дихотомируют до 4—5 раз и боковые из них более или менее круго дугообразно отгибаются к краям листа (табл. XXI, 8, 9, 11).

К этому же виду, возможно, относятся и два отпечатка вдвое сложенных листьев, один из которых изображен на табл. XXI, 7. На этих отпечатках жилки круто отгибаются к краям листа, а затем загибаются немного в обратную сторону — вперед или вверх.

С равнение. По форме мелких листьев и характерному дугообразному отгибанию жилок к краям листа новый вид отличается от известных видов этого рода. Следует отметить, что ряд отпечатков листьев нашего вида собран в одной точке с отпечатками Noeggarathiopsis brevis sp. поv. и даже на одном образце с ним (табл. XXI, 9). Возможно, что

¹ [В рукописи М. Ф. Нейбург этот вид описан под названием N. ovalis, которое, однако, является преоккупированным (Шведов. 1961).]

описанные листья являются специализированными листьями именно этого вида кордаита. Отпечаток, изображенный на табл. XXI, 7, отнесен к данному виду условно; в развернутом положении он будет похож на отпечаток на фиг. 9, но несколько крупнее его. Хотя характер жилкования не противоречит такому сравнению, но остается неизвестным, является ли такой вдвое сложенный лист лишь формой сохранения данного вида или подобная форма сохранения свойственна особым видам этого, и, может быть, другого, рода. Отпечатки похожих вдвое свернутых листьев встречены мной также в верхней перми Кузнецкого бассейна в ильинской свите и суриековском горизонте ерунаковской свиты 1, но они в развернутом виде должны были иметь треугольное очертание и более напоминают чешуевидные листья Lepeophyllum, к которому они предварительно и отнесены мной — L. hemifolium Neub. (MS).

Местонахождение. Печорская серия, верхняя пермь.

1. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-6, кровля пластов г₇, г₁₀, г₁₁.

2. Левый берег р. Сыр-яги в среднем течении, обн. 7, низы печорской

серии.

3. Там же, обн. П-6, почва пласта в₆. 4. Там же, обн. П-6, почва пласта б₂.

Там же, обн. П-6, пакет Б-Г.

6. Левый берег р. Воркуты, ниже устья р. Анур-яги, обн. 3, условно в пределах пакетов Л-И (Шмелев, 1943 г.).

7. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег р. Надоты в ее вер-

ховье, обн. 100 (Шмелев, 1948 г.).

8. Хальмерьюсское месторождение, левая вершина ручья Незаметного, близ канавы 1, основание пакета Д.

19. Crassinervia elongata sp. nov.

Табл. XXII, 1-2

Голотип. ГИН, № 3062/361. Печорский бассейн, левый берег р. Адзьвы, выше Уголь-щельи, обн. 5, слой 9 (обн. 33 А. Ч.). Печорская

серия, верхняя пермь. Табл. XXII, 1.

Диатноз. Листья некрупные, продолговатые, суживающиеся к заостренной верхушке и более быстро к слегка дугообразно-выемчатому основанию. Жилки резкие, входят в основание листа в количестве около 12 и веерообразно расходятся, дихотомируя до 5 раз. Крайние жилки довольно круто отгибаются к краям листа, не доходя которых немного изгибаются в обратную сторону — вперед и выходят в край под острым углом. На 0,5 см ширины листа, в средней его части, насчитывается до 15 жилок. Края листа по обе стороны основания выделяются в виде узких полосок, лишенных жилок.

Описание. Вид основан на пяти отпечатках некрупных, продолговатых или ланцетовидных листьев. Наиболее полно сохранившийся лист изображен на фиг. 1, он лишь слегка выпуклый, почти плоский. Жилки, толстоватые в основании, затем заметно утоняющиеся, видны отчетливо. Хорошо заметно их отклонение к краю, возле которого они полого изгибаются в обратную сторону (т. е. пробегают полого S-образно) и выходят в край листа под углом около 15°. Линия отрыва равна приблизительно 1/3 ширины листа в средней его части. Нижние углы пластинки листа закруглены, и края его, лишенные здесь жилок, выступают в виде узких каемок. Лист, изображенный на табл. XXII, 2, отличается от остальных не только более правильной продолговатой формой,

¹ По материалам из Чертинского, Акчурлинского и Ускатского месторождений.

но и немного более редким жилкованием и отнесен к данному виду условно.

Длина листа, см. . . . 4,4 Около 5 1,8 Ширина листа, см. . . 1,4 1,6 0,6

С равнение. Обычно в род *Crassinervia* Neub. включались листья овальные или языковидные с закругленной верхушкой. Листья, толькочто описанные, несколько необычны для данного рода по их продолговатой форме с заостренной верхушкой. В то же время совокупность признаков нового вида позволяет, не создавая на основе его нового рода, включить его в род *Crassinervia* Neub., расширив тем самым несколько его объем.

Местонахождение. Печорская серия, верхняя пермь.

1. Левый берег р. Адзьвы, выше Уголь-щельи, обн. 5, слой 9

(обн. 33 А. Ч.).

2. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-6, почва пласта в₆, cf. (1—2—сборы Рассказовой, 1964 г.).

20. Crassinervia [?] oviformis sp. nov. 1

Табл. XXII, 3 и 4

Голотип. ГИН, № 3007/4. Печорский бассейн, левый берег р. Сыряги, между устьем и ручьем Промежуточным, обнажение 7к. Низы пе-

чорской серии, верхняя пермь. Табл. XXII, 3.

Диагноз. Листья вытянуто-яйцевидные, очень выпуклые, довольно сильно перетянутые в основании, с верхушкой приостренной или приостренно-закругленной. Жилки слаборасходящиеся, прямые, дихотомирующие ближе к основанию листа. В наиболее широкой части листа, в нижней трети его, на 0,5 см насчитывается до 9 жилок.

Описание. Вид установлен на трех отпечатках довольно крупных листьев, из которых один сохранился полностью (3). Вытянуто-яйцевидный лист, около 6 см длиной при 2,4 см ширины, заметно пережат в основании, которое слегка оттянуто. Линия отделения листа от побега сравнительно короткая 0,5—0,6 см, т. е. раза в 4—5 короче наибольшей ширины листа. Лист, здесь не изображенный, был длиной около 10 см при ширине 4,4 см.

Сравнение. Описанные листья являются совершенно оригинальными и оправдывают отнесение их к новому виду данного рода.

Местонахождение. Печорская свита (низы), верхняя пермы. 1. Левый берег р. Сыр-яги, ниже ручья Промежуточного, обнажение 7к (Шмелев, 1938 г.).

7к (шмелев, 1930 г.). 2. Р. Сыр-яга в верхнем течении, правый берег ручья Центрального,

обн. 32 (Парханов и Ярославцев, 1942 г.).

21. Crassinervia subacuta sp. nov.

Табл. XXII, 13, 13a

Голотип. ГИН, № 3041/25. Печорский бассейн. Правый берегр. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-5, кровля пласта $д_2$. Печорская серия, верхняя пермь. Табл. XXII, 13.

Диагноз. Листья мелкие, вытянуто-треугольные, постепенно суживающиеся от широкого, с закругленными углами основания к прио-

¹ [В одной из заметок М. Ф. Нейбург подчеркивает черешковидную оттянутость основания у голотипа и высказывает предположение, что он может быть отнесен к. Nephropsis. Мы оставили этот вид в роде Crassinervia, но условно.]

стренно-закругленной верхушке. Жилки толстоватые, слаборасходящиеся, прямые, 2—3 раза дихотомирующие и выходящие под острымуглом в края листа от самого основания, слегка выемчатого. В нижней наиболее широкой части листа на 0,5 см насчитывается 11—12° жилок.

Описание. В коллекции имеется всего один отпечаток (с противоотпечатком) этого особенного чешуевидного листа. Он вытянуто-треугольного контура, слегка выпуклый с немного выгнутыми краями, 3,1 *см* длиной при 0,7 *см* ширины.

С р а в н е н и е. Среди представителей данного рода до сих пор не встречалось листьев, подобных описанному. Единственно, что можно было бы использовать для сравнения, так это Crassinervia degaliensis Radcz., упоминаемую при невнятном изображении из верхней перми Тунгусского бассейна (Радченко и Шведов, 1940). Но при отсутствии описания для тунгусского вида было бы бесплодно задерживаться на сравнении его с новым печорским видом. Все же можно указать, что при некотором сходстве в пропорции листа, тунгусский вид отличается параллельнокрайней пластинкой листа и более короткой верхушкой. Может возникнуть сомнение, не следует ли листья, подобные описанному по их форме, относить к той группе чешуевидных листьев, которые включаются в род Lepeophyllum Zal.? Но, несмотря на вытянуто-треугольную форму, характер прикрепления листа (широким основанием) и грубое жилкование позволяют предпочтительнее включить его в группу представителей рода Crassinervia Neub.

Местонахождение. Печорская серия, верхняя пермь. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-5,

кровля пласта д12 (Рассказова, 1946 г.).

Род Lepeophyllum Zalessky, 1933

22. Le peophyllum trigonum sp. nov.

Табл. XXII, 5—9

Голотип. ГИН, № 3009/54. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, р. Хей-яга, каньон, обн. 8. Печорская серия в пределах пакетов Е-Д, верхняя пермь. Табл. ХХІІ, 8.

Диагноз. Листья чешуевидные более или менее треугольные, с закругленными боковыми углами с приостренной верхушкой. Жилки боковые слаборасходящиеся, средние почти прямые, до трех раз дихотомирующие. На 0,5 *см* ширины листа насчитывается 15 жилок. Края

листа по обе стороны его основания лишены жилок.

Описание. Установление нового вида основано на 17 отпечатках большею частью мелких, чешуевидных широкотреугольных или несколько вытянутых треугольно-яйцевидных листьев. Слаборасходящиеся боковые жилки дихотомируют 1—2 раза, средние, почти прямые, по крайней мере 3 раза. Края пластинки листа в закругленных углах основания лишены жилок и иногда подвернуты. Среди отпечатков, отнесенных к данному виду, имеются два, которые показывают другую форму сохранения таких же листьев: они вдвое вдоль свернутые. На отпечатке листа, изображенном на табл. XXII, 6, в основании заметна дугообразная бороздка, отграничивающая, например, у Lepeophyllum actaeonelloides (Geinitz), нижнюю утолщенную часть листа от остальной пластинки.

Длина листа, см. . . . 2,3 1,3 1,2 0,9 0,8 Ширина листа, см. . . 1,4 1,1 0,9 0,9 0,7

Сравнение. В литературе хорошо известен собственно один вид этого рода L. actaenelloides (Geinitz) (Нейбург, 1948), от которого наш вид отличается не только треугольным очертанием чешуй, но и тем, что они кажутся более тонкими и более плоскими.

Местонахождение. Печорская серия, верхняя пермь.

1. Левый берег р. Воркуты, выше р. Анур-яги, обн. 36, условно в пределах пакетов Л-3 (Шмелев, 1943 г.).

3. Левый берег р. Бурадан, обн. 2, нижняя часть печорской серии

(Парханов и Ярославцев, 1942 г.).

3. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-6, кровля пласта г₇.

4. Там же, обн. Π -6, почва пласта δ_2 .

- 5. Там же, обн. П-6, слой 142, пакет Б-Г (Погоревич, 1946 г.).
- 6. Хальмерьюсское месторождение, левый берег ручья Незаметного, обн. 30, породы пласта е, пакет Е.
- 7. Там же, ручей Незаметный, канава 12, породы кровли пласта д9-10, пакет Д.
- 8. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, р. Хей-яга, каньон, обн. 8, слой 407, в пределах пакетов Е-Д (Шмелев, 1944 г.).

9. Там же, обн. 9, пакет В (Шмелев, 1944 г.).

10. Там же, правый берег р. Нямда-юнко, ниже устья р. Тальбейшор, обн. 66, пакет Г условно (Шмелев, 1946 г.).

23. Le peophyllum adzvense sp. nov.

Табл. XXII, 10—12

Голотип. ГИН, № 3062/90. Печорский бассейн, правый берег р. Адзьвы в среднем течении, Уголь-щелья, обн. 3 (обн. 32 А. Ч.), слой 143, 11 м ниже пласта 9-М. Печорская серия, верхняя пермь. Табл. XXII, 10.

Диагноз. Листья некрупные, яйцевидные, выпуклые. Жилки слабо расходящиеся, почти прямые, близ края направляются несколько вперед, к верхушке. На 0,5 см ширины листа насчитывается до 13 жилок.

Описание. Вид основан на четырех отпечатках листьев, почти полностью сохранившихся, причем один из них свернут вдвое (табл. XXII, 12). Листья небольших размеров: 2,7 см длины при 1,5 см ширины (табл. XXII, 10) или 2,1 см длины при 1,2 см ширины (табл. XXII, 11). Дугообразная бороздка в основании чешуй не выявлена. Отсутствие жилок в краях листа по обе стороны основания незаметно.

Сравнение. Последние две особенности: отсутствие дугообразной бороздки в основании листа и выход жилок по всему краю листа без образования каймы, лишенной жилок, по обе стороны его основания, позволяют рассматривать эти листья как особый вид данного рода, отличный от Lepeophyllum actaeonelloides (Geinitz), так же как от только что описанного L. trigonum sp. nov.

Местонахождение. Печорская серия, верхняя пермь.

1. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-5, породы пласта д7.

2. Правый берег р. Адзьвы в среднем течении, Уголь-щельи, обн. 3, слой 37 (обн. 32 А. Ч.), 7 м выше пласта 10-М.

3. Там же, обн. 3, слой 143 (обн. 32 А.Ч.), 11 м ниже пласта 9-М.

4. Там же, обн. 3, слой 60 (обн. 32 А. Ч.), 7 м ниже пласта 6-М (1-4 - сборы Рассказовой, 1946, 1949 г.).

24. Le peophylium rostellatum sp. nov.

Табл. XXIV. 13

Голотип. ГИН, № 3041/259. Печорский бассейн, правый берег р. Силовы между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-6, пакет Б, почва пласта б2. Печорская серия, верхняя пермь. Табл. XXIV, 13.

Диагноз. Лист чешуйчатый, имеющий очертание луковицы, с довольно широким основанием и с верхушкой, внезапно суженной в виде носика. Жилки резкие, дихотомирующие, но почти не расходящиеся прямые. По бокам пластинки листа жилки слабо заметны. На 0,5 см в средине листа насчитывается до 10 жилок.

Описание. Новый вид основан на одном отпечатке чешуи размером 1,6 см в длину при 1,4 см в ширину. Своеобразная форма листа позволяет его выделить под новым названием хотя бы предварительно в ожидании повторных экземпляров подобных чешуевидных листьев.

Местонахождение. Печорская серия, верхняя пермь. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-6, пакет \mathbf{b} , почва пласта \mathbf{b}_2 .

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ РОДА NOEGGERATHIOPSIS FEISTM. В ЗАПАДНЫХ И ВОСТОЧНЫХ РАЙОНАХ ЕГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ В СЕВЕРНОЙ АЗИИ

Прежде всего отмечу, что Печорского бассейна из Noeggerathiopsis мной изучалась (как впрочем и вся флора) только из воркутской и печорской серий; из юньягинской серии материалов в моих руках, к сожалению, не имелось. В составе Cordaitales описано 4 рода, заключающих 24 вида. Роды эти следующие:

- 1. Noeggerathiopsis Feistm. 15 видов.
- 2. Xiphophyllum Zal.— 1 вид.
- 3. Crassinervia Neub. 5 видов. 4. Lepeophyllum Zal. 3 вида.

Остановимся на некоторых сравнениях в развитии представителей Noeggerathiopsis Feistm. в восточных районах его распространения — Кузнецком и Печорском бассейнах за рассматриваемый отрезок времени верхнего палеозоя.

На основании предварительного изучения флоры Печорского бассейна в целом, воркутскую серию я сопоставляю с самыми верхними слоями (примерно, ишановским и ягуновским горизонтами) верхнебалахонской свиты (или верхнебалахонской свиты + нижняя часть кузнецкой свиты), а свиту печорскую — с кольчугинским комплексом пород.

В составе верхнепалеозойской флоры кузнецкой провинции представители рода Noeggerathiopsis Feistm. имели большое значение и являлись основными элементами растительности того времени. В свое время на примере Кузнецкого бассейна на основании изменения листьев кордаитов мной были намечены некоторые закономерности в развитии этого рода, нашедшие применение в стратиграфии верхнего палеозоя и в определенных с кузнецким бассейном райопах (Нейбург, 1948).

Эти закономерности заключаются в том, что у представителей Noeggerathiopsis, которые в течение верхнего палеозоя на рассматриваемой территории развивались двумя ветвями, изменение листьев во времени шло в направлении увеличения размеров пластинки листа. Кордаиты с наиболее крупными листьями наблюдаются в верхах балахонской серии (N. Derzavinii Neub. и N. latifolia Neub), после чего в течение кольчугинского времени пластинка листа уменьшалась, достигнув минимальных размеров в верхах ерунаковской свиты (N. minima Neub.) перед полным исчезновением кордаитов. Вместе с этим и жилкование листьев постепенно становилось все более плотным. Такое изменение листьев у представителей рода, вероятно, было связано с изменением внешних условий: остаточные морские условия влажного климата в течение времени отложения верхнебалахонской свиты, когда флора произростала на обширных пониженных пространствах, и все более континентальные условия с большим разнообразием мест обитания за время отложения осадков кольчугинской серии.

По разрезу Кузнецкого бассейна это различие в морфологии листьев кордаитов в особенности довольно отчетливо проявляется между кордаитами свиты I, с одной стороны, и кордаитами свиты II— с другой, что и было наряду с другими особенностями в составе флоры положено в основу разделения верхнего палеозоя Кузбасса на указанные две свиты.

Для каких-либо уверенных выводов в указанном смысле по кордаитам Печорского бассейна еще мало материала, хорошо прослеженного и во времени и в пространстве, но все же уже теперь можно отметить, что хотя в листьях кордантов воркутской и печорской серий такого четкого и постепенного изменения и различия в пределах указанных признаков не удалось подметить, тем не менее листья Noeggerathiopsis из воркутской серии у основной массы видов за небольшим исключением крупнее, чем у подавляющего числа верхнепермских (печорских) видов этого рода. Что касается жилкования, то также, хотя не намечается постепенного изменения этого признака в пределах той и другой серии, но в основном листьям кордаитов воркутской серии свойственно более разреженное жилкование (например, N. singularis sp.nov., N. loriformis sp. nov. и др.), чем листьям кордантов печорской свиты, в которой формы наиболее мелкие обладают и наиболее плотным жилкованием (например, N. Clercii (Zal.), N. postera sp. nov. и др.). В общем у листьев изученных кордаитов воркутской серии на 0,5 см ширины листа можно насчитать наибольшее количество жилок в пределах от 9 до 16, тогда как у кордаитов печорской серии на том же промежутке листа максимум жилок выражается в пределах от 13 до 25. Это показывает, что изменение листьев кордаитов в верхнем палеозое Печорского бассейна шло в том же основном направлении, как и в Кузнецком бассейне и сопредельных районах, но местная палеогеографическая обстановка накладывала свой отпечаток на развитие флоры и ее состава как в целом, так и в частностях.

Если в Кузнецком бассейне кордаиты (как и вся флора) начиная приблизительно с намюра развивались в условиях постепенного и устойчивого перехода от прибрежно-морского режима к режиму континентальному, то в Печорском бассейне в течение отложения осадков даже всей воркутской серии органическая жизнь развивалась в условиях многократной смены морского режима с сопутствующей ему обильной морской фауной, и прибрежно- или лагунно-континентального, когда изобиловала солоновато-водная и пресноводная фауна, а на увлажненные, временно оставляемые морем пространства наступала растительность и образовались торфяники — до ближайшего очередного покрытия их морскими водами.

Только к концу отложений воркутской серии континентальные условия делаются более постоянными, а уже в самом конце палеозоя (печорская серия) эти условия устанавливаются окончательно.

Таким образом, развитие группы Noeggerathiopsis во времени, прослеживаемое покамест только по листьям, протекало в Печорском бассейне в общем в том же направлении, как и в Кузнецком бассейне, т. е. в направлении увеличения пластинки листа, а затем (с наступлением преобладания континентальной обстановки с конца воркутского вре-

мени) — ее уменьшения. Параллельно с таким изменением листа, с уменьшением его размеров, увеличивалась плотность жилкования.

Это направление в изменении морфологии листьев Noeggerathiopsis, довольно отчетливо выраженное на материале Кузнецкого бассейна, в Печорском бассейне, в неустойчивых условиях внешней среды

в воркутское время, проявилось менее заметно.

Такое различие в палеогеографической обстановке на территории современной центральной Сибири (Кузнецкий бассейн) и северо-западного Приуралья (Печорский бассейн) в течение рассматриваемого отрезка времени верхнего палеозоя, конечно, отразилось не только на направлении развития группы Noeggerathiopsis, но и на развитии и составе флоры в целом. Благодаря этому, хотя флора Кузнецкого и Печорского бассейнов принадлежит к одному и тому же типу ангарской флоры, видовой состав флоры, правда, еще далеко не исчерпанный в том и другом районе, отличен, и общих видов покамест оказывается очень мало, а из состава представителей Cordaitales и Vojnovskiales можно только назвать Noeggerathiopsis candalpensis Zal., Nephropsis integerrima (Schm.) Zal. и N. rhomboidea Neub. Причиной этого, конечно, явились главным образом отмеченные местные условия, сопровождавшие развитие растительности на территории каждого из этих бассейнов.

Эти же условия, вероятно, привели к выработке и, по-видимому, широкому развитию в составе кордаитов Печорского бассейна несколько особой группы Noeggerathiopsis, представленной в воркутской серии. Это именно те кордаиты, которые для краткости я иногда называю «кордаиты с крылатым основанием», т. е. такие, у которых края листа по обе стороны основания лишены жилок и выступают в виде более или менее развитой каймы, иногда снабженной дополнительной жилкой. Из восьми описанных здесь из воркутской серии кордаитов по крайней мере шесть обладают этим признаком и относятся к этой группе.

В восточных районах, в частности в Кузнецком бассейне, подобные формы Noeggerathiopsis встречаются лишь изредка в отложениях, сопоставляемых с воркутской серией. Один из таких кордаитов описан мной из аналогичных слоев Восточного Таймыра под названием Noeggerathiopsis alata Neub. (Нейбург, 1954а). Сравнительно редкая встречаемость этого типа кордаитов в восточных районах, может быть, указывает на то, что они достигали этих мест, лишь расселяясь из района Печорского бассейна — их основного района развития и распространения.

Обратное в этом смысле можно сказать о *N. candalepensis* **Zal.**, сравнивая его частую встречаемость в кольчигунском комплексе **пород** в восточных районах и большую редкость в печорской серии Печорского бассейна, в которой, кроме того, обращает на себя внимание отсутствие обычного на востоке *N. aequalis* (Goepp.) Zal.

Основываясь на имеющемся материале, можно предполагать, что рассматриваемая группа Noeggerathiopsis Feistm., имеет хотя и широкое, но определенное стратиграфическое значение, так как пока что она встречена в воркутской серии, у кордаитов же печорской серии указанный признак («крылатость») отсутствует.

ПОРЯДОК VOJNOVSKYALES

Pog Vojnovskya Neuburg, 1955

Тип рода Vojnovskya paradoxa Neuburg, 1955

Диагноз. Растения древовидные или кустарники. Ветви несут листья спирально расположенные, с широкой пластинкой (типа Nephropsis Zal.). Листья после опадения оставляют на поверхности коры подковообразные рубцы с несколькими рубчиками выходов проводя-

щих пучков. Стробилы обоеполые, выходящие из пазух листьев и сложенные многочисленными, линейными микроспорофиллами, между которыми помещаются яйцевидно-овальные мегаспорангии. Те и другие расположены на верхушке оси стробила в виде радиально-симметричных розеток или щитков.

Установление рода и обоснование систематического положения

В. А. Хахловым и А. Поллаком (1935) из Кузнецкого бассейна был описан отпечаток, ошибочно принятый ими за ствол мелкого лепидодендрона под названием Lepidodendron minimum Chachl. et Pollak. При описании флоры Кузнецкого бассейна я, касаясь названного вида, выразила сомнение в правильности истолкования и определения отпечатка и считала возможным видеть в нем спороносный побег (Нейбург, 1948, стр. 70—71).

На этом основании я поместила изображение отпечатка в положении, обратном тому, которое было принято авторами вида, принявшими ось стробила за ствол лепидодендрона, а верхушку с микроспорофиллами — за его расширенное основание. В то время в моих материалах подобных отпечатков не было, оригинал мне был недоступен, поэтому я не могла уверенно закончить критического изучения Lepidoden dron (?) minimum Chachl. et Pollak и только ограничилась приведенным выше замечанием и знаком вопроса при родовом определении. В последнее время эти мои сомнения оправдались.

В материалах из Печорского бассейна, добытых Е. С. Рассказовой, мной обнаружено три отпечатка, родовое тождество которых с Lepidodendron (?) minimum Chachl. et Pollak несомненно, но которые, так же как и этот последний вид, не имеют никакого отношения к лепидодендронам, являются совершенно оригинальными и должны были быть выделенными под новым родовым названием — Vojnovskya Neub. (Нейбург, 1955).

Здесь может возникнуть сомнение в целесообразности установления нового родового названия *Vojnovskya* для побега, листья которого уже известны под названием *Nephropsis* Zal. Почему бы, казалось не перенести это последнее название на весь побег? Этот вопрос является поводом к более общему разъяснению.

Уже известно; что специфичность палеоботанического материала приводит к необходимости временно давать различные названия для растения в целом (что в палеоботанике является большой редкостью) и для его частей (древесина, листья, плоды и т. д.). Эта необходимость, так раздражающая биологов, имеющих дело с живыми цельными организмами, становится понятной только тогда, когда приходится вплотную работать с конкретным палеоботаническим материалом, с разрозненными частями растения, которые встречаются не только в различных пунктах территории, но и в разных слоях разреза.

Если мы будем к ископаемому растению более или менее полной сохранности и к его разрозненным частям применять одно и то же название, то это может очень быстро привести к невероятной путанице понятий и тех выводов, которые будут основаны на тех или иных частях ископаемых растений.

Для всяких филогенетических построений или стратиграфических сопоставлений исследователь использует совершенно конкретный материал, и под каждым названием подразумевает определенный организм (для палеоботаника или цельный или какие-то части его). Если такие филогенетические построения или стратиграфические сопоставления основаны на однородном материале, на цельных организмах или на репродуктивных органах — им одна ценность, если то же самое осно-

вано на листьях или древесине — другая, но если для одной и той же цели в одном случае используется древесина, в другом — листья, в третьем — семена, может быть лишь предположительно отнесенные к одному виду и обозначенные одним и тем же названием, то можно заранее сказать, что ценность построений будет незначительная или никакая. В этом случае прежде чем использовать имеющийся в литературе материал, исследователь должен привести его к одному знаменателю, пустившись для этого в сложные розыски для установления того, что под одним и тем же названием обозначалось в каждом отдельном случае: побег, репродуктивные органы, листья и т. д.

Вековая палеоботаническая практика показала, что даже названия таких хорошо и всесторонне изученных, по редким счастливым находкам, родов как *Lepidodendron* или *Cordaites* не следует распространять на любые другие разрозненные части этих растений, а целесообразнее присваивать этим частям особые названия.

Возвращаясь к нашему вопросу, мы считаем более правильным выделять плодущий побег под новым родовым названием — Vojnovskya, а не распространять на него родовое название Nephropsis Zal. еще и потому, что покамест нет уверенности в том, что все сходной формы листья, включенные формально в этот род, действительно относятся к одному роду. Часть из них (например, Nephropsis rotundata Neub., N. elongata Neub. или Nephropsis sp. «а») может принадлежать растениям мало или не имеющим ничего общего со строением нашего плодущего побега, который здесь описывается как Vojnovskya. А между тем, если бы мы распространили на этот побег родовое название Nephropsis Zal., то тем самым пришлось бы подразумевать подобное строение репродуктивных органов у всех растений, листья которых мы относим к роду Nephropsis Zal.

Вернемся к рассмотрению систематического положения Vojnovskya. Если по характеру мегаспорангия (в имеющихся отпечатках в виде уже семени типа Samaropsis, но еще не отделившегося от стробила) и по характеру листьев и их расположению Vojnovskya может быть отнесена к классу голосеменных, то включение нового рода в какой-либо из порядков, установленных для этих последних, как показало сравнительное изучение, является затруднительным (Нейбург, 1955).

Все же путем исключения можно прийти к выводу, что наш новый род либо принадлежит к совершенно новому классу голосеменных, представители которого развивались в верхнем палеозое Ангариды и совершенно неизвестны в других флорах, либо этот род является членом новой группы порядка Cordaitales (например, в объеме подпорядка), с представителями которого можно отметить некоторые черты сходства наряду и со значительными отличиями. К сожалению, сохранность материала позволяет для сравнений основываться только на морфологических признаках.

Листья некоторых Nephropsis (в особенности того типа, который связан с изученным побегом) по своей морфологии так сходны с листьями Noeggerathiopsis, что предположение о родственных связях этих двух групп вполне допустимо. Листья Nephropsis являются как бы сильно укороченными листьями Noeggerathiopsis, но без пропорционального уменьшения их ширины. Жилки в черешковой части листа также множественны¹, затем в пластинке листа они веерообразно расходятся и дихотомируют. Наличие у некоторых видов Nephropsis, как и у некоторых Noeggerathiopsis, каймы, лишенной жилок, по краям листа близ его основания — дополняет сходство.

¹ [См. сноску на стр. 12.]

Наконец, спиральное расположение листьев и поперечные, много-пучковые листовые рубцы также являются признаками, общими для

этих двух родов.

При морфологическом сравнении репродуктивных органов обнаруживается большее различие, но при этом мы можем сравнивать плодущие побеги Vojnovskya только с плодущими побегами Cordaites Unger, поскольку органы размножения Noeggerathiopsis еще не известны.

У Vojnovskya, как и у Cordaites, репродуктивные органы выходят из пазух спирально расположенных листьев, но если у первого рода стробилы обоеполые, то у второго мужские и женские цветы сидят в разных колосках, т. е. разнополые.

Этот последний признак, не являясь препятствием к отнесению растений к одному порядку, подчеркивает, как и строение стробила в целом, значительные особенности в морфологии репродуктивных органов Vojnovskya, отличающие растения этого рода от всего, что нам известно по голосеменным.

По-видимому, Vojnovskya, с ее обоеполыми стробилами, сложенными тычинкообразными микроспорофиллами и мегаспорангиями (по созревании с семенами типа Samaropsis), собранными на расширенной верхушке стробила, является представителем более прогрессивной группы, чем Cordaites, но, к сожалению, в нашем сравнении мы не можем идти дальше, так как характер сохранности стробилов Vojnovskya не допускает изучения их внутреннего строения, которое довольно хорошо известно для цветов Cordaites.

По характеру и строению плодущих органов Vojnovskya возглавляет в верхнем палеозое Ангариды новую, более подвинутую группу или ветвь, у представителей которой микро- и мегаспорангии были сгруппированы в одном стробиле, напоминающем весьма примитивный обоепополый «цветок». Если эта ветвь и связана в своем происхождении с предками кордаитов, то ее самостоятельное и независимое от них развитие, параллельное с гинкговыми и другими голосеменными, началось задолго до нижней перми, поскольку к этому времени органы размножения приобрели столь отличное от исходного кордаитового типа строение. Поэтому род Vojnovskya был выделен в новый порядок Vojnovskyales Neub. (Нейбург, 1955).

Ниже описываются два, к настоящему времени изученные, вида Vojnovskya: V. paradoxa Neub. u V. chalmeriuensis sp. nov., отличающиеся между собой строением микроспорофиллов.

Как указывалось выше, к этому же роду относится и, так называемый, Lepidodendron (?) minimum Chachl. et Pollak из Кузнецкого бассейна из кровли пласта Внутреннего III Прокопьевского месторождения. Кроме того, кузнецкий геолог С. Г. Горелова, которой я во время ее занятий в Институте геологических наук демонстрировала отпечатки Vojnovskya paradoxa, выслала мне затем несколько фотографий с имеющихся у нее подобных отпечатков и происходящих также из Прокопьевска из кровли пласта Мощного шахты 11 (бывшая Манеиха) 1. На этих фотографиях представлены различной сохранности фрагменты стробилов и их осей (но фотоизображения которых, к сожалению, искажены ретушью). Если можно с уверенностью отнести и эти отпечатки к роду Vojnovskya Neub., то определение их видовой принадлежности, так же как и отпечатков, отнесенных к Lepidodendron (?) minimum Chachl. et Pollak, невозможно без изучения самих отпечатков, которых у меня в руках не было.

¹ [Речь идет об остатках, которые С. Г. Горелова описала как Asteropetalum mirubile Gorel (Горелова, 1957), а затем отнесла к Vojnovskya mirabilis (Gorel.) Gorel. (Горелова, 1962).]

Таким образом, род Vojnovskya обнаружен не только в Печорском, но и в Кузнецком бассейне и вообще, по-видимому, он возглавляет совершенно специфическую группу форм, характерную для флоры верх-

него палеозоя Ангариды 1.

Основываясь на материале, имеющемся к настоящему времени, можно сказать, что эта группа, вероятно, будет иметь в пределах этой флоры определенное стратиграфическое значение. В настоящее время Vojnovskya встречена с одной стороны в верхней части воркутской серии Печорского бассейна, а с другой — в той части кузнецкого разреза, которая относится к самым верхам балахонской свиты + нижняя часть кузнецкой. Такое сопоставление, указанных участков разрезов Воркутского месторождения и Кузбасса, все более подтверждается и другими растительными формами, как это будет видно далее.

Несомненно, в близком филогенетическом родстве с *Vojnovskya* находятся и, видимо, относятся к тому же порядку те растения, репродуктивные органы которых известны в кузнецкой флоре под родовыми названиями: *Gaussia* Neub. ², *Taibia* Zal., *Niazonaria* Radcz. (Нейбург,

1948).

Первый род отличается от Vojnovskya строением микроспорофиллов, то свободных, собранных в более компактные щитки или розетки, как бы поникающие на более тонкой и гладкой оси (G. scutellata Neub.), то сросшихся в звездообразные, налегающие друг на друга в чередующемся порядке (G. cristata Neub.) 3 пластины.

Род Taibia Zal. установлен на отпечатках такой сохранности, что едва ли удастся выяснить, является ли он родом самостоятельным или

представляет плохую сохранность Gaussia или Vojnovskya.

Niazonaria также отличается иным строением микроспорофиллов,

собранных в розетку, сидящую на верхушке тонкой, голой оси.

Ни у одного из представителей этих родов не наблюдались мегаспорангии и поэтому неизвестно, являлись ли стробилы рассмотренных родов разнополыми, или мы до сих пор располагаем такими экземплярами обоеполых стробилов, у которых макроспорангии уже созрели и высеялись.

Если мы вспомним стратиграфическое распространение видов упомянутых родов, то увидим, что почти каждый из них приурочен к определенным стратиграфическим горизонтам, в то время как общее их развитие в пределах верхнего палеозоя Кузнецкого бассейна охватило промежуток времени от алыкаевской подсвиты до суриековского горизонта ерунаковской свиты (Niazonaria Radcz.) включительно.

Все эти репродуктивные органы, в том числе и Vojnovskya, отличаясь между собой, в то же время имеют и много общего, и их родственные отношения в пределах порядка Vojnovskyales, представители которого развивались на ангарском материке, мне кажутся несомненными.

Не касаясь флор более поздних периодов, можно сказать, что систематика палеозойских растений создавалась на основе изучения исключительно европейских флор еще тогда, когда о верхнепалеозойской флоре ангарского да и гондвинского материков не было никакого представления. Наряду с этим, чем больше мы узнаем состав верхнепалеозойской флоры Северной Азии и Северо-Запада Европейской части СССР, тем становится все отчетливее то, что растительный мир на этой общирной территории за этот огромный промежуток времени развивался, по-видимому, уже в совершенно иных условиях, чем в раннем нижнем

¹ Он также обнаружен в Тунгусском бассейне из бургуклинской свиты (Рассказова, 1951, 1956) и Западной Монголии (Бобров, 1958).— *Ред*. ² Изредка встречается и в воркутской флоре.

³ [На полях рукописи в этом месте М. Ф. Нейбург отмечает, что этот вид, может быть, не относится к Gaussia.]

карбоне, и поэтому с какого-то момента геологической истории (примерно с конца нижнего карбона) его развитие пошло по несколько иным, более или менее самостоятельным путям, сравнительно с развитием еврамерийской верхнепалеозойской флоры. Эти подмеченные особенности в типах флор и явились основой для предположения о существовании климатической зональности в верхнем палеозое. Уже в результате этого на Ангарском континенте могли возникнуть иные филогенетические соотношения и могли выработаться особые группы, хотя и родственные, но неизвестные в еврамерийской флоре и потому не получившие отражения ни в «родословном древе» растений, ни в существующей ботанической классификации. Все изложенное касательно ангарской флоры относится также и к гондванской флоре Индии, Южной Африки, Южной Америки и Антарктиды, и Катазиатской флоре Китая и Кореи (с которыми ангарская флора в направлении ее развития в течение верхнего палеозоя имеет больше общего, чем с еврамерийской). В каждой из перечисленных флор уже сейчас выявлен ряд элементов, которые не укладываются в общепринятую классификацию. Эта классификация, созданная без учета истории развития и состава ангарской флоры, теперь является для нее тем прокрустовым ложем, в которое мы принуждены втискивать ее элементы. В настоящее время появляется все больше и больше указаний на то, что эта классификация не может вместить всего разнообразия верхнепалеозойской ангарской флоры, в ходе развития которой выработались настолько особенные местные группы, что их невозможно включить в систематические единицы существующей классификации, а придется развивать и дополнять ее новыми единицами, а «родословное древо» — новыми филогенетическими ветвями. Это, однако, не значит, что своеобразие ангарской флоры позволяет с легкостью выделять новые систематические категории без достаточных фактических данных и без параллельного сравнительного анализа. При всем этом не следует забывать и о взаимопроникновении элементов растительности, что также сказывается на усложнении состава флоры.

Не надо забывать, что ангарская верхнепалеозойская флора не могла всегда сохранять присущую ей оригинальность и оставаться самобытной. В течение времени ее развития и существования геологические события вызывали изменение палеогеографической обстановки. В связи с этим, с одной стороны, изменялись условия обитания растений, а с другой — постоянно создавались не только необходимость, но и возможности для общих и частных миграций. Понятно, что при многочисленных возможностях, постоянно меняющих лик земли, никакая флора, в том числе и ангарская, не могла сохранять самобытность в течение долгого времени, например, в течение всего верхнего палеозоя. Элементы флор всегда находили возможности и пути для взаимного проникновения. Для этого, как сейчас считают, вовсе не нужны огромные промежутки времени — переселение растений совершается гораздо быстрее, чем кажется.

Но, в настоящее время, хотя и осознав все это, мы еще не можем надежно осуществить выделение таких, основанных на элементах ангарской флоры, систематических единиц и еще не можем заниматься вплотную выяснением филогенетических связей, хотя это должно являться частной и общей целью нашей повседневной работы по изучению ангарской верхнепалеозойской (как и любой) флоры. Изложенные выводы о несоответствии или о разрыве между существующей систематикой, основанной на каменноугольных и пермских растениях еврамерийской области, и составом ангарской верхнепалеозойской флоры указывают, под каким углом зрения или в каком направлении должно вестись изучение ангарской флоры. Оно должно быть основано на тщательном всестороннем анализе морфологического и, где возможно, анатомического строения растений и сравнительном анализе элементарного и

общего состава растительности Ангариды и других верхнепалеозойских азиатских и еврамерийской флор. Эту трудную задачу некоторые палеоботанчики, однако, облегчают для себя убежденностью в полной самобытности и оригинальности ангарской флоры, что освобождает от необходимости знакомства с флорами других флористических областей

Задержка исследований в указанном направлении, в настоящий момент создается, как выше отмечалось, тем обстоятельством, что элементарный состав верхнепалеозсйской ангарской флоры, развивавшейся в течение длительного промежутка времени на огромной территории, еше далеко не выявлен. Кроме того, если не считать обломков минерализованной древесины, то растительные остатки в рассматриваемых отложениях представлены исключительно отпечатками, а окаменелости, допускающие изучение анатомического строения, до сих пор не встречены. Возможно, что это последнее обстоятельство не является случайностью, а связано, вероятно, с иными условиями захоронения, чем те при которых была возможна минерализация растения или части его.

Все это вместе взятое не позволяет еще сейчас достаточно убедительно обосновать те или иные намечающиеся самостоятельные систематические группы в ангарской флоре и мы принуждены соответствующие растения, часто с большой натяжкой, условно включать или в уже существующие систематические группы, или помещать в быстро растущую группу растений неизвестного систематического положения. Нет сомнения, что такой прием является лишь временным, которым однако приходится пользоваться на первом этапе изучения верхнепалеозойской флоры Ангариды.

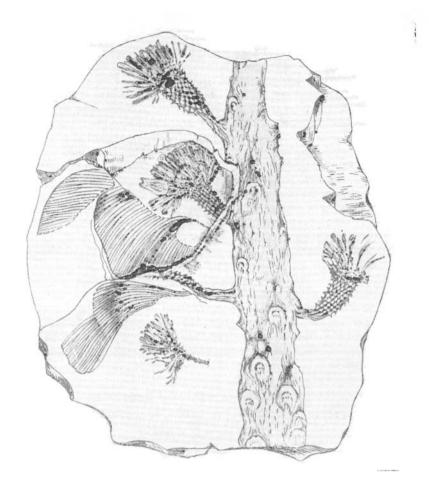
25. Vojnovskya paradoxa Neub.

Табл. XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX; табл. XXXI, 2 и 3 и фиг. 2

1955. Vojnovskya paradoxa Нейбург. Новые представители нижнепермской флоры Ангариды. Стр. 614—615, рис. 1, 2.

Голотип. ГИН, № 3039/194. Печорский бассейн, Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 3, породы пласта J_9 . Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XXV; фиг. 2.

Диагноз. Растение древовидное (или кустарник?). Ветви с продольно-морщинистой корой несут спирально расположенные листья с широкой, оттянутой в черешок пластинкой (типа Nephropsis rhomboidea Neub.) Листья оставляют на поверхности коры подковообразные листовые рубцы с точечными рубчиками выходов проводящих пучков. Стробилы зонтиковидные, в большом количестве собранные на верхушках ветвей и выходящие по одному из пазух листьев. Стробилы обоеполые, сложенные многочисленными микроспорофиллами и сидящими между ними мегаспорангиями. Те и другие расположены на расширенной верхушке крепкой оси стробила, ответвляющейся под $\angle 30$ — 40° , в нижней части голой, а в верхней, покрытой мелкими, спирально сидящими, чешуевидными, приостренными листочками, оставляющими на поверхности оси мелкие, овальные или ромбическо-овальные листовые рубцы. Мегаспорангии (известны стадии семян типа Samaropsis sp.) плоские, двусторонне-симметричные, яйцевидно-овальные с верхушкой, надрезанной остроугольной выемкой на две закругленные лопасти, с поверхностью, покрытой многочисленными точечками-бугорками, напоминающими железки. Микроспорофиллы линейные, с расширенной верхушкой, с продольной срединной бороздкой. У более или менее развитых микроспорофиллов на поверхности лепестковидно- или булавовидно расширенной верхушки размещается в шахматном порядке (или в два



Фиг. 2. Vojnovskya paradoxa Neub. Нат вел. Голотип.

ряда попарно) не менее четырех микроспорангнев в виде округлых, гладких и плоских бугорков или вздутий.

Описание. Характер материала: в настоящее время из Печорского бассейна имеется три основных образца с отпечагками этого нового растения. Один из этих образцов является теперь уникальным и заслуживает специального описания. Первоначально он представлял плитку аргиллита, на которой был виден только отпечаток одного стробила — верхнего, с левой стороны образца (табл. XXV, 1). Вся остальная большая часть побега вскрыта мной при препарировке (белые пятна на фотографии). Так как растение представлено облиственным побегом, несущим листья и стробилы, ответвленные в разные стороны стебля, то при захоронении эти ответвления оказались на разных уровнях в осадке, а затем и в породе. При препарировке до уровня стебля верхний слой породы вместе с заключенными в нем листьями и стробилами был удален, и из него удалось извлечь лишь небольшие кусочки и плитки с отпечатками, показывающими некоторые детали. Так, в процессе препарировки в нижней части была снята плиточка с двумя хорошо сохранившимися стробилами, распростертыми в виде рыхлых розеток до 2-3 см в диаметре, в горизонтальной плоскости, и несомненно, бывшие в органической связи с побегом. Один из этих стробилов смонтирован на фотографии побега в нижней его части (табл. XXVI), в том положении, в каком он был обнаружен до препарировки, а другой. слева от этого, изображен здесь не полностью. Плиточка с этими двумя стробилами сохранилась и легко вставляется в полагающееся ей место, как это видно на табл. XXVII.

Стебель. После удаления слоя породы до той плоскости, в которой расположена ось побега или стебель, на месте последнего обнаружился слой витренизированного угля не более 1,5 мм толщиной, пронизанный тонкими прожилками кальцита. На поверхности этого слоя угля (или стебля) был заметен рельеф продольноморщинистой коры с косыми рядами листовых рубцов на ней. Листовые рубцы имеют вид подковообразных плоских вдавлений. Над каждым листовым рубцом прослеживается вверх по стеблю слабый, пологий, покрытый сходящимися на конус продольными морщинками подъем, который через 6—7 мм за канчивается небольшим бугорком, представляющим собой не что иное, как основание (или рубец) оси одного из стробилов удаленного при препарировке вместе со слоем породы, покрывавшей стебель. Слой витренизированного угля рассыпался при малейшем прикосновении, так что его не удалось сохранить целиком, только небольшой участок слоя снят на пластилин, но он явился материалом, не пригодным для изучения анатомического строения. На табл. XXV и XXVI этот участок слоя угля еще находится на месте в средней части отпечатка стебля.

После полного удаления слоя угля под ним, фактически под стеблем, обнаружился на породе уже отпечаток ксры стебля. Отпечаток этой поверхности коры хорошо виден на табл. XXVIII, но отпечаток этот сильно усложнен отпечатками псперечных прожилок кальцита, которыми был пронизан удаленный слой угля и которые маскируют тонкую продольную штриховку коры.

Отпечаток стебля сохранился на протяжении 11 *см*; он немного расширяется сверху вниз и в средней части его длины достигает 1,5 *см* ширины ¹. На этом отпечатке, на поверхности продольно-морщинистой коры, наблюдаются довольно крупные подковообразные плоские выпуклости, расположенные по спирали тем чаще и крупнее, чем ближе к основанию побега.

Эти выпуклости не что иное, как отпечатки листовых рубцов, которые на рельефе коры (на удаленном слое угля) выглядели подково образными вдавлениями. Рубцы эти — 0.35, 0.4,—0.7 c_M шириной и соответственно 0,1, 0,2, 0,3 см высотой. Под, а иногда и над малой дугой листового рубца стмечаются три — пять и более то в один, то в два ряда расположенных точечных вдавления, которые, несомненно, являются рубчиками проводящих пучков листа. Выше (а иногда и ниже) листовых рубцов на поверхности тонко-морщинистой коры наблюдаются более грубые морщинки, которые начинаются от всей ширины рубца и сходятся на конус, в особенности над рубцом, к одной точке. Почти в каждой точке схождения морщинок на отпечатке коры заметно по одному над каждым рубцом треугольное или продольно-овальное углубление, в которое направляются морщинки и которое заполнено витреном. На рельефе коры этим углублениям на слое угля соответствовали бугорки, которые представляют собой, как уже говорилось, основание отпавшей (отломившейся) оси стробила. На рассматриваемом отпечатке коры морщинки, направляющиеся в треугольные заполненные витреном углубления, являются отпечатками оснований всех тех стробилов, которые ушли в породу и находятся ниже плоскости рассматриваемого

¹ Эту ширину стебля в отпечатке можно принять за половину его окружности в натуре, тогда вся окружность будет равна приблизительно 3 см или немногим более, принимая во внимание подсыхание и возможное сморщивание при захоронении. Отсюда диаметр стебля или толщина его была около 1—1,2 см.

отпечатка. Следовательно, сами треугольные углубления являются рубцами осей стробилов, которые превратились в витрен, заполняющий эти углубления.

К основанию стебля листовые рубцы, не всегда полностью сохранившиеся, становятся крупнее и расположены чаще, у самых нижних из них контуры становятся фестончатыми.

Таким образом, из всего рассмотренного можно сделать вывод, что стробилы располагались по одиночке в пазухах листьев. Кроме того, можно предполагать, что данный отпечаток является осью побега или ветвью ближе к ее верхушке, на которой и располагались стробилы, так как над самыми нижними, тесно расположенными листовыми рубцами уже отпечатки оснований стробилов (треугольные углубления) отсутствуют, т. е. ниже побег продолжался в обычную вегетативную густо облиственную ветвь.

Стробилы и их строение. На рассматриваемом отпечатке побега, не считая рубнов стробилов в виде треугольных углублений на поверхности коры, сохранились отпечатки трех более или менее полных стробилов и несколько оснований их осей по краям побега. Несколько стробилов частично сохранились в верхнем, удаленном слое породы (табл. XXVII).

В более естественном положении, вероятно, находится стробил с левой верхней стороны, сохранивший срганическую связь со стеблем и расположенный к его оси приблизительно под углом 30-40 $^{\circ}$ (табл. XXVI). Ось стробила не менее 2,5—3 см длиной и в нижней ее половине довольно тонкая, до 0,3 см шириной, голая, продольно штриховатая. К верху ось постепенно утолщается до 0,6-0,7 см и несет спирально расположенные овальные или ромбически-овальные вдавления -рубцы мелких, опавших листьев, которые сохранились только кое-где по краям отпечатка оси (табл. XXX, 1). Листья эти около 0,1 *см* длиной, чешуевидные, треугольные, приостренные и, кажется, с одной срединной жилкой. Верхушка оси заметно расширенная, занята многочисленными радиально расходящимися спорофиллами. Расположение спорофиллов, вероятно, спиральное (по аналогии с расположением чешуевидных листочков на оси стробила), хотя убедиться в этом не удалось. Большая часть спорофиллов по переднему краю их ложа не сохранилась, и те, которые видны на отпечатке — это лишь часть спорофиллов, сидевших на верхушке оси стробила. Спорофиллы линейные, немного выпуклые, с тонкой продольной штриховкой, с продольной срединной бороздкой, с закругленной или овально-закругленной верхушкой, как это видно по крайней мере на трех, почти полностью сохранившихся спорофиллах. Верхушки двух из них заметно лепестковидно расширены, и на поверхности их наблюдаются по четыре или даже по шесть попарно расположенных округлых, почти точечных вздутия или бугорка, которые можно принять за микроспорангии. В таком случае эти линейные спорофиллы, собранные на верхушке оси, являются микроспорофиллами. Длина их около 1 см, ширина в основании около 0,5 мм и в расширенной верхушке 1,5 мм. Диаметр всей розетки микроспорофиллов около 2,5 см.

Ниже только что описанного стробила виден отпечаток второго с этой стороны побега стробила, который располагается не в одной плоскости с первым, а залегает в породе на 7—8 мм ниже первого, фактически он выходит из-под отпечатка стебля. Ось этого стробила на отпечатке имеет такое же строение, как и верхнегс, только что описанного, и также на расширенной верхушке ее рыхло размещаются многочисленные линейные образования, принимаемые за микроспорофиллы, иногда перекрывающие друг друга краями (табл. XXVI и XXIX). Верхушки их большею частью не сохранились, но там, где это видно (в лвух-трех случаях), верхушки спорофиллов расширенные. Одни из них, быть может, наиболее развитые, отчетливо показывают булавовидно-расширенную верхушку

около 2 мм в поперечнике и немного более 1 мм в высоту, с четырьмя распеложенными в шахматном порядке круглыми, плоскими, гладкими вздутиями или бугорками, около 0,33 мм в диаметре. Если эти вздутия, как и в предыдущем случае, принять за микроспорангии, то все линейное образование следует считать микроспорофиллом.

Этот отпечаток стробила особенно интересен еще и потому, что на расширенной верхушке его оси среди микроспорофиллов присутствует образсвание совершенно другого строения (в левой части стробила). Это образование, находящееся, несомненно, in situ, должно быть принято за довольно развитый мегаспорангий. Он яйцевидно-овального очертания, немного суживающийся от закругленного основания к верхушке, которая остроугольной вырезкой разделена на две закругленные лопасти или на два ушка. Самое основание мегаспорангия теряется в расширенной верхушке стробила между микроспорофиллами. В средней части мегаспорангия слабо проявляется округлое или овальное пятно, вероятно, соответствующее ядру семени, тогда все обрамление его может быть принято за оболочку семени — крылсвидно-разросшийся эписперм. Вся поверхность мегаспорангия покрыта точечными бугорками, напоминающими железки. Мегаспорангий в сущности является уже почти созревшим семенем типа Samaropsis Goepp., готовым отделиться от места его прикрепления. Его длина около 1 см, ширина в наиболее широкой части основания около 4 мм, тогда как ширина предполагаемого ядра около 2,5 мм.

Третий стробил, находящийся в связи со стеблем и отходящий от него с правой стороны, наименее полной сохранности, но так же, как и другие три или четыре, удаленные или снятые с верхним слоем породы при препарировке, обнаруживает совершенно такое же строение как и два, описанных выше.

Однако все они сложены только микроспорофиллами, за исключением одного неполной сохранности, на котором удалось среди микроспорофиллов обнаружить округлое, покрытое точечными бугорками, основание мегаспорангия.

Едва ли правдоподобно, что на каждом стробиле развивался только один мегаспорангий. Их, вероятно, было больше (хотя и гораздо меньше, чем микроспорофиллов), но дело в том, что на отпечатке стробил показан только в одной плоскости продольного сечения, в которую редкие мегаспорангии могут попасть, но могут и совсем не попасть. В отпечатках двух стробилов, сохранившихся в торизонтальной плоскости (табл. XXVI и XXVII) и имеющих вид розеток до 2,5 см в диаметре, центральная часть около 0,5 см в диаметре занята обугленной массой, не обнаруживающей никакого строения и, вероятно, являющейся обугленной верхушкой оси стробила, окруженной микроспорофиллами. Возможно, что на этой верхушке и находились уже опавшие к моменту захоронения мегаспорангии.

Листья. На одном образце с отпечатками только что описанного побега со стробилами возле последних имеются и отпечатки обрывков листьев (табл. XXV и XXVI); два отпечатка из трех, дают более или менее ясное представление о строении листьев. Они цельнокрайние, повидимому, ромбического очертания, конусовидно сужающиеся к приостренно-закругленной верхушке и к черешковидно-оттянутому основанию. Многочисленные повторно дихотомирующие жилки расходятся веерообразно от основания листа в его пластинку. Наибольшая ширина листа (среднего) 3 см, расстояние от верхушки до линии наибольшей ширины — 1,7 см, т. е. пропорция листа равна 1,8.

Удостовериться в том, что эти листья находятся в органической связи со стеблем, не удалось (своими основаниями они уходят в породу), но что они принадлежат описанному побегу, едва ли следует сомневаться. Последнее предположение или даже убеждение основывается, во-первых, на положении листьев по отношению к стеблю. Из двух, лучше

сохранившихся листьев каждый лежит под стробилом. При этом черешковидным основанием листья направлены к стеблю, а пластинка листа отгибается наружу (средний лист). Во-вторых, широкие, подковообразные листовые рубцы с несколькими рубчиками проводящих пучков, вполне соответствуют этому типу листьев часто выпуклым (т. е. в поперечном сечении полукруглым) черешковидным основанием, пронизанным несколькими проводящими пучками — жилками. Подобные листья в воркутской свите очень часты и они относятся к роду Nephropsis Zal. По имеющимся на образце двум обрывкам листьев трудно определить точно, к какому виду этого рода они могли бы принадлежать, но те признаки, которые удается установить на этих обрывках (форма листа, его величина и пропорция) указывают, что они могут относиться к типу листьев Nephropsis rhomboidea Neub., но для уверенного определения имеющийся материал недостаточен.

Кроме описанного уникального образца, к этому же виду относятся еще два, о которых упоминалось в начале описания (табл. XXXI, 2-3). Они представляют отпечатки стробилов, вполне сравнимых с только что описанными, но отличаются по величине. Один из них немного крупнее (диаметр розетки микроспорофиллов около 3 cm), чем описанные выше (табл. XXXI, 2), а другой мельче (диаметр 2 cm). Сохранность такова, что на линейных с закругленной верхушкой микроспорофиллах не обнаруживается никаких деталей, так же как нет признаков мегаспорангиев.

Сравнение. Как указывалось в начале описания, к роду Vojnovskya Neub. следует отнести Lepidodendron minimum Chachl. et Poll. из Кузнецкого бассейна, так как родовое тождество печорских и кузнецкого отпечатков представляется несомненным. Будут ли эти отпечатки тождественны и в видовом отношении, сейчас решить невозможно.

Для видового сравнения необходимо непосредственное изучение не только того отпечатка стробила, на котором был установлен кузнецкий вид, но и дополнительных к нему материалов, принимая во внимание полноту сохранности печорских образцов. Судя по изображению Vojnovskya minima (Chachl. et Poll.) Neub., данному ее авторами, стробил кузнецкого вида, по-видимому, значительно крупнее, раза в два-три, большинства стробилов печорского вида.

Здесь же считаю необходимым отметить, что в свое время из Кузнецкого бассейна мной (Нейбург, 1948, стр. 70—71) был отмечен один отпечаток под названием Lepidodendron (?) minimum Chachl. et Poll. (cf.) с левого берега р. Кызылгай из кровли пласта Мощного. В настоящее время, проверив этот отпечаток и сравнив с печорскими отпечатками, относящимися к роду Vojnovskya Neub., я нашла такое мое сравнение указанного кузнецкого отпечатка ошибочным. Он представляет небольшой участок коры с точечными рубчиками неизвестного растения и не имеет отношения к Vojnovskya (Lepidodendron) minima (Chach !., et Poll.) Neub.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

1. Воркутское месторождение, отвалы шахты 9, породы пласта J_4 (Рассказова, 1946 г.).

2. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 3, породы пласта

J₉ (Рассказова, 1946 г.).

3. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег ручья Песцового, правого притока р. Нямда-юнко, обн. 46. (Шмелев, 1946 г.) в пределах верхней подсвиты.

Распространение. Род Vojnovskya установлен в нижней перми

Кузнецкого, Тунгусского бассейнов и Западной Монголии.

26. Vojnovskya chalmeriuensis sp. nov.1

Табл. XXXI. 1. 1a. 1б

Голотип. ГИН, № 3039/149. Печорский бассейн, Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 1, породы пласта X, низы пакета К. Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XXXI, 1, 1a, 16.

Описание. Для предварительного описания нового вида послужил всего один отпечаток стробила. Стробил представлен его верхней частью (без оси), распростертой в горизонтальной плоскости в виде розетки микроспорофиллов. Диаметр этой розетки 2, 5-2, 7 см (табл. XXXI, 1, 1а). Микроспорофиллы линейные, немного расширяющиеся от основания к треугольной или копьевидной верхушке, с продольно-штриховатой поверхностью. Они длиной до 1,2 см при ширине 1 мм у основания и до 1,5 мм близ треугольной верхушки. На этой верхушке по ее углам заметны оконтуренные неправильными окружностями три площадки до 0,7 мм в диаметре. Внутри каждой из этих площадок наблюдается по одному округлому, плоскому вдавлению до 0,4 мм в диаметре. Эти три образования, очевидно, можно принять за отпечатки спорангиев в той или иной стадиях их развития (табл. XXXI, 1б).

Сравнение. Описанный отпечаток стробила отличается от стробилов Vojnovskya paradoxa Neub. по строению микроспорофиллов, количеству и расположению на них образований, принимаемых за микроспорангии (сравни — табл. XXIX, 1a; табл. XXX, 1b и табл. XXXI, 1b). От Gaussia scutellata Neub. новый вид отличается более рыхлым сложением розеток микроспорофиллов при ином их строении (Йейбург, 1948). Во всяком случае для детального описания и более уверенного сравнения таких сложных форм необходимы дополнительные материалы.

Местонахож дение. Воркутская серия, нижняя пермь. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 1, породы пласта X, низы пакета К (Рассказова, 1946 г.).

Pog Nephropsis Zalessky, 1912

27. Nephropsis integerrima (Schmalhausen) Zalessky

Табл. XXIII, 11, 12, 12a

1879. Ginkgo integerrima Schmalhausen. Beitr. zur Jura-Flora Russl., стр. 85, табл. XVI.

фиг. 12—14 (поп фиг. 15). 1912. Nephropsis integerrima Залесский. O Cordaites aequalis Goepp. sp. из Сибири

и т. д., примечание к стр. 7.

1918. Nephropsis integerrima Залесский. Палеозойская флора Ангарской серии. Атлас, стр. 26, табл. XXI, фиг. 7—9.

1934. Nephropsis integerrima Хахлов. Палеоботаническое обоснование новой стратигра-

фической схемы Кузбасса, стр. 13, фиг. 16 (поп фиг. 17 и 18). 1935. (?) Nephropsis integerrima Zalessky et Tschirkova. Observ. sur. quelq. végét. du terr. perm. du bassin de Kousnetzk, стр. 1114.

1938. Nephropsis integerrima Залесский и Чиркова. Пермская флора Печорского Урала

и хр. Пай-хоя, стр. 49, фиг. 75. 1940. Nephropsis integerrima Радченко и Шведов. Верхнепалеозойская флора р. Нижней Тунгуски, стр. 112, 113, табл. XVI, фиг. 1-3.

Голотип: ГИН, № 103/2148. Тунгусский бассейн, р. Н. Тунгуска, ущелье Щеки, бургуклинская свита, нижняя пермь (Шмальгаузен, 1879, см. синон. табл. XVI, 12).

Диагноз. Листья почковидные или поперечно-овальные, слегка несимметричные. Пластинка листа в основании резко сужена и клиновидно оттянута наподобие черешка. Жилки многочисленные, редкие, веерообразные, 3—4 раза дихотомирующие, слегка направляющиеся

¹ Название вида дано по р. Хальмер-ю.

к верхушке листа по верхнему его краю. На 0,5 *см* ширины листа в средней его части насчитывается 5-6 жилок; нижние и отчасти боковые края листа обычно лишены жилок.

Описание. В коллекции имеется пять отпечатков листьев, которые можно отнести к данному виду. Один из этих отпечатков с противоотпечатком (табл. XXIII, 12 и 12a) представляет поперечно-овальный лист, заметно несимметричный, так как один бок его более вытянут, чем другой. Лист в основании резко суживается наподобие черешка шириною в 0,6 см. Ширина пластинки листа 4 см, ее длина 1,2 см, т. е. отношение ширины листа к длине выразится как 3,3:1. Из черешковидной части листа в его пластинку входят три или четыре равносильных жилки, которые сейчас же дихотомируют и веерообразно расходятся, разветвляясь затем еще 2-3 раза. Средние жилки идут почти прямо, а боковые отгибаются вбок, а затем немного изгибаются кверху, по направлению к верхушке листа. Края листа в его закругленных боках и несколько ближе к черешковой части его лишены жилок и выделяются в виде узкой каймы.

Отпечаток листа на фиг. 11 несколько иных очертаний — он широко поперечно-овальный, с более постепенным клинообразным сужением почти симметричной пластинки в широкую черешковидную часть. Жилкование как и у предыдущего экземпляра, но только жилки, входящие в пластинку листа из его черешка, у данного экземпляра более многочисленные. Конечными разветвлениями они также направляются к переднему краю листа, но не выходят в него, а заканчиваются, немного не доходя до края. Кайма, лишенная жилок, по бокам листа достигает 4—5 мм ширины. Ширина пластинки листа 4,2 см, длина его 2,7 см, т. е. пропорция листа выражается как 1,5:1; междужильные промежутки плосковыпуклы. У другого такого же листа, но меньшей величины, хорошо сохранилась клиновидная черешковая часть на протяжении 2 см, при этом ширина ее у основания пластинки листа 0,9 *см*, а у нижнего конца черешка — 0,15 см. Ширина пластинки этого листа — 2,6 см при длине —1,5 см, пропорция листа —1,7:1 (№ 3003/120). Самые маленькие листья, среди имеющихся отпечатков, при почковидной форме их достигают 1,3 см ширины при 0,9 см длины.

Сравнение. Отпечаток листа, изображенный на фиг. 12, и по пропорции, и по характеру жилкования, несомненно, принадлежит к типу листьев Noeggerathiopsis integerrima Schm. и очень сходен с тем экземпляром этого вида из бургуклинской свиты Тунгусского бассейна, который принят за голотип. Другие листья несколько иной пропорции, подобные изображенному на фиг. 11, сходны с теми экземплярами только более мелких листьев, которые изображены у Шмальгаузена (1879) на табл. XVI, фиг. 13, 14 (см. син.). Почти у всех изученных экземпляров так же, как и у тунгусских, нижние и в той или иной степени боковые края листа лишены жилок. Мелкие листья почковидного очертания похожи на изображения этого вида у М. Д. Залесского и Е. Ф. Чирковой на фиг. 75 (см. син., 1938).

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

1. Воркутское месторождение, скв. К-216, глубина 119,95 м, 2 м выше пласта VIII, середина пакета N.

2. Там же, скв. K-218, глубина 212,2 м, породы пласта VIII, середина пакета N.

3. Там же, скв. K-52, глубина 513,2 м, горизонт Na.

4. Там же, скв. K-123, глубина 363,6—365,3 м, 18 м ниже пласта IV, верхняя часть пакета N.

5. Там же, обн. 36 (север), 7 м ниже пласта 0_4 , горизонт O_a . 6. Там же, левый берег р. Воркуты, у выхода пласта угля VIII (по Залесскому и Чирковой, 1938), низы пакета N_b, обн. 36 (юг).

Распространение. Тунгусский бассейн, бургуклинская свита (Шмальгаузен, 1879; Радченко и Шведов, 1940). Кузнецкий бассейн, подсвита I_2 (верхнебалахонская свита), в пределах промежуточного—ягуновского горизонтов (Хахлов, 1934; Залесский и Чиркова, 1935).

28. Nephropsis rhomboidea Neuburg

Табл. XXIII, 1—10; табл. XXXVIII, 5

1934. Nephropsis rhomboidea Нейбург. Исследования по стратиграфии угленосных отложений Кузнецкого бассейна, стр. 38—39, табл. IV, фиг. 4—6.
1940. Nephropsis rhomboidea Радченко и Шведов. Верхнепалеозойская флора... р. Нижней Тунгуски, стр. 116—118, табл. XVI, фиг. 4 и 5.
1948. Nephropsis rhomboidea Нейбург. Верхнепалеозойская флора Кузнецкого бассейна, стр. 233—234, табл. XIII, фиг. 5—8.

Голотип. ГИН, № 2492/337 а. Кузнецкий бассейн, Прокопьевск, шахта 5, отвалы пород по пласту Мощному. Подсвита 1₂ (верхнебалахонская свита) в пределах промежуточного—ягуновского горизонтов (Нейбург, 1948; табл. LXIII, фиг. 7).

Диагноз. Листья ромбовидные, обычно несимметричные, часто один бок пластинки листа закруглен, другой приострен. Верхушка тупоприостренная или закругленная. Листья в основании сужены и клиновидно оттянуты наподобие черешка. Жилки тонкие, резкие, многочисленные, вступив в пластинку листа, повторно дихотомируют не менее 3—4 раз и веерообразно расходятся. Средние из них, почти прямые, направляются к верхушке листа, боковые отгибаются к его бокам, в которых более или менее круто загибаются по направлению к верхушке и выходят в передний край листа или только приближаются к нему. В средней части листа на протяжении 0,5 см насчитывается 6—8 жилок.

Описание. Этот вид представлен в коллекции почти 40 отпечатками листьев различной сохранности. В очертании листья вобщем ромбические, то более правильные, как на фиг. 6-8, то несколько несимметричные: один угол более или менее широко закруглен, а другой приострен (табл. XXIII, 1, 9, 10). Верхушка листьев то приостренная, то более сглаженная — приостренно-закругленная или даже закругленная. Пропорция листа (отношение его наибольшей ширины к расстоянию от верхушки его до линии наибольшей ширины) обычно выражается как 2:1 (табл. ХХІІІ, 6, 7, 10), но встречаются и более короткие листья с пропорцией 3:1 (табл. ХХІІІ, 1, 8). Несколько жилок вступают в пластинку листа из его черешковидного основания и веерообразно расходятся, делясь повторно не менее 3-4 раз на тонкие, но резкие жилки. Жилки, отгибаясь к боковым краям листа, следуют параллельно нижним краям либо почти прямо, если боковой угол листа приострен, либо загибаются соответственно закруглению бокового угла. Подойдя к переднему краю, жилки заметно отгибаются к верхушке листа. Эни или под острым углом выходят в передний край листа, либо исчезают, немного не достигнув его. На 0,5 см ширины листа насчитывается 6—8 жилок, но чаще 7; по краю листа на том же расстоянии их бывает вдвое больше. Междужильные промежутки чаще плоские, но иногда вдоль середины плоских междужильных промежутков пробегают редкие, толстоватые, ровные, округлые ребрышки, нижние концы которых заканчиваются близ места раздвоения жилок (табл. XXXVIII, 5).

Сравнение. Несмотря на некоторое разнообразие в очертаниях и величине описываемых листьев, они связаны между собой настолько постепенными переходами, что едва ли относятся более чем к одному виду. Отпечатки на табл. XXIII, 7, 8 и 9 взяты из одного штуфа породы. Вместе с тем среди печорских отпечатков нет таких, которые бы при общем сходстве точно повторяли форму экземпляра листа, принятого за голотип. Но следует сказать, что вид этот известен из Кузбасса, откуда происходит и голотип, по очень ограниченному материалу, в котором не могли выявиться пределы индивидуальной изменчивости листьев этого вида. Тем не менее сейчас мы не можем подметить таких признаков, которые позволили бы на печорском материале обосновать новый вид, отличный от кузнецкого. Сходство и различие этого вида с другими видами данного рода мной уже отмечались (Нейбург, 1948, стр. 233—234). Еще один вид Nephropsis описан из Тунгусского бассейна — N. Schmalhausenii Radcz. (Радченко и Шведов, 1940). Этот вид, по словам автора его, отличается от N. rhomboidea Neub. в основном более широкими поперечно-эллиптическими очертаниями листовой. пластинки и более редким жилкованием, но составить самостоятельное представление об упомянутом тунгусском виде по данным, приводимым его автором, затруднительно.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

1. Воркутское месторождение, обн. 36а, слой 785а, середина пакета О, горизонт О_а (Иванов, 1941 г.).

2. Там же, обн. 36 (север), 9 M выше пласта O_4 , горизонт O_h . 3. Там же, обн. 36 (север), 7 M ниже пласта O_4 , горизонт O_a .

4. Там же, отвалы шахты 11, порода пласта H_5 (2—4— сборы Рассказовой, 1946 г.).

5. Там же, скв. K-146, глубина 440,5—443 м, 6 м выше пласта M₁.

6: Там же, скв. К-216, глубина 108,3 м, 2 м выше пласта V, середина пакета N.

7. Там же, скв. К 1/П, глубина 119 м, горизонт Ne.

- 8. Там же, скв. K-280, глубина 202,5 м пакет О, 10 м ниже горизонта О_h.
- 9. Интинское месторождение, отвалы шахты 9, породы кровли пласта X, пакет H.
- 10. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 2, верхи пакета N.

11. Там же, отвалы шахты 3, породы пласта Ј9.

12. Там же, отвалы шахты 1, породы пласта X, низы пакета K (9—12—сборы Рассказовой, 1946 г.).

13. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, правый берег р. Нямда-юнко,

обн. 1 (Шмелев, 1946 г.), в пределах верхневоркутской свиты.

14. Там же, левый берег ручья Песцового, правого притока р. Нямда-юнко, обн. 47 (Шмелев, 1946 г.). в пределах верхневоркутской свиты.

15. Левый берег р. Адзьвы, среднее течение, в 1 км ниже порога Бурундук-кось, обн. 9, слой 5 (обн. 41 А. Ч.), выше пласта 12 А. Ч.

(Рассказова, 1949 г.).

737

Распространение. Кузнецкий бассейн, верхнебалахонская свита, в пределах промежуточного— ягуновского горизонтов (Нейбург, 1948). Тунгусский бассейн, бургуклинская свита (Радченко и Шведов, 1940).

7

29. Nephropsis semiorbicularis sp. nov.

Табл. XXIV, 1-6

Голотип. ГИН, № 3038/270. Печорский бассейн, Воркутское месторождение, обн. 39, воркутская серия, нижняя пермь, породы пласта K_1 . Табл. XXIV, 2.

Диагноз. Листья симметричные, слегка выпуклые, полукруглые, с основанием то более, то менее резко суженным и клиновидно оттянутым наподобие черешка. Жилки резкие, толстоватые, многочисленные, вступив в пластинку листа, до 3—4 раз повторно дихотомируют и веерообразно расходятся. Боковые жилки, отгибаясь к боковым краям, дугообразно загибаются соответственно их кривизне и, направляясь немного вперед — к верхушке листа, выходят в его передний край. В средней

части листа на 0,5 см ширины насчитывается 4-6 жилок.

Описание. Свыше 20 отпечатков листьев положены в основу описания нового вида. Полукруглые симметричные листья достигали довольно крупных размеров (табл. XXIV, 1, 2). Край листа обычно ровный, только у одного экземпляра он на верхушке немного выемчат (табл. XXIV, 3). Черешковидная часть листа (черешок) достигала значительной длины, например у листа на табл. XXIV, 1 до 3,5 cm, но так как пластинка листа отгибалась от черешка и при захоронении могла оказаться с ним в разных плоскостях, то некоторые листья на отпечатке кажутся безчерешковыми (табл. XXIV, 6) и несравнимыми с другими экземплярами, относимыми к новому виду. Но в коллекции имеется один образец, который удалось расколоть в двух плоскостях и обнаружить продолжение в породе черешковидного основания листа, который в отпечатке казался почковидным, бесчерешковым (№ 3048/124). Жилки сравнительно редкие, толстоватые, веерообразно расходятся по всей пластинке листа, изгибаясь соответственно кривизне нижних и боковых краев его. Каймы, лишенной жилок, по боковым и нижним краям листа не наблюдается. Пропорция листа (или отношение его наибольшей ширины к расстоянию от верхушки листа до линии этой ширины) выражается, как 2:1, редко как 3:1.

Сравнение. От известных видов данного рода новый вид резко отличается своей полукруглой формой, приближаясь однако в этом отношении по некоторым экземплярам к Nephropsis integerrima (Schmalh.) Zal. Например, экземпляр на табл. XXIV, 5 по пропорции листа (3:1) подходит к указанному виду, но у этого листа не наблюдается отсутствия жилок по боковым и нижним краям его, как это характерно для N. integerrima.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь. 1. Воркутское месторождение, обн. 39, породы пласта K_1 .

2. Там же, обн. 34, осыпь, в пределах пакетов М— L (?) (Шмелев, 1944 г.).

3. Там же, отвалы шахты 10, породы пластов J_1 — J_2 .

4. Там же, скв. K-153, глубина 361,87—364,15 м, середина пакета N. 5. Там же, скв. K-147, глубина 248,5—250,4 м, 8,5 м выше пласта K_5 .

6. Там же, скв. K-507, глубина 65,71 м, 4 м ниже пласта K₁.

7. Правый берег р. Седь-иоль, левого притока р. Кожима, обн. 4, 35 м выше IV пласта, основание пакета К.

- 8. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 1, породы пласта X, низы пакета K (1, 3, 7, 8 сборы Рассказовой, 1946 г.).
 - 9. Там же, скв. ХК-163, глубина 163,5 м, условно по флоре пакет К.
- 10. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег ручья Песцового, правого притока р. Нямда-юнко, обн. 46 (Шмелев, 1946 г.), по флоре пакет К условно.

30. Nephropsis sagittata sp. nov.

Табл. XXIV, 10

Голотип. ГИН, № 3048/210. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег ручья Песцового, правого притока р. Нямда-юнко, обн. 47, пакет Л условно. Печорская серия, верхняя пермь. Табл. XXIV, 10.

Диагноз. Листья мелкие, более или менее симметричные, ромбического очертания, с закругленными боковыми углами и с сильно оттянунутой приостренной верхушкой и черешковидным основанием. Несколько жилок входят в основание листа, дихотомируют и радиально расходятся в его пластинке. На 0,5 см ширины листа в середине его насчитывается до 10 жилок.

Описание. Вид установлен на одном отпечатке листа в общем ромбического контура; боковые углы ромба широко закруглены. Выше этих боковых закруглений пластинка листа резко суживается и переходит в треугольную, как бы оттянутую приостренную верхушку, отчего передние края листа оказываются заметно вогнутыми. К основанию лист также резко сужается наподобие черешка. Пластинка листа кажется плоской и тонкой. Несколько жилок выходят из черешковидного основания— средние расходятся радиально, а боковые отгибаются к краям, а затем загибаются немного к верхушке и выходят в передние края листа, как и средние жилки. Жилки дихотомируют не менее двух раз, и на 0,5 см ширины листа в его середине насчитывается до 10 тонких жилок. Ширина пластинки листа 0,9 см при длине (от верхушки до линии наибольшей ширины) в 0,5 см, т. е. пропорция листа выражается как 1,8:1.

Сравнение. Подобные своеобразные листья, несомненно, относятся к новому виду данного рода. Только последующие дополнительные материалы должны показать — является ли столь незначительная величина листьев одним из характерных признаков нового вида, или в данном случае мы имеем дело с малоразвитым экземпляром.

Местонахождение. Печорская серия, верхняя пермь.

1) Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег ручья Песцового — правого притока р. Нямда-юнко, обн. 47 (Шмелев, 1946 г.), пакет Л условно.

31. Nephropsis cochlearis sp. nov.

Табл. XXIV, 7-9

Голотип. ГИН, № 3039/38а. Печорский бассейн, Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 2, верхи пакета N. Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XXIV, 7.

Диагноз. Листья мелкие и средних размеров, широкопродольно-

Диагноз. Листья мелкие и средних размеров, широкопродольноовальные с приостренной или приостренно-закругленной верхушкой, резко суженные в основании, которое оттянуто наподобие узкого, клиновидного черешка. Жилки радиально расходящиеся, дихотомирующие до 3—5 раз. Средние жилки почти прямые, а боковые — слабо изогнутые, и те и другие выходят в передние, сильно выгнутые края листа. На 0,5 см ширины в средней части листа приходится 8—10 жилок. Описание. Под новым видовым названием предварительно выделяются всего три отпечатка листьев, описанной в диагнозе формы, отличающиеся от известных представителей этого рода. На имеющихся отпечатках пластинка листа достигает 1,5—4 см длины при 1—2,5 см ширины. Черешок на одном отпечатке (табл. XXIV, 9) достигает 1,3 см длины при ширине в верхней его части 0,3 см и в основании 0,1 см. Пропорция пластинки листа выражается как 1,2:1 или 1:1. Жилки дихотомируют до 3 раз у мелких листьев и до 5 раз у более крупного листа (табл. XXIV, 8).

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

- 1. Воркутское месторождение, скв. К-65, глубина 71,4—71,5 м, 19 м выше пласта H_5 .
- 2. Там же, скв. К-99, глубина 528,4 м, 1 м выше пласта N_5 , 20 м ниже горизонта N_a .
- 3. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 2, верхи пакета N (Рассказова, 1946 г.).

32. Nephropsis similis sp. nov.

Табл. XXIV, 12

Голотип. ГИН, № 3031/175а. Печорский бассейн, Хальмерьюсское месторождение, ручей Иезаметный, канава 5, пакет Д, породы почвы пласта д₄. Печорская серия, верхняя пермь. Табл. XXIV, 12.

Диагноз. Листья довольно крупные, слабо асимметричные, неправильно яйцевидного очертания с приостренно-закругленной верхушкой и с основанием, постепенно оттянутым в виде ширококлиновидного черешка. Жилки тонкие, радиально расходящиеся, дихотомируют 2—3 раза, почти прямые и лишь слабо загибаются у переднего края в на-

правлении к верхушке. Жилки до края немного не доходят.

Описание. Материалом для установления нового вида послужил всего один отпечаток и противоотпечаток листа. Пластинка листа неравнобокая, т. е. слегка несимметрична: боковые, неодинаково закругленные углы ее располагаются на разных уровнях, поэтому линия наибольшей ширины листа несколько скошена. С той стороны листа, на которой угол расположен ниже и сильнее закруглен, переход к черешку более резкий, а к верхушке более постепенный, чем с той стороны, на которой выше расположенный угол выражен в виде плавного закругления или перехода от нижного к переднему краю листа. Жилки подходят к передним заметно выгнутым краям листа, но не выходят в них. Тонкие края листа, лишенные окончаний жилок, слегка подвернуты. Жилки сравнительно редкие; на 0,5 см ширины листа, в средней его части, насчитывается до 7 жилок. Линия наибольшей ширины листа — 3,5 см, расстояние от верхушки его до этой линии 3 см, т. е. пропорция лисга выражается величиной около 1:1.

Сравнение. Пределы изменчивости листьев этого вида как в отношении величины, так и их очертаний могут быть выяснены лишь при изучении повторных материалов. Данный же лист, легший в основу предварительного описания, при некотором сходстве с листьями таких видов этого рода, как Nephropsis tomiensis Zal. (Нейбург, 1948) или описанный выше N. cochlearis sp. nov. отличается от них, не говоря о более крупных размерах, очертаниями несимметричного листа с ширококлиновидным основанием и более редким ветвлением тонких жилок, теряю-

щихся близ края его.

Местонахождение. Печорская серия, верхняя пермь. Хальмерьюсское месторождение, ручей Незаметный, канава 5, пакет Д, породы почвы пласта Д₄ (Рассказова, 1946 г.).

33. Nephropsis sp. «a»

Табл. XXIV, 11

Описание. Единственный отпечаток листа, по всей вероятнести, относящийся к данному роду, но в видовом отношении отличающийся от всех известных его представителей.

Лист мелкий, слегка выпуклый, в общем вытянуто-яйцевидного очертания. Полная длина пластинки его — 1,5 cм, при наибольшей ширине в нижней части ее — 0,8 cm.

От наибольшей ширины лист резко суживается к основанию, по-видимому, черешковидному. К верхушке лист суживается сначала так же резко, но затем края его несколько выпрямляются. После чего вскоре они вновь резко сходятся, образуя сравнительно короткую приостренную верхушку. Таким образом, лист близ середины кажется как бы слегка перетянутым, а края его дважды выгнуты. Радиально расходящиеся жилки почти прямые, лишь слегка загибающиеся по направлению к верхушке листа и выходящие в его передние края. На 0,5 см ширины листа насчитывается 10—11 тонких жилок.

Так как ширина листа 0,8 *см*, а расстояние от верхушки до линии наибольшей ширины —1,2 *см*, то пропорция листа равна 0,7:1.

Местопахождение. Печорская серия, верхняя пермь. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, правый берег р. Нямда-юнко, ниже устья р. Тальбей-шор, обн. 66 (Шмелев, 1946 г.), пакет Г условно.

* * *

Кроме описанных выше представителей рода Nephropsis, в литературе известна из Печорского бассейна еще N. kojimensis Zal., описанная М. Д. Залесским с левого берега р. Кожим, обн. № 4, которую автор вида склонен сравнивать с N. integerrima (Schmalh.) Zal. (Залесский, 1934). К этому же виду затем Н. А. Шведов отнес и описал отпечатки с северо-восточного склона Пай-хоя из бассейна р. Ер-яги (Шведов, 1941). Как экземпляр с Кожима, послуживший для установления вида, так и сравниваемый с ним отпечаток листа из бассейна р. Ер-яги очень фрагментарны; они не дают представления об истинной форме листьев и затрудняют те или иные сравнения. Все же, мне кажется, что отпечаток, описанный и особенно изображенный Н. А. Шведовым, едва ли относится к N. kojimensis Zal., и в то же время этот последний едва ли сравним с N. integerrima (Sch.) Zal. В моих материалах нет отпечатков листьев, которые можно было бы отнести к N. kojimensis Zal., так же отсутствуют отпечатки, подобные изображенному Шведовым из бассейна р. Ер-яги.

Шведов (1941) описывает с р. Таб-ю еще N. Schmalhausenii Radcz., имеющий, мне кажется, черты сходства с N. rhomboidea Neub. Без непосредственного изучения отпечатка, относимого к этому виду, и при отсутствин таких же повторных отпечатков в имеющихся у меня материалах я воздержалась покамест от включения этого вида в данное описание печорской флоры.

Semina gymnospermarum incertae sedis (семена голосеменных неопределенного систематического положения)

Несколько замечаний о состоянии сохранности материала, терминологии и классификации

Семена, найденные в пермских отложениях Печорского бассейна, сравнительно многочисленны, но все они в имеющихся материалах представлены изолированными отпечатками, не связанными с вегетативными частями тех или иных растений; следовательно, систематическое положение их неизвестно.

Обилие в этих отложениях остатков кордаитов и птеридоспермов поэволяет предполагать, что значительная часть семян относится именно к этим группам и, может быть, также к хвойным.

Известно, что семя есть развившаяся, обычно после оплодотворения семяпочка (мегаспорангий), заключающая внутри себя зародыш и запасы питательных веществ для него. Зародыш окружен семенной оболочкой или семенной кожурой (эписпермом), в основном образующейся из покровов семяпочки и часто имеющей разнообразное и дифференцированное строение.

Между современными и палеозойскими семенами нет полной аналогии и, в частности, у последних оплодотворенная яйцеклетка, достигнув стадии зрелого яйца, не развивается и не переходит в стадию зародыша, который, таким образом, у палеозойских семян отсутствует. Несмотря на это, большинство исследователей, ввиду все же большого морфологического и функционального сходства рассматриваемых органов палеозойских растений с семенами современных, считает возможным к этим органам применять термин «семя». Кроме того, не известно, было ли отсутствие зародыша свойственно всем палеозойским семенам или только некоторым, так как эта особенность установлена на сравнительно ограниченном количестве таких остатков семян, которые поддаются тонкому анатомическому изучению.

Отпечатки не только не допускают изучения внутреннего строения, но в них часто искажается и внешний облик семян, поэтому описания, основанные на внешних, очень ограниченных признаках, не всегда отражают истинное, даже морфологическое, строение семян.

Без знания внутреннего строения семени даже определение его основания и верхушки, что бывает важно для сравнения с другими формами, часто оказывается неуверенным и условным.

Применение к составным частям семян, известным по отпечаткам, терминологии, существующей для современных семян, или терминологии, употребляемой для ископаемых, изученных по окаменелостям или обугленным остаткам, граничило бы по меньшей мере с фантазией. Например, в отпечатках семян даже при сохранении угольной корочки совершенно невозможно распознать строение семенной оболочки, поэтому применение терминов «склеротеста» (внутренняя кожистая оболочка) и «саркотеста» (мясистая внешняя) является чаще всего догадкой. Применительно к данной форме сохранения для большей четкости в описании семян и удобства их сравнения пришлось ограничиться, как и при описании из Кузнецкого бассейна, условной, схематизированной терминологией, отражающей лишь те элементы семени, которые в отпечатке фактически различимы.

В дальнейшем описании семенем называется отпечаток всего органа в целом.

В отпечатке семени различаются: 1) внутренняя более или менее оконтуренная часть, обычно занимающая центральное положение, называемая здесь чисто морфологически ядром семени, и 2) в той или иной форме выраженная и разросшаяся вокруг ядра и его облекающая оболочка семени, называемая эписпермом.

На этом разъяснении необходимо было остановиться для того, чтобы рассеять недоумение, могущее возникнуть при чтении даваемых ниже описаний семян и описании семян у М. Д. Залесского. Этот автор семенем обозначает лишь внутреннюю, или центральную, часть отпечатка (здесь ядро), а эписпермом называет оболочку, облекающую такое семя и разрастающуюся вокруг него. Не вдаваясь в обсуждение правильности такой терминологии с точки зрения современной ботаники, следует отметить, что в таком случае отсутствует обозначение для всего образования в целом. Это создает большое неудобство и нечеткость при

описании отпечатков семян, что и заставило прибегнуть здесь к несколько измененной терминологии.

По мере накопления фактического материала предпринимались и предпринимаются попытки разместить палеозойские семена хотя бы в искусственные группы, т. е. создать для них классификацию. Из всех существующих классификаций ни одна не пригодна для нашего материала уже потому, что все они в значительной степени основаны на изучении внутреннего строения семян.

Даже по классификации Броньяра-Оливера, предусматривающей разделение семян на две большие группы Platyspermae — семена более или менее плоские и двусторонне-симметричные и Radiospermae — радиально-симметричные, описанные здесь семена могут быть отнесены к первой группе лишь чисто формально, так как по отпечаткам невозможно определить, являются ли семена плоскими по природе или сплющенными при захоронении. Более надежным исключением являются ореховидные семена, описанные под названием Nucicarpus gen. nov., по всей вероятности, относящиеся к группе радиальносимметричных. Большая часть описанных здесь семян включена в сборный род Samaropsis Goepp. и один вид условно в род Cornucarpus Arber.

K роду Bardocarpus Zal. отнесены семена, своеобразные по форме и по сильному иногда разрастанию, кажется, кожистого и толстого эписперма, в морщинках которого теряются контуры ядра.

Совершенно особняком стоят семена, отнесенные к родовой группе Sylvella Zal.; на отпечатке они кажутся плоскими, но возможно, что ядро семени было радиально-симметричное.

Некоторую несимметричность эти семена получают от крыловидного придатка, развитого неравнобоко и односторонне вверх, что заставляет искать аналоги этих семян среди семян хвойных, достоверные отпечатки побегов которых среди соответствующих отложений пока крайне редки.

Если отпечатки семян с их поверхностными ограниченными признаками представляют мало ценности с точки зрения ботанической морфологии и систематики, то все же при хорошей сохранности и частой повторяемости они довольно легко сравниваемы и могут быть использованы для стратиграфических целей не менее, а иногда, возможно, и более надежно, чем отпечатки обрывков листьев.

Описанными здесь 42 видами семян не исчерпывается их разнообразие даже по имеющимся материалам, среди которых встречено значительное количество отпечатков, плохая сохранность которых скрадывает признаки, необходимые для сравнения их с уже установленными формами, так же как и не позволяет их выделить в новые виды. Детальное их изучение и описание целесообразно только при получении дополнительных отпечатков лучшей сохранности.

Род Samaropsis Goeppert, 1865

Используя описание Флорина (Florin, 1940), можно дать следующую

общую характеристику этому формальному роду.

Семена палеозойских голосеменных, обугленные или в отпечатках, принадлежащие к Platyspermae, двусторонне-симметричные, изолированные, атропные 1, в поперечном сечении линзовидные, с плоской поверхности округлые, овальные или сердцевидные, в основании и на верхушке заостренные или выемчатые, окаймленные по бокам более или менее широкой, крыловидной каймой, образованной за счет саркотесты и на верхней поверхности ребристые, полосчатые или то, или другое.

¹ Атропными называются такие семена, точки прикрепления которых и микропиле: расположены на противоположных концах семени

Общие замечания. Для формального рода Samaropsis Goepp. не может быть выделен тип рода, так как под этим родовым названием объединяются отпечатки семян хотя и сходные в объеме приведенной выше характеристики, но принадлежащие, наверное, к различным систематическим группам растений. Все описанные ниже отпечатки семян формально могут быть включены в данный род, но нет никакой уверенности в том, что среди них нет таких семян, которым в действительности свойственно радиально-симметричное строение и которые лишь в условиях захоронения выглядят плоскими и двусторонне-симметричными. Такое сомнение возникает в отношении, например, Samaropsis triquetra Zal., S. niamdensis sp. nov., S. pygmea sp. nov., S. frigida sp. nov., S. polymorpha sp. nov., и др. со слабо оконтуренным ядром и часто с узкой каймой эпистерма, но, кроме этих особенностей, отпечатки не дают признаков более существенных, которые позволили бы включить их в

другие уже известные роды или обосновать новые.

Kpome Samaropsis, к группе Platyspermae принадлежат такие роды, как Cordaicarpus Gein., Cornucarpus Arber, Cardiocarpus Brongn., установленные также на западноевропейском материале. В изолированных отпечатках семена, относимые к этим родам, обладают такими слабыми отличиями (узкая кайма эписперма или более или менее длинные, заостренные ушки концов каймы), которые не всегда позволяют уверенно относить их именно к этим родам предпочтительнее, чем к роду Samaropsis Goepp. Встречаются и дополнительные трудности в определении семян по отпечаткам, также происходящие от особенностей сохранности. Например, у таких форм, как Samaropsis vorcutana Zal., S. stricta sp. nov., S. punctulata sp. nov., S. polymorpha sp. nov., в одних случаях на отпечатках представлена ненарушенная поверхность семени, тогда вся поверхность отпечатка покрыта более или менее одинаковыми продольными, параллельными контуру каймы и ядра, тонкими штрихами, морщинками или бороздками. В других случаях у тех же видов семян наружный слой оболочки семени, возможно, соответствующий саркотесте, слущен над ядром (например, при расколе породы), и тогда обнаженная поверхность ядра, вероятно, соответствующая внутренней твердой оболочке — склеротесте, несет точечные углубления или бугорки; ненарушенная же поверхность каймы остается покрытой штрихами, морщинками и т. д. У других семян поверхность ядра (или склеротесты?), когда с него, по-видимому, удален наружный слой оболочки, несет грубые продольные ребрышки или тонкие извилистые, иногда петлевидно соединяющиеся между собой бороздки, как у Samaropsis extensa sp. nov., S. usensis sp. nov., S. ampuliformis sp. nov., S. intaensis sp. nov.

Верхнепалеозойские семена, принадлежащие растениям Тунгусской флористической области, в массе своей не имеют аналогов среди семян, известных из других областей, хотя и сходны с ними в общем планестроения. Поэтому по мере накопления материала для удобства определений и сравнений вплотную возникнет необходимость выделить на основе сборного рода Samaropsis Goepp. новые родовые группы и обосновать для отпечатков семян свою классификацию, хотя также искусственную, но более или менее вмещающую все разнообразие семян из верхне-

34. Samaropsis insignis Tschirkova Табл. XLVIII, 17

го палеозоя Тунгусской области.

1938. Samaropsis insignis Залесский и Чиркова. Пермская флора Печорского Урала..., стр. 48., фиг. 72.

Диагноз. Семя округло-четырехугольного очертания. Ядро округлое, с продольным, срединным вдавлением. Кайма эписперма более или менее равномерно окружает ядро и прерывается лишь в основании

семени неправильной вырезкой, из которой выступает придаток, прини-

маемый за ножку семени.

Описание. Длина и ширина семени около 0,8 см, ядро — около 0,5 см длиной и около 0,55 см шириной; ширина каймы эписперма до 0,22 см.

Приведенная характеристика составлена на основе описания вида у автора его. Повторных отпечатков в моих коллекциях не оказалось, оригинала я не видела.

С р а в н е н и е. Это семя до некоторой степени напоминает описанную ниже S. intaensis sp. nov., но эта последняя как будто мельче, более округла, с характерной грубой штриховкой поверхности ядра и каймы. Основное различие состоит в ориентировке семени: у описанного вида вырезка в кайме указывается в основании семени, где заметна и его ножка. У S. intaensis sp. nov., эта вырезка на верхушке семени, тогда как в основании наблюдается либо ножка, либо прорастающий корешок. Окончательное сравнение между этими двумя видами можно провести только при наличии дополнительных материалов по S. insignis Tschirk.

Местонахождение. Воркутская серия. Правый берег р. Воркуты, на северо-восточном крыле сырьягинской синклинали, угленосная толща, обн. 71, Т. Пономарев (по Залесскому и Чирковой, 1938) 1.

35. Samaropsis comiana Zalessky

Табл. XLVIII, 10

1938. Samaropsis comiana Залесский и Чиркова. Пермская флора Печорского Урала..., стр. 48, фиг. 78.

Диагноз. Семя яйцевидного очертания. Ядро яйцевидно-овальное с сосковидной верхушкой. Кайма эписперма, равномерно окружающая ядро, несет на верхушке семени маленькую выемку. Поверхность семени продольно морщинистая или штриховатая.

Длина семени, см	0,72
Ширина семени, см	0,62
Длина ядра, см	0,6
Ширина ядра, см	0,5
Ширина каймы эписмерма, мм	До 0,75

Характеристика вида и его размеры составлены по данным его ав-

тора. Повторных материалов нет.

Местонахождение. Правый берег р. Сыр-яги, обн. 16 (Г.Чернов, 1930 г.). Свита, покрывающая угленосную толщу (по Залесскому Чирковой, 1938).

36. Samaropsis borealis Zalessky

Табл. XLVIII, 11

1938. Samaropsis borealis Залесский и Чиркова. Пермская флора Печорского Урала.., стр. 48, фиг. 74.

Диагноз. Семя овального очертания. Ядро овальное, с маленькой выемкой на верхушке. Эписперм равномерной каймой, несколько расширяющейся к основанию, окружает ядро. Поверхность семени гладкая или слегка штриховатая.

Длина семени, см	0,6
Ширина семени, см	0,42
Длина ядра, см	
Ширина ядра, см	
Ширина каймы эписмерма, мм	

У автора вида указание на местонахождение в тексте не соответствует подписи к фиг. 72, и вместо правого берега указан левый (см. син.).

Характеристика вида и его размеры составлены по данным его ав-

тора. Повторных материалов нет.

Местонахождение. Правый берег р. Сыр-яги, обн. 16, (Г. Чернов, 1930 г.). Свита, покрывающая угленосную толщу (по Залесскому и Чирковой, 1938).

37. Samaropsis intaensis sp. nov.

Табл. XL, 1-6

Голотип: ГИН, № 3030/131. Печорский бассейн, Интинское месторождение, отвалы шахты 9, породы кровли пласта X, верхняя часть

пакета Н. Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XL, 1.

Диагноз. Семя сравнительно мелкое, округлого очертания. Ядро округлое, не всегда резко оконтуренное, покрытое дугообразными, параллельными его краю морщинками или ребрышками, иногда более грубыми, чем в кайме эписперма; основание ядра часто продолжено в сосковидный отросток. Кайма эписперма узкая, более или менее равномерно окружающая ядро и прерывающаяся на верхушке семени неправильной, полуокруглой, не доходящей до ядра выемкой. Поверхность каймы покрыта тонкими морщинками, параллельными ее краям, и только в ушках каймы по обеим сторонам выемки, морщинки располагаются перпендикулярно краю каймы, т. е. параллельно краям выемки.

Описание. Для установления нового вида изучено свыше двух десятков отпечатков семян, довольно хорошо сохранившихся. Почти на всех отпечатках заметно, что основание ядра вдруг оттянуто в сосковидный отросток шириной около 0,5 мм, сохраняющий даже на отпечатке рельеф в виде валика. Конец этого отростка, возможно, выходящий за пределы каймы, нигде не сохранился и кажется или оборванным или уходящим в породу. Очень трудно решить вопрос — является ли этот отросток ножкой семени, что более вероятно, или мы имеем дело с отпечатком прораставшего семени? В последнем случае отросток может

быть принят за пробивающийся корешок.

Кайма эписперма вокруг ядра чаще одинаковой ширины, не более 1 мм, но иногда она такой ширины бывает в ушках, не всегда равновеликих, и в основании семени, суживаясь по бокам его до 0,5 мм.

Длина семени, см 0,6 0,5 0,5 0,5 Ширина семени, см 0,7 0,5 0,6 0,5 Длина ядра, см 0,4 0,3 0,3 0,35 Ширина ядра, см 0,5 0,4 0,5 0,35

Сравнение. Описанные отпечатки можно было бы сравнить на первый взгляд например с Samaropsis patula Zal., известной из нижней части подсвиты I₂ Кузнецкого бассейна, но у этого вида вырезка в кайме эписперма не полукруглая, а остроугольная, поверхность семени хотя и штриховатая, но не несет таких грубых морщинок, как у нашего вида, особенностью которого является также направление морщинок в ушках каймы, перпендикулярное ее краю, и сосковидная оттянутость основания ядра (Нейбург, 1948, стр. 289, табл. XXIII, фиг. 26). Для сравнения можно указать еще Samaropsis insignis Tschirkova, описанную выше также из Печорского бассейна, но при сравнении изображение этого вида пришлось бы рассматривать в положении, повернутом на 180°, что не соответствовало бы тому положению семени, какое придает ему автор вида. Кроме того, последний вид отличается от нашего округлочетыреугольной формой, обычной штриховкой в ушках каймы и более крупными размерами.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

- 1. Интинское месторождение, отвалы шахты 9, породы кровли пласта Х, пакет Н.
- 2. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 3, породы пласта J₉ (1—2 — сборы Рассказовой, 1946 г.).
- 3. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, правый берег р. Нямдо-вож. обн. 357 (Шмелев, 1946 г.), условно в пределах верхневоркутской свиты.

38. Samaropsis simplicissima sp. nov.

Табл. XL, 15

Голотип: ГИН, № 3039/116в. Печорский бассейн, Хальмерьюсское месторождение, шурф 5, нижняя часть пакета N или О. Воркутская се-

рия, нижняя пермь. Табл. XL, 15.

Диагноз. Семя мелкое, широкоовально-яйцевидного очертания, 0,6 см длиной и 0,55 см шириной. Ядро широкоовальное около 0,5 см длиной и 0,35 см шириной с немного приостренными верхушкой и основанием. Крыловидная кайма эписперма, шириной до 1 мм, равномерно окружает ядро, немного расширяясь лишь по бокам его основания. В кайме эписперма в основании семени заметна небольшая прямоугольная, на верхушке глубокая полукруглая выемка, по обе стороны которой концы каймы разрастаются в закругленные, прямые, но немного сходящиеся над выемкой ушки. Поверхность семени несет тонкую, дугообразную штриховку, параллельную контуру ядра и каймы.

Описание. Вид основан на одном отпечатке семени очень простой, типичной для данного рода формы, но не встречавшейся среди извест-

ных видов этого рода.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь. Хальмерьюсское месторождение, шурф 5, нижняя часть пакета N или пакет О (Рассказова, 1946 г.).

39. Samaropsis pusilla sp. nov.

Табл. XL, 8, 9

Голотип. ГИН, № 3015/3с. Печорский бассейн. Ст. Хановей, в районе устья р. Юнь-яги, скв. 1, слой 99, верхняя часть пакета R под горизонтом R_{α} . Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XL, 8.

Диагноз. Семя мелкое, округло-сердцевидного сечения. Ядроокруглое или обратно-яйцевидное. Крыловидная кайма эписперма немного суживается от верхушки к основанию семени, где она прерывается маленькой прямоугольной выемкой. На верхушке семени кайма прерывается полукруглой, доходящей до ядра, выемкой, по обе стороны которой концы каймы ушковидно закруглены. Поверхность крыльев: эписперма и ядра покрыты тонкими морщинками или струйками, которые сетчато переплетаются между собой и в общем параллельны краям семени и его ядра.

Описание. Перечисленными признаками исчерпывается описание нового вида, представленного всего четырьмя отпечатками на двух

образцах породы.

Длина семени, см 0,45 0,4 Ширина семени, см 0,45 0,45 Длина ядра, см 0,25 0,25 Ширина ядра, см 0,25 0,25

Сравнение. Эти очень мелкие семена несколько напоминают Samaropsis pauxilla Zal., описанную из алыкаевского горизонта Кузнецкого бассейна, но отличаются от нее главным образом болееокруглым, а не столь сердцевидным очертанием и семени, и его ядра, как у кузнецкого вида, и своеобразной сетчато-переплетающейся штри-ховкой на поверхности семени (Нейбург, 1948; стр. 278—279, табл. XXIII, фиг. 8, 9).

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

1. Воркутское месторождение, скв. К-303, глубина 284 м, пакет R.

2. Ст. Хановей в районе устья р. Юнь-яги, скв. 1, слой 99, верхняя часть пакета R, под горизонтом R_a (Лентранспроект).

40. Samaropsis neglecta sp. nov.

Табл. XL, 10a

Голотип. ГИН, № 3003/250а, Печорский бассейн, Воркутское месторождение, западное крыло воркутской мульды, скв. К-154, глубина 447,5 м, 18 м ниже гор. N_a . Воркутская серия, нижняя пермы. Табл. XL, 10a.

Диагноз. Семя некрупное, широко продольно-овального или почти округлого очертания. Ядро продольно-овальное, почти округлое, с приостренными концами, как бы упирающимися в выемки каймы эписперма. Кайма равномерно окружает ядро и только на вершине прерывается небольшой, чаще пологой полукруглой выемкой, а в основании почти прямоугольной. Поверхность каймы несет тонкие, параллельные ее краю штрихи, поверхность ядра покрыта более грубыми дугообразными штрихами.

Описание. Вид установлен на шести отпечатках, из которых четыре вполне сохранились. Концы ядра приострены или даже оттянуты в более или менее заметные заострения. Как верхняя, так и нижняя выемки обычно не доходят до тела ядра, а только до его заострений. Концы каймы над верхней выемкой или закруглены, или немного приострены. Кайма сохраняет по бокам ядра одинаковую ширину—около 1 мм—и только немного суживается у нижнего его конца.

Длина семени, см	0,6	0,6	0,6
Ширина семени, см	0,5	0,5	0,6
Длина ядра, <i>см</i>	0,5	0,5	0,5
Ширина ядра, <i>см</i>	0,32	0,3	0,3

Сравнение. S. neglecta sp. nov. до некоторой степени напоминает описанную с р. Сыр-яги S. comiana Zal, но отличается от нее меньшими размерами, полукруглой, а не остроугольной выемкой на верхушке семени и оттянутыми в заострения верхушкой и основанием ядра, тогда как у последнего вида немного сосковидно оттянута только верхушка ядра.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

1. Воркутское месторождение, западное крыло воркутской мульды, скв. К-154, глубина 447,5 м, 18 м ниже горизонта N_a .

2. Там же, северная часть воркутской мульды, скв. К-235, глубина

293,5 м, кровля пласта N₅.

3. Там же, обн. 36, в породах сопровождающих пласт О4.

4. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шурфа 5, нижняя часть пакета N или пакет O (Рассказова, 1946 г.).

41. Samaropsis rotundiformis sp. nov.

Табл. XL, 7

Голотип. ГИН, № 3003/30s. Печорский бассейн, Воркутское месторождение, северная часть воркутской мульды, скв. К-140, глубина 562,1 s, пакет N, горизонт N $_e$. Воркутская серия, нижняя пермы. Табл. XL, 7.

Диагноз. Семя почти совершенно круглое, лишь с широкой полукругло-прямоугольной вырезкой, доходящей до ядра в кайме эписперма на верхушке семени, и с незначительной тупоугольной вырезкой в основании. По обе стороны верхней вырезки концы каймы эписперма торчат в виде приостренных ушек; в остальной части почти гладкая, узкая кайма (около 0,75 мм) равномерно окружает ядро с обоих его боков. Ядро нерезко оконтуренное, круглое, со слегка заостренным основанием и с поверхностью, покрытой дугообразными морщинками. Длина семени около 0,9 см, ширина 0,7 см.

Приведенной характеристикой исчерпывается описание единствен-

ного отпечатка семени, которому трудно подыскать сравнение.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь. Воркутское месторождение, северная часть воркутской мульды. скв. К-140, глубина 562,1 м, пакет N, горизонт N_e .

42. Samaropsis etegans (Dombr. in coll.) Neub.

Табл. XLI, 10, 10a, 11

Голотип. ГИН, 3003/166а. Печорский бассейн. Воркутское месторождение, восточное крыло воркутской мульды, екв. К-509, глубина 258,15 м, на 10,5 м ниже пласта H_6 . Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XLI, 10.

Диагноз. Семя широкояйцевидное, быстро суживающееся к более или менее выемчатой верхушке. Ядро хорошо оконтуренное, округлое или широко овальное, с заостренным основанием и широко оттянутой верхушкой. Поверхность ядра несет редкие, тонкие, продольные, дугообразные бороздки, сходящиеся пучком к его основанию и к верхушке. Крыловидная кайма эписперма хорошо развита, несколько расширяется к основанию и верхушке ядра, гладкая или несет редкие, тонкие, параллельные контуру каймы бороздки.

Описание. Вид основан на шести отпечатках более или менее хорошей сохранности. Семена широкояйцевидного очертания, в общем короткие с шириной, иногда превышающей длину. Верхушка семени или округлая, почти цельная, лишь слегка выемчатая, или же выемка в кайме эписперма более значительная, широкая, полукруглая, или полукругло-треугольная, по обе стороны которой широкотреугольные концы каймы с маленьким запнутым внутрь заострением. Округлое или широкоовальное ядро с заостренным основанием и с оттянутой в виде широкой полоски верхушкой, доходящей до верхнего края каймы или до выемки в ней, если таковая имеется. Характерными являются тонкие, но резкие, редкие (3-5 на протяжении 1 мм) продольные бороздки, наблюдающиеся на поверхности отпечатка ядра и в меньшей степени на поверхности каймы и напоминающие оттиски жилок. Эти дугообразные бороздки иногда пробегают между двух еще более тонких ребрышек, изредка расходящихся между собой. Бороздки сходятся к заостренному основанию семени, как и к его верхушке, где они плотным пучком проходят в широкую оттянутую верхушку ядра. Самое основание семени плохо различимо, но на одном отпечатке (табл. XLI, 11) намечается в кайме против основания ядра пара зубчиков, с маленькой выемкой между ними.

Длина семени, см	0,9	0,8	0,6
Ширина семени, см	0,95	1,0	0,65
Длина ядра, см	0,8	0,65	0,5
Ширина ядра, см	0,55	0,6	0,4
Ширина каймы эписперма, мм	1,5-3		

Сравнение. Этот вид, являющийся, несомненно, новым средидругих семян, очень похож на описанный ниже S. subelegans sp. nov., но отличается от него пропорциями семени: семена последнего вида более вытянутые.

Название виду дано геологом Х. Р. Домбровской. Описание сделано мной.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

- 1. Воркутское месторождение, восточное крыло воркутской мульды, скв. K-500, глубина 139—142 м, на 4,52 м ниже пласта H₂.
 - 2. Там же, скв. К-508, глубина 181,8 м, на 10,5 м ниже пласта Н₆₋
 - 3. Там же, скв. K-509, глубина 258,15 м, на 12 м выше пласта H₁.
 - 4. Там же, скв. К-517, глубина 517,2 м, на 14 м ниже пласта Н₄.
- 5. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 1, породы пласта X, основание пакета K (Рассказова, 1946 г.).

43. Samaropsis subelegans sp. nov.

Табл. XLI, 12, 12a, 13

Голотип. ГИН, № 3038/128. Печорский бассейн, Воркутское месторождение, отвалы шахты 16, породы пластов H_4 — H_5 . Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XLI, 12.

Диагноз. Семя овально-яйцевидное, продолговатое, постепенно суживающееся к плосковыемчатой верхушке. Ядро резко оконтуренное, продолговато-яйцевидное или овальное, с коротко оттянутыми в заострения основанием и верхушкой. Поверхность ядра несет редкие, тонкие, продольные, дугообразные бороздки, сходящиеся к его основанию и верхушке. Крыловидная кайма эписперма хорошо развита, расширяется к основанию, в меньшей степени — к верхушке семени и несет редкие тонкие бороздки, параллельные контуру каймы.

Описание. Вид установлен на 14 отпечатках семян различной сохранности. Семена продолговато-яйцевидные или продолговато-овальные. Кайма эписперма значительно расширяется по бокам основания семени, так же как и близ верхушки его, но в меньшей степени.

На верхушке семени в кайме наблюдается плоская и иногда очень слабая выемка, по обе стороны которой расширенные концы каймы округлы. Иногда эта округлость бывает как бы срезана, и тогда концы каймы приобретают угловатое очертание (два сглаженных выступающих угла на каждом конце каймы). Поверхность продолговато-яйцевидного ядра и каймы несет тонкие, но резкие продольные дугообразные бороздки, которых на протяжении 1 мм можно насчитать до пяти и которые похожи на оттиски жилок. Они обычно бывают хорошо выявлены и иногда пробегают между двух очень тонких ребрышек. Основание семени плохо различимо, но на одном отпечатке (табл. XLI, 13) против основания ядра в кайме эписперма как будто выступают два симметричных зубчика с почти прямоугольной выемкой между ними.

Длина семени, см. 1,0 0,8 1,1 0,3 Ширина семени, см. 0,7 0,5 0,75 0,9 Длина ядра, см. 0,9 0,7 0,8 1,1 Ширина ядра, см. 0,45 0,3 0,35 0,6 Ширина каймы эписперма, мм 1—3,5

С равнение. Новый вид очень похож на описанный здесь S. elegans sp. nov., но отличается от него более вытянутой формой и с более плоской выемкой на верхушке семени. Хотя видовая самостоятельность описанных семян мне кажется вполне вероятной, все же при большом сходстве их с семенами, относимыми к S. elegans sp. nov., она должна быть подтверждена дополнительными материалами. Совместно эти

два вида не встречены и стратиграфическая принадлежность их несколько различна.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

- 1. Воркутское месторождение, отвалы шахты 9, породы пласта Ја.
- 2. Там же, отвалы шахты 16, породы пластов Н4—Н5.
- 3. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 3, породы плаеста J₉ (1—3— сборы Рассказовой, 1946 г.).
- 4. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег ручья Песцового, правого притока р. Нямдо-юнко, обн. 46, условно в пределах верхневоркутской свиты (Шмелев, 1946 г.), cf.

44. Samaropsis salamatica Zalessky

Табл. XLII, 17, 17a, 18; табл. XLVIII, 12

1937. Samaropsis salamatica Zalessky. Sur la distinction de l'étage bardien..., стр. 68, фиг. 31.

Голотип происходит со среднего Урала из оврага Саламатского, в 4 км от ст. Кишерть по направлению к ст. Шумковой Пермской ж. д. Нижняя пермь, бардинский ярус. Табл. XLVIII, 12 (Залесский, 19376, стр. 68, фиг. 31).

Диагноз. Семя неправильно овального или неправильно яйцевидного очертания. Ядро, в общем повторяющее контур семени, с несколько заостренными или оттянутыми верхушками и основанием. Кайма эписперма узкая, несколько расширяющаяся по бокам семени в его основании, с неправильной или полукруглой выемкой над верхушкой ядра. Поверхность ядра, как и каймы, покрыта продольными, параллельными их контуру грубыми морщинками и штрихами.

Описание. В распоряжении имелось 11 отпечатков семян не всегда правильно двусторонне-симметричных. При общем неправильно овальном или неправильно яйцевидном очертании семян у них один бок бывает более выпуклый, а другой более прямой. Встречаются семена, то более вытянутые, то такие, у которых ширина превышает длину; наибольшая ширина во всяком случае наблюдается близ основания семени. Узкая кайма эписперма несколько расширяется к основанию семени, бока которого иногда принимают закругленно-угловатые очертания. Кайма также немного расширяется и к верхушке семени, где образуется выемка неправильная или полукруглая, по обе стороны которой края каймы имеют вид неправильных угловатых ушек, которые часто оторваны. Поверхность каймы несет грубые морщинки и струйки, параллельные контуру семени как и на поверхности ядра, на которой эти морщинки, более прямые по средней линии ядра, к бокам его становятся более дугообразными, т. е. имеют направление, параллельное его контуру.

Длина семени, см..... 1,2 1,0 1,2 1,2 Ширина семени, см..... 1,0 1,1 0,75 0,6 Длина ядра, см...... 1,1 0,9 1,1 1,1 Ширина ядра, см..... 0,8 0,8 0,5 0,4 Ширина каймы эписперма, мм 1—2

Сравнение. Описанные отпечатки, кажется, вполне сходны с S. salamatica Zal. Наш материал дает более полное представление о морфологии семени, чем единственный отпечаток, на котором основан вид; поэтому для более уверенного отождествления наших отпечатков с видом М. Д. Залесского необходимо сравнить их с голотипом, чего до сих пор не удалось сделать.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

1. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, правый берег р. Нямдо-юнко, правого притока р. Нямды, обн. 1, условно в пределах верхневоркутской свиты (Шмелев, 1946 г.).

2. Там же, левый берег ручья Песцового, правого притока р. Нямдо-юнко, обн. 46, условно в пределах верхневоркутской свиты (Шмелев, 1946 г.).

Распространение. Средний Урал, овраг Саламатский в 4 км от ст. Кишерть по направлению к ст. Шумковой Пермской ж. д. Нижняя пермь, бардинский ярус (по Залесскому, 1937; см. син.).

45. Samaropsis vorcutana Tschircova

Табл. XLI, 1, 2a, 3; табл. XLVIII, 13

1938. Samaropsis vorcutana Залесский и Чиркова. Пермская флора Печорского Урала.., стр. 47, фиг. 71.

Неотип. ГИН, № 3038/18. Печорский бассейн, Воркутское месторождение, обн. 39, породы пласта K_1 . Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XLI, 2.

Диагноз. Семя яйцевидного или сердцевидного очертания. Ядро, обычно ясно выделяющееся, в общем повторяет контур семени с коротко-оттянутым сосковидным основанием и со значительно более оттянутой — иногда в тонкое заострение — верхушкой. Поверхность ядра тонко штриховата или иногда несет точечные бугорки. Кайма эписперма продольно-штриховатая, равномерно окружает ядро, прерываясь над его верхушкой полукруглой или угловатой выемкой, по обе стороны которой ушки каймы, прямые или несколько загнутые внутрь, иногда значительно вытянуты, приострены или округлены.

Описание. В 15 отпечатках представлены эти, большею частью довольно крупные семена обратно-сердцевидного или широко овального контура, иногда немного перекошенные и тогда слегка несимметричные. Наибольшая ширина семени обычно наблюдается близ его основания. Кайма эписперма, немного расширяющаяся к основанию семени, над верхушкой ядра несет выемку полукруглую или угловатую. Ушки каймы иногда неодинаково закруглены или приострены или прямые, или немного загнуты внутрь (в случае полукруглой выемки). Встречаются отпечатки, также относимые к данному виду, на которых концы каймы значительно вытянуты вверх в соответствии с сильно вытянутой в тонкое заострение верхушкой ядра, как бы внедряющейся между концами каймы (табл. XLI, 1). Отпечатки семян встречаются в двух состояниях сохранности. Одно из них, по-видимому, соответствует отпечатку истинной, ненарушенной поверхности семени (табл. XLI, 2). На таком отпечатке ядро довольно ясно очерчено и вся поверхность семени (ядра и каймы) покрыта одинаковыми тонкими штрихами, дугообразными на поверхности ядра и параллельными краю каймы на поверхности последней. При другой сохранности, более редкой (табл. XLI, 3), поверхность каймы эписперма тонко штриховата, как и в первом случае, а поверхность ядра часто несет хорошо выраженные точечные бугорки (или соответственно точечные углубления на противоотпечатке). Можно допустить, что точечные бугорки покрывают поверхность внутренней обугленной оболочки семени — склеротесты, которая обнажилась вследствие слущивания наружной оболочки --- саркотесты --- с поверхности семени в пределах контура ядра.

Длина семени, см	1,4 1,2 1,1 0,9 0,8
Ширина семени, см	1,2 1,1 1,1 0,8 0,9
Длина ядра, см	1,1 0,9 0,9 0,7 0,7
Ширина ядра, см	0,8 0,75 0,8 0,55 0,75
Ширина каймы эписперма, мм	1-3

Сравнение. Эти отпечатки я с некоторым сомнением отношу к S. vorcutana Tschirkova, основываясь на общей форме семени, его величине и пропорциях. Среди имеющихся отпечатков не нашлось ни одного, который бы показывал расщепление каймы на верхушке семени, как это изображено у автора вида, хотя это можно допустить у тех семян, которые имеют более или менее вытянутые концы каймы с заостренной верхушкой ядра между ними (табл. XLI, 1). На изображенном автором образце-типе вида поверхность ядра продольно штриховатая. Возможно, что это — отпечаток ненарушенной поверхности семени. Для уверенного отождествления необходимо непосредственное сравнение наших отпечатков с образцом-типом, чего я не имела возможности сделать.

- Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь. 1. Воркутское месторождение, обн. 39, породы пластов K_1 и K_2 .
- 2. Интинское месторождение, отвалы шахты 2, породы почвы и кровли V пласта, верхи пакета L.
- 3. Там же, кровля пласта IX, пакет Н (Клименко и Копьев, 1953—1954 гг.).
- 4. Левобережье р. Кожима, близ ж.-д. ст. Кожимуголь, скв. 51, глубина 99,07 м, на 22 м ниже IV пласта, верхи пакета L.
- 5. Хальмерьюсское месторождение, шахта 1, породы X пласта,
- 6. Р. Воркута, обн. 40, Т. Пономарев, угленосная толща (по Залесскому и Чирковой, 1938), пакет К условно.

46. Samaropsis stricta sp. nov. Табл. XLI. 14-16

Голотип. ГИН, № 3039/178. Печорский бассейн, Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 3, породы пласта J₉. Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XLI, 14.

Диагноз. Семя яйцевидно-треугольного или яйцевидно-овального очертания, с наибольшей шириной близ основания семени. Ядро яйцевидно-треугольное или овальное, не резко выступающее, с кочусовидным выступом в основании и иногда со слегка оттянутой верхушкой. Поверхность ядра продольно штриховатая или несет точечные углубления близ его основания. Крыловидная узкая кайма эписперма, равномерно окружающая ядро, прерывается на верхушке семени полукруглой выемкой, по обе стороны которой концы каймы выступают в виде прямых или слегка загнутых внутрь ушек. Поверхность каймы тонко продольно штриховатая.

Описание. Новый вид основан на 14 отпечатках различной сохранности. Семена более или менее прямые, с прямыми же или слегка загнутыми внутрь ушками. Отпечаток на табл. XLI, 15 не является типичным. Наибольшая ширина семени наблюдается близ его основания, хотя иногда у форм, подобно изображенным на табл. XLI, 15, она несколько смещается к середине.

Длина семени, см	1,1	0,9	1,0
Ширина семени, см	0,7	0,75	0,8
Длина ядра, см	0,9	0,75	0,8
Ширина ядра, см	0,5	0,5	0,5
Ширина каймы эписперма, мм	0,5-1		

С равнение. Более равномерная кайма эписперма и более прямые ушки отличают новый вид от S. vorcutana sp. nov., и S. extensa sp. nov. Последний вид, кроме того, крупнее и характеризуется грубо штриховатой или даже неправильно-ребристой поверхностью семени.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

- 1. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 3, породы пласта J₉.
- 2. Там же, правый берег ручья Водораздельного, обн. 10, на 16 μ ниже пласта J_9 (1—2—сборы Рассказовой, 1946 г.).

47. Samaropsis punctulata sp. nov.

Табл. XLIII, 11, 11a, 12

Голотип. ГИН, № 3048/96. Печорский бассейн, юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег ручья Песцового, правого притока р. Нямдо-юнко, обн. 46, условно в пределах верхневоркутской свиты воркутской серии, нижняя пермь. Табл. XLIII, 11.

Диагноз. Семя плоское, по очертанию напоминающее вытянутый равнобедренный треугольник с закругленными боковыми углами с выемчатым основанием и вершиной. Ядро вытянуто-яйцевидного очертания, слабо оконтуренное. Крыловидная кайма эписперма узкая и ровная, но расширяется по бокам ядра вокруг его основания, к центру которого снова суживается благодаря образованию округло-угловатой выемки. Поверхность семени или почти гладкая, или сплошь покрыта точечными углублениями.

Описание. Для установления вида послужили два отпечатка. Один из них, принятый за тип вида, более или менее полной сохранности и несет на поверхности густорасположенные точечные углубления, несколько разреженные в верхней части ядра. Другой отпечаток из того же района, но из обн. 47 показывает более или менее гладкую, быть может, несколько струйчатую поверхность, вследствие чего он относится к данному виду условно, хотя в других признаках вполне сравним с образцом-типом. Только дополнительные материалы помогут решить вопрос — указывают ли эти различия в скульптуре поверхности на видовые различия или только на разный характер сохранности семян одного и того же вида. Равномерная кайма эписперма по бокам ядра достигает ширины всего 0,5 мм, но к основанию семени, в боковых закругленных углах его, она расширяется до 2 мм, в середине основания вдруг суживается, пережимаясь угловато-округлой выемкой. Более остроугольная выемка имеется на верхушке семени, по обе стороны которой края каймы эписперма направлены вверх в виде закругленных ушек. Ядро семени слабо оконтурено с боков, а очертания его верхушки и основания не ясны и сливаются с поверхностью эписперма. В средней части ядра прослеживается продольная полоса или легкое углубление, постоянство которого должно быть проверено на дополнительных образцах.

> Длина семени, *см*..... 1,1 Ширина семени, *см*..... 0,7 Длина ядра, *см*..... 0,6—0,7 Ширина ядра, *см*..... 0,4

С р ав н е н и е. Среди семян, известных из верхнего палеозоя Ангарского материка, нет таких, которые можно было бы сравнивать с нашим новым видом, характерным как своей формой, так и точечной скульптурой поверхности эписперма и ядра. Последний признак свойствен и описаниому ниже S. polymorpha sp. nov., но у этого вида при

другом контуре семян точечные углубления наблюдаются только на

поверхности ядра.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь. Югозападный склон хр. Пай-хоя, левый берег ручья Песцового, правого притока р. Нямдо-юнко, обн. 46 и обн. 47 (Шмелев, 1946 г.; 92, 182), условно—в пределах верхневоркутской свиты.

48. Samaropsis extensa sp. nov.

Табл. XLI, 4-9

Голотип. ГИН, № 3030/134. Печорский бассейн. Интинское месторождение, отвалы шахты 9, породы кровли пласта X, пакет H. Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XLI, 5.

Диагноз. Семя вытянуто-треугольно-овального очертания, постепенно суживающееся к верхушке. Ядро яйцевидное, более или менее резко оконтуренное, с заостренной верхушкой и с сосочковидно-оттянутым основанием. Поверхность ядра несет грубые, продольные, дугообразные ребрышки или штрихи. Кайма эписперма продольно-штриховатая, узкая, немного расширенная к основанию семени и к его верхушке. Ушковидные концы каймы, разделенные узкой полукруглой выемкой,

закруглены или немного крючкообразны.

Описание. Вид установлен на 12 отпечатках. Семена довольно крупные, с хорошо оконтуренным ядром с характерной на его поверхности грубой ребристостью или более тонкой, но резкой штриховкой. Широковатые ушки каймы эписперма, закругленные или крючкообразные, не всегда симметричны. На поверхности ушек часто бывают заметны округлые площадки, как это видно на табл. XLI, 4.8 1, которыми как бы намечается крючкообразное развертывание ушек, возможно, свойственное уже созревшим экземплярам. Сосковидному основанию ядра иногда соответствует небольшой выступ в кайме эписперма. Встречаются отпечатки более мелких семян (табл. XLI, 6), но кроме размеров, они ничем другим не отличаются от более крупных экземпляров этого вида, совместно с которыми они и встречаются.

Наибольшая ширина семени наблюдается в его основании.

Сравнение. Новый вид несколько похож на S. vorcutana Zal., но отличается от нее пропорцией семени: оно более вытянуто. Кроме того, у нового вида закругленные ушки часто крючкообразно загнуты внутрь; поверхность ядра не тонко штриховатая, а грубоштриховатая или даже ребристая.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

- 1. Интинское месторождение, отвалы шахты 9, породы кровли пласта X, пакет H (Рассказова, 1946 г.).
- 2. Воркутское месторождение, восточное крыло воркутской мульды, скв. К-509, глубина 454,65 м, породы почвы пласта К₂.
- 3. Там же, обн. 34, осыпь (Иванов), в пределах пакетов М L условно.
- 4. Правый берег р. Седь-иоль, левого притока р. Кожим, обн. 4, на 35 м выше пласта IV, основание пакета К (Рассказова, 1946 г.).

¹ Фиг. 8 по очертаниям несколько напоминает S. elegans, Фиг. 10a той же табл.— Ред.

49. Samaropsis uncinata sp. nov.

Табл. XLII, 1—6

Голотип. ГИН, № 3039/119 а. Печорский бассейн, Хальмерьюсское месторождение, шурф 5, нижняя часть пакета N или пакет О. Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XLII, 2.

Диагноз. Семя яйцевидно-треугольного, яйцевидного или овального контура. Ядро яйцевидное или овальное, с приостренным основанием, а иногда и верхушкой, резко выделяющееся, покрыто тонкими дугообразными штрихами. Кайма эписперма узкая, немного расширяющаяся по бокам основания ядра, над верхушкой которого кайма прерывается выемкой, часто не симметричной и не всегда доходящей до ядра. Концы каймы разрастаются по обоим сторонам выемки в виде несимметричных, загнутых внутрь, или более прямых, торчащих вверх, крючковидных или зубчатых ушек. Кайма эписперма гладкая или покрыта тонкой параллельной ее краю штриховкой, которая в ушках изгибается параллельно краю последних.

Описание. Отпечатки семян, относящиеся к новому виду, встречены в количестве около десяти. Обладая общими признаками, они различаются между собой по форме семени. В типичном случае очертание семени приближается к равнобедренному треугольнику с закругленными углами основания (табл. XLII, 2, 5). В других случаях семя овальное или неправильно округлое, при этом почти всегда наибольшая ширина семени наблюдается близ его основания. Кроме того, разрастание концов каймы эписперма над верхушкой ядра иногда очень причудливо и различно почти у каждого отпечатка: крючкообразные закрученные внутрь треугольные или зубчато-лопастные несимметричные ушки, то иногда сильно развиты, почти смыкаются над верхушкой ядра, то значительно расходятся в стороны. Несмотря на такие различия, все же можно уловить общий план в строении семян, который позволяет отнести их к одному виду. Нелишне отметить, что отпечатки, изображенные на табл. XLII, 2, 3, 4, происходят с одного куска породы,

Длина семени, см	1,1	1,0	1,0 0,8	1,1
Ширина семени, см	0,7	0,85	0,55 0,7	0,5
Длина ядра, <i>см</i>	0,8	0,8	0,8 0,7	0,8
Ширина ядра, см	0,5	0,55	0,4 0,4	0,5
Ширина каймы эписперма, мм.	0,1 -	-0,25		

С р а в н е н и е. Этот вид до некоторой степени напоминает Samaropsis vorcutana Zal. (табл. XLI, 2), но отличается от нее несколько меньшими размерами и своеобразным разрастанием концов каймы эписперма над ядром. Этим последним признаком, а также относительно более развитой каймой эписперма и меньшими размерами ядра он отличается от S. niamdensis sp. nov. (табл. XLII, 7-11). В некоторых отпечатках этот вид, быть может, трудно отличить от S. frigida sp. nov. (табл. XL, 10-14), но семена, относящиеся к последнему виду, кроме меньших размеров, легко отличаются тем, что почти, как правило, они не яйцевидные в очертании, а обратно-яйцевидные, т. е. наибольшая ширина семени приурочивается или к его середине, или бывает близ верхушки, но не близ основания. Кроме того, более узкая кайма эписперма равномерно окружает ядро.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

1. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шурфа 5, нижняя часть пакета N или пакет O.

2. Там же, отвалы шурфа 6, пакет О.

- 3. Воркутское месторождение, обн. 36, горизонт O_h (1, 2, 3 Рассказова, 1946 г.).
 - 4. Там же, скв. К-229, глубина 345,3 м, пакет О или низы пакета N.

50. Samaropsis polymorpha sp. nov.

Табл. XLIII, 1-6, 6a, 6в

Голотип. ГИН, № 3030/125. Печорский бассейн, Интинское месторождение, отвалы шахты 9, породы кровли пласта X, верхняя часть пакета H. Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XLIII, 1.

Диагноз. Семена неправильнояйцевидного или овального очертания, то более вытянутые, то более широкие, немного продольно-несимметричные: в верхней части семени один бок выпуклый, другой—слегка вогнутый. Ядро в общем повторяет контур семени, но с несколько приостренными верхушкой и основанием. Узкая кайма эписперма, равномерно окружающая ядро, на верхушке семени прерывается остроугольной выемкой, по обе стороны которой концы каймы вытягиваются в виде прямых заостренных ушек, иногда неравной длины.

Поверхность семени покрыта тонкой, продольной струйчатостью, параллельной контуру каймы и ядра. Поверхность ядра, а иногда и каймы, кроме того, несет точечные бугорки, напоминающие железки.

Описание. Около 15 отпечатков различной сохранности послужили основанием для установления вида. Семена в общем мелкие, неправильно яйцевидные, типичные из них более вытянутые, другие более широкие (табл. XLIII, 4), но обычно наблюдается некоторая несимметричность семян, выраженная в том, что один бок семени в верхней его части выпуклый, а другой — слегка вогнутый. Характерной особенностью семян является скульптура поверхности: кроме продольной тонкой струйчатости на поверхности ядра, а иногда и каймы, наблюдаются точечные бугорки, напоминающие железки, хорошо выраженные на угольной корочке, замещающей семя, которым на противоотпечатке соответствуют точечные углубления.

Длина семени, см. 0,7 0,5 0,7 Ширина семени, см. 0,35 0,5 0,8 Длина ядра, см. 0,55 0,4 0,5 Ширина ядра, см. 0,25 0,35 0,2 Ширина каймы эписперма, мм. . До 0,75

С равнение. Описанные семена являются совершенно отличными от всех тех, которые известны из верхнего палеозоя Ангариды. Хотя точечная скульптура поверхности встречается и у других семян (например, S. punctulata sp. nov.), но при иной форме семени. По наличию заостренных ушек эти семена несколько напоминают те, которые описаны Галле из верхнего палеозоя Китая и включены в род Cornucarpus Arber (Halle, 1927, табл. 54, фиг. 1—6).

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь. Интинское месторождение, отвалы шахты 9, породы кровли пласта X, верхняя часть пакета H (Рассказова 1946 г.).

51. Samaropsis frigida sp. nov. Табл. XL, 10—14

Голотип. ГИН, № 3039/14в, Печорский бассейн, Хальмерьюсское месторождение, шурф 5, нижняя часть пакета N или пакет О. Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XL, 13.

Диагноз. Семя некрупное, обратно-яйцевидного, овального или округло-овального очертания. Ядро не всегда резко оконтуренное, относительно крупное, обратно-яйцевидное, овальное или округло-овальное, с приостренными верхушкой и основанием и с поверхностью, несущей дугообразную морщинистость или штриховку, более грубую, чем в кайме эписперма. Узкая кайма эписперма, равномерно окружающая ядро, на верхушке семени прерывается полукруглой, доходящей до ядра выемкой. По обе стороны последней кайма или несколько расширяется, и концы ее выступают в виде остроугольных ушек, или же концы каймы вытягиваются в крючковидные ушки, часто неодинаковой длины. Основание семени или слегка приостренное, или расшепленное на два маленьких зубчика.

Описание. Установление вида основано на нескольких десятках отпечатков различной сохранности. Очень часто ушки каймы не сохраняются (табл. XL, 12). Контур, величина семян и форма ушек, сохраняя общие черты, значительно отличаются в разных отпечатках. Так, по очертанию семена бывают обратно-яйцевидные, широко- или узкоовальные, почти округлые, но при этом наибольшая ширина семени почти постоянно наблюдается в верхней трети его или в средней части, но не у основания. Общим признаком, кроме того, является относительно крупное ядро, равномерно окруженное узкой, до 0,5 мм, каймой эписперма. На конце семени, принимаемом за верхний, по обе стороны полукруглой выемки, то более широкой, то более узкой, края каймы расширяются до 1,5 мм и вытягиваются в треугольные заостренные более или менее симметричные ушки (табл. XL, 11). В других, более частых случаях кайма эписперма в ушках остается той же ширины, что и вокруг ядра: при этом ушки иногда неодинаковой длины, несимметричные, крючкообразно загнутые большею частью внутрь выемки. Такие маленькие, узкие и сравнительно длинные ушки легко смещались в сторону или даже отрывались при захоронении, поэтому семена в отпечатках часто их лишены. На табл. XL, 10 сохранилось полностью лишь одно такое ушко. Иногда кайма на кончике основания семени расіцепляется на два расходящихся под прямым углом зубчика, в других случаях основание семени слегка приострено.

```
Длина семени (без ушек), см. . . 1,0 0,6 0,55 0,9 0,85 
Ширина семени, см, . . . . . 0,65 0,6 0,5 0,5 0,55 
Длина ядра, см. . . . . . . 0,75 0,45 0,5 0,7 0,7 
Ширина ядра, см. . . . . . . 0,55 0,5 0,4 0,4 0,45
```

Сравнение. При всем внешнем разнообразии рассматриваемых отпечатков они все же относятся к одному виду. Иногда может возникнуть сомнение в принадлежности их к роду Samaropsis. Это относится к тем отпечаткам, которые по состоянию сохранности лишены каймы эписперма и в том числе ее ушек на верхушке семени; такие отпечатки могли бы быть отнесены к Carpolithes Sternb. (табл. XL, 12). Однако сравнительное изучение большого количества отпечатков различной сохранности позволяет убедиться в их и родовом и видовом тождестве.

Наш вид до некоторой степени может быть сравнен с каменноугольной S. fluitans (Daw.) Sew. не только по величине семян, но также и по легкой, по-видимому, способности семян терять кайму эписперма, которая также бывает с ушковидными концами над верхушкой ядра (Seward, 1917, стр. 348, фиг. 502а). Существенным отличием нашего вида от упомянутого является обратно-яйцевидное, а не яйцевидное очертание семени и ядра и равномерная кайма эписперма вокруг последнего, а не постепенно расширяющаяся от основания к верхушке семени.

От *S. uncinata* sp. nov. описанный вид также отличается обратнояйцевидным контуром семени и ядра и более узкой каймой эписперма, равномерно разросшейся вокруг ядра. Последний признак отличает наш вид при некотором сходстве (табл. XL, 11) от *Cornucarpus tenui*cuspis Halle, описанного из Верхней Шихэцзы Китая (Halle, 1927, стр. 204, табл. 54, фиг. 7).

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

- 1. Воркутское месторождение. Дальний запад, скв. К-318, глубина 168,6 м, 11 м выше пласта O_1 (горизонт O_h).
- 2. Там же, северная часть воркутской мульды, скв. К-235, глубина 293,5 м, 0,5 м выше пласта N_5 .
- 3. Там же, западное крыло воркутской мульды, скв. К-154, глубина 447,4 м, 18 м ниже горизонта N_a .
- 4. Там же, западное крыло воркутской мульды, скв. К-157, глубина 490 м, 7,5 м ниже N_a .
 - 5. Там же, скв. K-346, глубина 73,6 м, условно пакет M --- N.
- 6. Там же, обн. 36, породы, сопровождающие пласт O_4 (горизонт O_h).
- 7. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 2, верхи пакета N.
- 8. Там же, шурф 5, нижняя часть пакета N или пакет O (7,8—Рассказова, 1946 г.).
- 9. Там же, ручей Северный, обн. 12, сл. 5, пакет N (Ярославцев, 1944 г.).
- 10. Левый берег р. Щугор (правый приток р. Печоры в среднем течении) в 1 км ниже Средних ворот, обн. 180, верхняя часть усинского яруса (кунгурского) (Чалышев, 1956 г.).

52. Samaropsis ampulliformis sp. nov. Табл. XLIII, 14, 14a, 15

Голотип. ГИН, № 3003/142. Печорский бассейн. Восточное крыло воркутской мульды, скв. К-425, глубина 53,2 м, 45 м ниже пласта L₁. Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XLIII, 14.

Диагноз. Семя вытянуто-яйцевидного или яйцевидно-треугольного очертания, постепенно суживающееся к верхушке и очень быстро к основанию. Ядро яйцевидное, с коротким заостренным выростом в средней части его основания и с верхушкой, вытянутой в тонкий длинный придаток, доходящий до полукруглой выемки в кайме эписперма. Крыловидная узкая кайма немного расширяется по бокам основания ядра и значительно вытягивается над его верхушкой с образованием двух маленьких, крючкообразных ушек, разделенных полукруглой выемкой. Поверхность ядра несет грубые дугообразные морщинки; поверхность каймы гладкая или тонко продольно-штриховатая.

Описание. Три отпечатка на аргиллите и один на песчанике послужили для установления вида. Довольно крупные семена более или менее симметричные, характерны своей бутылковидной формой. Яйцевидное ядро, с коротким заострением в основании и с постепенно вытянутой в длинный тонкий придаток, или носик, верхушкой, окружено узкой каймой эписперма, расширяющейся по бокам его основания. В верхней части кайма с двух сторон обрамляет вытянутую верхушку ядра и, булавовидно расширяясь, заканчивается двумя маленькими крючковидными, загнутыми внутрь ушками, разделенными маленькой полукруглой выемкой. В общем постепенно вытянутая верхушка семени напоминает горлышко бутылки. Наибольшая ширина семени наблюдается близ его основания. На одном отпечатке семена этого вида в количестве пяти-шести лежат группой, налегая друг на друга, будучи

сближены своими верхушками. Одно из этих семян изображено на табл. XLIII, 15.

Длина семени, см.								1,5	1,2
Ширина семени, см								0,95	0,7
Длина ядра, см								1,4	1,1
Ширина ядра, см .								0,7	0,5
Ширина каймы эпис	пе	ep:	ма	.)	им			1 —	2,5

С равнение. По форме и пропорции семени с длинновытянутой верхушкой и крючкообразными ушками каймы эписперма этот вид огличается от более широких и коротких с более крупными ушками семян S. uncinata sp. nov. так же, как и от S. frigida sp. nov., для которой, кроме того, характерна обратно-яйцевидная форма.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

1. Восточное крыло воркутской мульды, скв. К-425, глубина 53,2 м. 4,5 м ниже пласта L_1 .

2. Западное крыло воркутской мульды, скв. К-99, глубина 305,5 м,

12 м выше пласта M_1 (горизонт M_h).

3. Воркутское месторождение, обн. 36, на 8 м ниже пласта VIII, нижняя часть пакета N (Рассказова, 1946 г.).

53. Samaropsis pyramidalis sp. nov.

Табл. XLII. 16

Голотип. ГИН, № 3033/49. Печорский бассейн. Воркутское месторождение, обн. 39, породы пласта K_1 . Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XLII, 16.

Диагноз. Семя по очертаниям напоминает равнобедренный треугольник, но с закругленными углами в основании и выемчатой верхушкой. Ядро, в общем повторяющее контур семени, с продольно-штриховатой поверхностью. Узкая кайма эписперма, равномерно окружающая ядро, несколько расширяется кверху, где образуется узкая полуовальная выемка, по обе стороны которой концы каймы выступают в видепрямостоящих, треугольных, заостренных или слегка закругленных ушек.

Описание. Вид установлен на одном отпечатке семени, почти

полностью сохранившемся.

Поверхность ядра неровная— на ней выделяются два или три округлых бугорка, несимметрично расположенных. Возможно, что эти бугорки отражают особенности внутреннего строения семени, но так как степень их выявленности обязана редкому случаю сохранности, то едва ли их следует, не зная анатомического строения ядра, включать в видовую характеристику.

Длина семени, см.									0,9
Ширина семени, см						OI	(O)	10	0,9
Длина ядра, см									0,7
Ширина ядра, см.									0,65
Ширина каймы эпис	спе	ep:	ма	 им	ι.		OF	co.	ло 1

Сравнение. Этот вид, характерный своей правильной треугольной формой, отличается от всех, известных в ангарских флорах, видов этого рода.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

1. Воркутское месторождение, обн. 39, породы пласта К₁ (Расска-зова, 1946 г.).

54. Samaropsis seidaeana (Dombr. in coll.) Neub. Табл. XLIII, 9

Голотип. ГИН, 3053/176. Печорский бассейн. Усинское месторождение, скв. УК-15, глубина 282, 5 м. Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XLIII, 9.

Диагноз. Семя в форме вытянутого равнобедренного треугольника, с закругленными углами основания и с выемчатой верхушкой. Ядро овальное или яйцевидно-овальное, оконтуренное резкой бороздкой, с сосковидно-оттянутым основанием и в меньшей степени — верхушкой. Узкая кайма эписперма несколько расширяется по обе стороны основания семени и у его верхушки с образованием здесь глубокой полукруглой выемки между прямостоящими треугольными ушками. Кайма эписперма покрыта тонкими струйками, параллельными ее краю. Такие же струйки и даже редкие тонкие бороздки, заметные на поверхности ядра, расходятся веерообразно от его основания и направляются к его верхушке.

Описание. Вид описан на единственном отпечатке семени, ядро которого в верхней его части прикрыто тонкой угольной корочкой. Основание семени оборвано; оно, вероятно, было несколько оттянуто.

Длина се:	мени,	см						. 0,9
Ширина с	семени	, c.	м					. 0,7
Длина яд	ра, см							. 0,7
Ширина з	ядра,	см						. 0,4
Ширина вания								

Этот новый вид, не поддающийся сравнению с каким-либо из известных семян, выделен геологом Х. Р. Домбровской, которой предложено и его название. Описание вида дано мной.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь. Усинское месторождение, скв. УК-15, глубина 282,5 м.

55. Samaropsis papililonacea (Dombr. in coll.) Neub.

Табл. XLII, 13, 13а—15

Голотип. ГИН, № 3048/62a. Печорский бассейн. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левобережье р. Нямдо-юнко, обн. 38. Печорская серия (возможно, средняя часть), верхняя пермь. Табл. XLII, 13.

Диагноз. Семя довольно крупное, неправильно четырехугольного очертания, с закругленными углами, немного суживающееся кверху. Ядро ясно выступающее, овальное или широко овальное, иногда с длиннозаостренным основанием и с несколько широко оттянутой верхушкой. Кайма эписперма широкая, в основании семени сильнее и часто неравномерно разрастающаяся, с плоской выемкой над верхушкой ядра и с маленькими зубчиками против его основания. Поверхность каймы почти гладкая, поверхность ядра с тонкими дугообразными струйками.

Оп и с а н и е. Вид установлен на шести отпечатках различной сохранности. По величине и очертаниям отпечатки несколько отличаются друг от друга, но все они характеризуются такими общими чертами, которые позволяют отнести их к одному виду. Характерной является прежде всего их форма. Разрастание крыловидной каймы эписперма бывает неравномерное и несимметричное, а закругленные углы ее часто неодинаковой величины (табл. XLII, 14). В верхней части семени эти углы каймы более симметричны, а край ее здесь осложнен то более, то менее заметной широкоугольной выемкой. Нижний край каймы или

почти ровный, или несколько вогнутый с выдающимся против основания ядра мысиком. Ориентировка семени условная, но у отпечатка, изображенного на табл. XLII, 14, против конца ядра, принимаемого за нижний, намечаются два зубчика, разделенные полукруглой выемкой, какие бывают и у других семян в основании их.

Вид выделен и название дано геологом Х. Р. Домбровской, описание составлено мной. Для этого вида семени, характеризующегося своеобразной формой, трудно подобрать аналоги среди известных видов этого рода.

Местонахождение. Печорская серия, верхняя пермь.

1. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. 5-П, кровля пласта д₁₂ (Рассказова, 1946 г.).

2. Юго-западный склон Пай-хоя, левобережье р. Нямдо-юнко, обн. 38

(Шмелев, 1946 г.), возможно, средняя часть серии.

3. Там же, левый берег ручья Тальбей-шор (правого притока р. Нямдо-юнко) близ устья, обн. 113 (Шмелев, 1946 г.) возможно, средняя часть серии.

56. Samaropsis ussensis (Dombr. in coll.) Neub.

Табл. XLIII, 7, 8,

Голотип. ГИН, № 3012/44а. Печорский бассейн. Елецкое месторождение, обн. 20, слой 14, пакет R. Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XLIII, 8.

Диагноз. Семя неправильно округлого очертания, немного суживающееся к верхушке, где наблюдается очень плоская выемка. Ядро более или менее ясно оконтуренное, округлое, с оттянутыми в короткие заострения верхним и нижним концами. Эписперм окружает ядро равномерной, довольно широкой каймой, немного суживающейся у основания семени. Поверхность ядра и эписперма покрыты тонкими, продольными, местами петлевидно соединяющимися бороздками, особенно извилистыми в кайме эписперма по бокам основания семени.

Описание. Вид основан на двух отпечатках, сходных по форме и величине, но несколько отличающихся по скульптуре поверхности: у образца-типа бороздки или струйки на кайме эписперма и на ядре выявлены одинаково отчетливо, тогда как на втором отпечатке эти бороздки на кайме несколько сглажены, а ядро более резко оконтурено. Кроме того, на последнем отпечатке наблюдается в основании семени в кайме эписперма небольшая полукруглая выемка между двумя зубчиками. Мне кажется возможным до накопления большего сравнительного материала оба эти отпечатка отнести к одному виду семени, еще не встречавшемуся в ангарских флорах, хотя второй отпечаток (табл. XLIII, 7) отмечается все же знаком cf.

Длина семени, см. 0,7 0,55 Ширина семени, см. 0,8 0,65 Длина ядра, см. 0,5 0,45 Ширина ядра, см. 0,35 0,35 Ширина каймы эписперма, мм. 1 — 2

Вид выделен и название предложено X. Р. Домбровской, описание составлено мной 1 .

¹ Видовое название дано по местонахождению: р. Уса.

Место нахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

1. Верхнесырьягинское месторождение (Егоров, 1941 г.), сf.

2. Елецкое месторождение р. Уса в 16,5 км выше устья р. Елец, обн. 20, слой 14, пакет R (Голубев, 1941 г.).

57. Samaropsis Golubevii sp. nov.

Табл. XLIV, 12

Голотип. ГИН, № 3012/29а. Печорский бассейн. Елецкое месторождение, канава 11, слой 3, Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XLIV, 12.

Диагноз. Семя поперечно-овального или округло-четырехугольного очертания, с шириной, в два раза превышающей длину. Ядро, смещенное к основанию семени, округлое, резко очерченное, с сосковидно оттянутым основанием и, возможно, верхушкой, покрытое тонкими дугообразными штрихами. Крыловидная кайма эписперма сильно разрастается по бокам ядра и в меньшей степени над его верхушкой; поверхность каймы несет тонкую струйчатость, параллельную ее контуру.

Описание. Эта своеобразная форма семени описана по одному

отпечатку.

Длина семени, см	0,45
Ширина семени, см	0,9
Длина ядра, см	0,33
Ширина ядра, см	0,33
Ширина каймы эписперма, мм до	2,5

Видовое название дано по имени геолога С. А. Голубева.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь. Елецкое месторождение, р. Уса, канава 11, слой 3, пакет R (Голубев 1941 г.).

58. Samaropsis semilunaris sp. nov.

Табл. XLIII, 13

Голотип. ГИН, № 3053/124. Печорский бассейн. Воркутское месторождение, скв. К-294, глубина 106,4—106,75 м, почва пласта N_4^2 (горизонт N_a). Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XLIII, 13.

Диагноз. Семя мелкое, округлого очертания. Ядро резко оконтуренное, почти округлое, смещенное к основанию семени, с тонкой, продольно-струйчатой поверхностью. Кайма эписперма узкая по бокам ядра, кверху сильно разрастается в два широких крыла, сливающихся над ядром и обрамляющих его в виде серпа или полумесяца. В наиболее широкой части каймы образована полукруглая выемка, от середины которой к верхушке ядра прослеживается тонкая бороздка. Поверхность каймы тонко шагреневая.

Описание. Этот совершенно оритинальный вид семени описан по одному отпечатку.

Длина семени, см .							0,55
Ширина семени, см							0,5
Длина ядра, см							0,35
Ширина ядра, см					٠		-0,3
Ширина каймы эписг	ιер	ма	,	мл	ı		1 —2

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь. Воркутское месторождение, скв. К-294, глубина 106,4-106,75 м, почва пласта N_4^2 (торизонт N_a).

59. Samaropsis chalmeriana (Dombr. in coll.) Neub.

Табл. XLIII, 10, 10a

Голотип. ГИН, 3053/8. Хальмерьюсское месторождение, скв. ХК-20, глубина 55,5 м, пакет L. Воркутская серия, нижняя пермь. Табл. XLIII, 10.

Диатноз. Семя овального очертания, с закругленным одним концом и ровно обрезанным другим. Ядро овальное с немного приостренными концами и с поверхностью, покрытой продольными, дугообразными штрихами. Кайма эписперма узкая, более или менее равномерно окружает ядро по бокам и немного расширяется к закругленному концу семени, у другого его конца каймы прерывается с образованием симметричных широких, треугольных, направленных в стороны ушек. Поверхность каймы покрыта тонкими продольными штрихами.

Описание. Приведенной характеристикой исчерпывается описание единственного отпечатка, послужившего для установления вида. По этому отпечатку длина семени 1,2 см, его ширина 0,8 см, длина ядра 1,1 см и ширина последнего 0,6 см.

Выделение вида и его название предложены Х. Р. Домбровской. Описание сделано мной.

Сравнение. Среди семян, известных из верхнего палеозоя Евразии, нет таких, с которыми можно было бы сравнить приведенный отпечаток.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь. Хальмер-ю, скв. XK-20, глубина 55,5 м, пакет L.

60. Samaropsis niamdensis sp. nov.

Табл. XLII, 7-11, 8a

Гол-отип. ГИН, № 3048/151. Печорский бассейн. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег ручья Песцового, правого притока р. Нямдо-юнко, обн. 46, условно — в пределах верхневоркутской свиты, нижняя пермь. Табл. XLII, 7.

Диагноз. Семя яйцевидного очертания. Ядро тоже яйцевидное, не всегда резко выделяющееся, с немного приостренными верхушкой и основанием, с грубой продольно-дугообразной штриховкой на поверхности. Кайма эписперма узкая, продольно-штриховатая, равномерно окружающая ядро, с узкой полукруглой выемкой в верхнем конце семени. По обеим сторонам выемки концы каймы сосковидно закруглены или угловаты, в виде двух неодинаковой величины ушек.

Описание. Изучено 24 отпечатка этого семени. У всех их признаки выдерживаются, хотя семя, изображенное на табл. XLII, 10, имеет несколько неправильное широкояйцевидное очертание. Характерной особенностью семян этого типа является образование на суженной верхушке семени в кайме эписперма небольшой полукруглой выемки, по обе стороны которой концы каймы развиваются в закругленные, более или менее сближенные ушки, одно из которых короткое и слабее выражено, а другое — сосковидное, длиннее, а иногда и шире. Благодаря ушкам неравной величины семя приобретает некоторую несимметричность. Ядро выделяется из-под покрывающего его эписперма не резко и только в случае, когда этот последний, по-видимому, удален, контур ядра отчетлив (Табл. XLII, 10). Поверхность семени покрыта грубыми продольными, параллельными контуру семени штрихами или моршинками, более прубыми на ядре, чем на кайме. Иногда на поверхности ядра наблюдаются точечные бугорки, напоминающие железки. На некоторых отпечатках вдоль средней линии семени заметна продольная

¹ Видовое название дано по местонахождению Хальмер-ю.

складочка или выпуклость, на противоотпечатке — вдавление. Видовое название происходит от местонахождения голотипа - ручья Нямдоюнко.

Длина семени, см	0,8	1,1	1,1	1,1
Ширина семени, см				
Длина ядра, <i>см</i>	0,6	0,9	0,9	0,03
Ширина ядра, <i>см</i>	0,76	0,6	0,6	0,66
Ширина каймы эписперма, мм	1-1	,5		

Сравнение. Среди семян из верхнего палеозоя Ангарского материка нет таких, с которыми бы можно было сравнивать этот новый вид. Различия этого вида с S. uncinata sp. nov. указаны при описании последнего.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

1. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег ручья Песцового. правого притока р. Нямдо-юнко, обн. 46 и 47 (Шмелев, 1946) условно — в пределах верхневоркутской свиты.

2. Там же, левобережье среднего истока р. Надоты, обн. 111 (Шме-

лев, 1946 г.), условно — в пределах верхневоркутской свиты. 3. Правый берег Седь-иоль, левого притока р. Кожима, обн. 4, на 35 м выше пласта IV, основание пакета К (Рассказова, 1946 г.).

61. Samaropsis pygmaea sp. nov.

Табл. XLII, 12

Голотип. ГИН, № 3048/281. Печорский бассейн. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левобережье среднего истока р. Надоты, обн. 111,

условно — в пределах верхневоркутской свиты. Табл. XLII, 12.

Диагноз. Семя неправильно-овального очертания, мелкое — длиной 5 мм при ширине 4 мм. Узкая кайма эписперма (около 0,25 мм) равномерно окружает ядро, покрытое тонкими дугообразными штрихами. На верхушке семени, в кайме эписперма, наблюдается небольшая полукруглая выемка, несколько смещенная со средней линии семени, по обе стороны которой концы каймы торчат в виде двух коротеньких неодинаковой величины закругленных ушек.

Сравнение. Для установления вида послужил один изображенный здесь отпечаток. Этот отпечаток по его несколько несимметричной форме, смещенной в бок вырезке в кайме эписперма, неравной величины ушек и наличию продольной срединной складочки, может быть сравнен с S. niamdensis sp. nov. Однако в 2 раза меньшая величина семени при наличии одного отпечатка заставляет воздержаться от отождествления его с упомянутым видом. В ожидании дополнительных материалов этот отпечаток удобнее выделить под новым названием.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь. Югозападный склон хр. Пай-хоя, левобережье среднего истока р. Надоты, обн. 111 (Шмелев, 1946 г.), в пределах верхневоркутской свиты.

62. Samaropsis triquetra Zalessky

Табл. XLIV, 1—10; табл. XLVIII, 14

1937. Samaropsis triquetra Zalessky. Sur la distinction de l'étage bardien, crp. 69,. фиг. 32.

Лектотип происходит со Среднего Урала из оврага Саламатского в 4 км от ст. Кишерть по направлению к ст. Шумаковой Пермской ж. д. Нижняя пермь, бардинский ярус. Табл. XLVIII, 14 (внизу). (Залесский, 1937; см. син., стр. 69, фиг. 32).

Диагноз. Семя по очертанию напоминает то более, то менее вытянутый равнобедренный треугольник с закругленными или обрезанными углами основания и обычно усеченной вершиной. Ядро не резкооконтуренное, яйцевидное или вытянуто яйцевидное, с приостренным или сосочковидным основанием и с верхушкой, оттянутой иногда в длинный тонкий носик. Кайма эписперма, симметрично разрастающаяся по бокам ядра, узкая, но расширяется немного по углам его основания и по обеим сторонам его верхушки. В кайме на верхушке семени образована плоская дугообразная выемка, а в основании маленькая полукруглая или прямоугольная, по обеим сторонам которой концы каймы выступают в виде двух прямых или расходящихся в стороны зубчиков. Поверхность ядра и каймы покрыта струйками, параллельными их контурам, резкими, тонкими, иногда соединяющимися между собой и образующими узкие, длинные петли, а в кайме по углам основания семени — неправильную, извилистую сетчатость.

Описание. Изучено до 40 образцов с отпечатками этого вида, на которых семена встречаются иногда группами по 4—5 штук. По очертанию семена напоминают равнобедренный треугольник с усеченной вершиной, то более вытянутый (табл. XLIV, 3, 4), то укороченный (табл. XLIV, 1, 5). И удлиненные, и укороченные формы встречаются совместно в одной и той же группе отпечатков (табл. XLIV, 2, 7) и почти ничем, кроме пропорции семян, между собой не различаются. На верхушке семени обычно наблюдается плоская дугообразная или небольшая полукруглая выемка, а в основании семени, в кайме эписперма, характерны два прямых или отгибающихся и расходящихся в стороны зубчика. Кайма эписперма более широкая (1-1,5 мм) в углах основания семени и близ верхушки его, так что очертание семени оказывается несколько пережатым посредине (табл. XLIV, 4, 9). В других случаях такой пережатости не наблюдается (табл. XLIV, 2, 8), потому что края расширенной на верхушке семени каймы, по-видимому, подвертываются с боков или складываются волнообразно вдоль, и тогда верхушка семени кажется более суженной, а контуры более ровными — без пережатости. Углы основания семени или закруглены, или — реже — как бы обрезаны (табл. XLIV, 8). Ядро у коротких семян соответственно их пропорции бывает более широкояйцевидное с относительно коротким носиком на верхушке ядра или даже просто с приостренной верхушкой его. У более длинных семян ядро более вытянутое, с более длинным носиком. Очень характерна структура поверхности семян: поверхность ядра и каймы эписперма несет продольные, тонкие и довольно редкие струйки или бороздки (на ядре на 1 мм их насчитывается до восьми-девяти), иногда соединяющиеся между собой с образованием узких, длинных петель. Струйчатость еще более усложняется в кайме в углах основания семени, где струйки, загибаясь, становятся сильно извилистыми с Широкими неправильными петлями.

```
Длина семени, см . . . . . 0,7 0,7 0,8 0,85 1,0 Ширина семени, см . . . . 0,7 0,5 0,5 0,75 0,55 Длина ядра, см . . . . . 0,4 0,4 0,5 0,5 0,6 Ширина ядра, см . . . . . 0,25 0,3 0,2 0,4 0,3
```

Сравнение. Трудно найти существенные признаки различия между некоторыми нашими отпечатками (напр. табл. XLIV, 8) и теми, которые описаны М. Д. Залесским из пермских отложений Саламатского оврага под названием Samaropsis triquetra Zal. (табл. XLVIII, 14). М. Д. Залесский описал вид на очень ограниченном материале (всего два отпечатка) и им, возможно, не отмечены те характерные признаки семян рассматриваемого вида, которые хорошо выявлены на

наших многочисленных образцах, а именно: сетчатая и иногда причудливая струйчатость на поверхности (ядра и каймы) и два расходящихся зубчика в основании семени. Характер поверхности семени М. Д. Залесский не отмечает вовсе, а на рисунке показывает лишь простую штриховку. Что касается деталей строения основания семени, то автор вида указывает посредине основания сосочковидный выступ (на месте наших зубчиков). Следует сказать, что отмеченные мной детали строения семени различимы только на отпечатках хорошей сохранности, на тонкой породе — на аргиллите. На более грубой породе - на алевролите, или песчанистом мергеле, детали эти, особенно струйчатость, совершенно исчезают. Я предполагаю, что М. Д. Залесский имел такой случай сохранности семян на грубой породе. Среди наших отпечатков бросается в глаза некоторое различие между удлиненной формой семян и укороченной, встречающихся часто совместно. Никаких других признаков отличия второй формы от первой, кроме укороченности, и, следовательно, пропорции как всего семени, так и ядра, я не нашла и поэтому не считаю возможным сейчас выделять укороченные семена в самостоятельный вид. Обе формы я отношу к одному виду S. triquetra Zal., но из осторожности, принимая во внимание и широкое стратиграфическое распространение той и другой формы, укороченные семена выделяю в особую форму — f. divaricata nov. f.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

- 1. Воркутское месторождение, обн. 36, породы, сопровождающие пласт О₄.
 - 2. Там же, обн. 37, пакет М.
- 3. Там же, отвалы шахты 11, породы, сопровождающие пласт H_5 (1—3— Рассказова, 1946 г.).
- 4. Там же, восточное крыло Воркутской мульды, скв. К-57, глубина 313, 91—315,54 м, пакет M.
- 5. Там же, восточное крыло Воркутской мульды, скв. К-427, глубина 95.35—96.8 м. 7 м ниже пласта VIII. пакет N.
- бина 95,35—96,8 м, 7 м ниже пласта VIII, пакет N. 6. Там же, скв. К-193, глубина 78,4 м, почва пласта IV, пакет N (горизонт N_a).
 - 7. Там же, Дальний запад, скв. К-258, глубина 212,69 м, пакет М.
 - 8. Там же, скв. К-395, глубина 196,3 м, пакет М.
- 9. Правый берег р. Седь-иоль, левого притока р. Кожима, обн. 4, на 35 м выше IV пласта, основание пакета К.
- 10. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 2, верхняя часть пакета N.
- 11. Там же, отвалы шурфа 5, нижняя часть пакета N или пакет O (9—11— Рассказова, 1946 г.).
- 12. Там же, р. Гагара-ты-вис, обн. 11 л, слой 91, верхняя часть пакета М (Ярославцев, 1944).
 - 13. Там же, скв. ХК-48, глубина 32,3 м.
- 14. Там же, скв. ХК-96, глубина 103, 2 м, вероятно, в пределах пакетов О-М.
- В местонахождениях 1, 2, 3 и 8—S. triquetra Zal. и S. triquetra Zal. f. divaricata nov. f. встречаются совместно; в местонахождениях 5, 6, 9, 12 и 14—встречена только основная форма—S. triquetra Zal., в местонахождениях 4, 7 и 11—встречена только f. divaricata nov. f.

Распространение. Средний Урал, овраг Саламатский, в 4 км от ст. Кишерть по направлению к ст. Шумковой (Пермская ж. д.). Нижняя пермь, бардинский ярус (Залесский, 1937).

63. Samaropsis pseudotriquetra sp. nov.

Табл. XLIV, 11

Голотип. ГИН, № 3041/191. Печорский бассейн. Правый берег р. Силовы между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. 6-П, почва пласта в₆. Печорская серия, силовская свита, верхняя пермь. Табл. XLIV, 11.

Диагноз. Семя по очертанию напоминает равнобедренный треугольник с закругленными углами основания и усеченной вершиной. Ядро не резко оконтуренное, в общем овальное, с постепенно вытянутой верхушкой и быстро сужающимся и приостренным основанием. Кайма эписперма узкая, симметрично разросшаяся по обеим сторонам ядра, постепенно расширяется от верхушки к основанию семени и достигает 3 мм ширины. Поверхность каймы и ядра несет продольную струйчатость, параллельную их контуру.

Описание. Вид основан на одном отпечатке и описание его исчерпывается приведенной характеристикой. Следует еще добавить, что в основании семени в кайме эписперма наблюдается очень пологая выемка. Осложнена ли она еще какими-нибудь деталями (зубчиками и т. д.), установить не удалось вследствие несколько нарушенного края каймы. Основание ядра быстро сужается, и бока его кажутся здесь полукругло вырезанными.

> Длина семени, *см* 0,9 Ширина семени, *см* 0,8 Длина ядра, *см* 0,5 — 0,7 Ширина ядра, *см* 0,3

Сравнение. Новый вид по пропорции очень напоминает S. triquetra Zal. f. divaricata n. f., но более правильной, с прямыми боками, формы. Существенным отличием является и более простая, чем у названного вида, скульптура поверхности каймы и ядра и форма последнего: верхушка ядра у нового вида не вытягивается вдруг в длинный носик, а постепенно суживается, бока основания ядра не закруглены, а как бы полукругло вырезаны. Можно указать на общее сходство нашего вида с Samaropsis delafondii (Zeill.) Florin, описанной из нижнепермских отложений Франции (Florin, 1940, стр. 298, табл. 162, фиг. 20).

Местонахождение. Печорская серия, силовская свита, верхняя пермь. Правый берег р. Силовой между устьями рек Хальмерю и Ярейю, обн. 6-П, почва пласта в (Рассказова, 1946 г.).

64. Samaropsis burundukensis sp. nov.

Табл. XLVII, 8, 8а—10, 10а

Голотип. ГИН, № 3062/455. Печорский бассейн. Левый берег р. Адзьвы, в 1 км ниже порога Бурундук-кось, обн. 41 А. Чернова, выше пласта 12 А. Ч. Воркутская серия, условно верхневоркутская свита. Табл. XLVII, 10.

Диагноз. Семена мелкие, овальные, с наибольшей шириной в средней части. Ядро овального очертания, с коротко заостренными верхним и нижним концами. Узкая кайма эписперма равномерно окружает ядро, лишь немного расширяясь близ его верхушки. Против нижнего конца ядра в кайме эписперма заметны два коротких зубчика, а против верхнего конца заметен шов срастания крыльев каймы, над которым образована полукруглая или остроугольная выемка. Концы каймы по обе стороны выемки приострены или закруглены. Поверхность семени покрыта тонкой, продольной штриховкой, более грубой на поверхности ядра чем каймы.

Описание. Вид установлен свыше чем на 30 отпечатках хорошо сравнимых по их в общем продольно-овальной форме, величине, по характеру каймы эписперма. Несколько иногда отличаются на разных отпечатках очертания вырезки в кайме эписперма над ядром, которая бывает в той или иной степени то полукруглая, то угловатая. Зубчики в кайме основания семени как результат ее расщепления здесь не всегда выражены и, возможно, свойственны вполне созревшим и естественно опавшим семенам.

Длина семени, см.	•				٠				0,7	0,8	0,7
Ширина семени, см			•						0,4	0,4	0,4
Длина ядра, см									0,5	0,7	0,55
Ширина ядра, см .									0,25	0,3	0,25
Ширина каймы эпис	спе	epi	ма	, .	мм	١.			0,5-	-1,0	•

Видовое название происходит от местонахождения отпечатков — порога Бурундук-кось.

Сравнение. Простые по своему строению семена нового вида не находят аналогов среди известных семян верхнего палеозоя Ангарского материка.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь. Левый берег р. Адзьвы, в 1 км ниже порога Бурундук-кось, обн. 41 А. Чернова, выше пласта 12 А. Ч., условно верхневоркутская свита (Рассказова, 1949 г.).

Pog Cornucarpus Arber, 1914

Типовой вид Cardiocarpon acutum Lindley et Hutton, 1831 — 1837; из каменноугольных отложений Англии

Диагноз. Семена плоские, с крыльями или без крыльев, снабженные на верхушке двумя острыми, выступающими рожками, длина которых или равна их ширине, или чаще превышает ее.

Диагноз рода дан по Галле (Halle, 1927, стр. 201).

65. Cornucarpus kojimensis sp. nov.

Табл. XLVII, 6, 6a, 7, 7a

Голотип. ГИН, 3046/107. Печорский бассейн, левый берег р. Кожим, в 22,5 км от устья, 5 м ниже пласта IX. Воркутская серия, условно в пределах пакетов О-N, нижняя пермь. Табл. XLVII, 6.

Диагноз. Семена мелкие, продольно-овального очертания, с наибольшей шириной в средней части семени. Ядро овальное с продольноштриховатой поверхностью. Кайма эписперма, если она выражена, очень узкая (до 0,5 мм) по бокам ядра, над верхушкой его кайма несколько расширяется, а концы ее вытягиваются вверх в виде двух

острых рожков или ушек, расходящихся под углом 40—45°.

Описание. Вид основан на пяти отпечатках, на двух из которых, здесь неизображенных, кайма почти совершенно не выражена, и только над верхушкой ядра концы ее вытягиваются вверх в виде заостренных ушек. На табл. XLVII, 6 и 7 эти ушки довольно длинные (до 2,5 мм) и длина их в 2—3 раза превышает ширину, но в одном случае длина и ширина ушек одинаковая, и они треугольного контура. Неодинаковая длина ушек у каждого из изображенных семян связана с неполнотой сохранности. На одном из отпечатков (фиг. 6) в основании ядра сохранилась ножка семени.

Длина семени (без ушек), см. 0,6 0,6 0,7 Ширина семени, см. 0,3 0,4 0,3

Сравнение. Описанные отпечатки в общем могли бы быть включены в формальный род Samaropsis Goepp., но слишком слабое развитие каймы эписперма или даже отсутствие ее вокруг большей части ядра, лишающие семя «крылатости», присущей семенам этого рода. заставляют описанный новый вид поместить в другую родовую группу. В таком случае этот вид наиболее сравниваем с представителями рода Cornucarpus Arber, если основываться на диагнозе, данном для этого рода Галле. Наш вид значительно отличается от типичного вида Cardiocarpus acutus (L. et H.) и имеет больше общих черт с теми видами, которые описаны Галле (Halle, 1927) из пермских отложений Китая, хотя ни с одним из них не обнаруживает тождества. Новый вид похож также на Samaropsis frigida sp. nov. (табл. XL, 10—14), но отличается от нее более отчетливо выраженной, хотя тоже узкой, крыловидной каймой эписперма, а кроме того, более короткими ушками, обычно загнутыми внутрь у развитых семян, и обратно-яйцевидной, а не овальной формой семени, при которой линия наибольшей ширины обозначается ближе к верхней трети его. Следует признать, что отнесение C. acutus (L. et H.) и S. frigida sp. nov. к разным родовым группам является условным, так же, впрочем, как и возможное отнесение обоих этих видов к одной из этих групп. При имеющемся материале и его сохранности вопрос этот я оставлю открытым 1.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь. Левый берег р. Кожим, в 22,5 км от устья, 5 м ниже пласта IX, условно, в пре-

делах пакетов О-N (Рассказова, 1946 г.).

Род Sylvella Zalessky, 1937

1879. Araucarites sp. Schmalhausen Beitr. z. Jura-Flora Russlands, стр. 90, табл. XV, фиг. 14a, e, d, f.
1948. Pityospermum (?) (P. dubium) Нейбург. Верхнепалеозойская флора, Кузнецкий бассейн, стр. 290, табл. LXXIII, фиг. 23.

Типовой вид. Sylvella alata Zalessky, 1937 г.

Диагноз. Семя, снабженное односторонне развитым, более или менее вытянутым вверх крыловидным придатком, покрытым морщинками или струйками, расходящимися в стороны от приостренной или остистой верхушки овального или яйцевидного ядра.

Семена известны только в изолированных отпечатках.

Общие замечания. Задолго до установления родового названия Sylvella Zal. для отпечатков семян с односторонне развитым над ядром эписпермом в виде крыловидного придатка, подобные отпечатки были описаны и изображены И. Ф. Шмальгаузеном из Тунгусского бассейна (из бургуклинской свиты — по современной стратиграфии) под названием Araucarites sp. (см. син.). Отпечатки, бывшие в руках Шмальгаузена, очень плохой сохранности, но все же изучение их не оставляет сомнения в принадлежности их к роду Sylvella Zal. В последнее время из ерунаковской свиты Кузнецкого бассейна мной были описаны отпечатки семян под названием Pityospermum (?) dubium Neub. Хотя эти отпечатки по внешности и могли быть отнесены к Pityospermum Nath., но тонкая штриховка или струйчатость на поверхности крыла у представителей этого рода, прямая, слабо радиально расходящаяся от верхушки ядра и выходящая в верхний край крыла, отличается от той, которая наблюдается у кузнецких отпечатков. У этих последних штриховка двух направлений почти параллельная краю крыла в одной его половине и идущая косо вверх и дугообразно к краю крыла в другой его половине. По причине этой особенности наряду с некоторыми отличиями в форме ядра родовая принадлежность кузнецких отпечатков с самого начала была для меня сомнительна.

¹ Видовое название дано по местонахождению: р. Кожим.

Теперь мне кажется более правильным отнести кузнецкие отпечатки также к роду Sylvella Zal.—Sylvella (Pityospermum?) dubia Neub.

Возможность такого сравнения как кузнецких, так и тунгусских отпечатков возникла только после изучения значительного количества образцов из Печорского бассейна. Это сравнительное изучение как новых, так и старых материалов значительно расширяет представление о распространении данного рода, который оказывается характерным представителем верхнепалеозойской флоры Тунгусского типа на общирных площадях.

В настоящее время мы можем в пределах данного рода наметить

следующие виды или формы:

Sylvella alata Zai. бардинский ярус Урала; воркутская серия

Печорского бассейна.

Sylvella (Araucarites sp.) cf. S. alata Zal.— бургуклинская свита Тунгусского бассейна.

S. brevialata sp. nov. — вокрутская серия Печорского бассейна. S. serotina sp. nov., Sylvella sp. «а». — печорская серия Печорского бассейна.

S. salairica Neub. (MS), Sylvella sp. І.— промежуточно-ягуновские горизонты верхнебалахонской свиты Кузнецкого бассейна

Sylvella (Pityospermum — ?) dubia Neub. — ильинская и ерунаковская свиты Кузнецкого бассейна.

Семена этого рода, с приостренной или даже остистой верхушкой ядра, могли обладать способностью легко терять крыловидный придаток, как это свойственно, например, представителям Samaropsis Goepp., Cardiocarpus Sew. и другим, и в таком случае на породе могут встречаться только отпечатки ядер. Это наводит на предположение, что не относится ли к роду Sylvella Zal. тот отпечаток ядра с клювовидной верхушкой, который описан мной из флоры Кузбасса

под названием Samaropsis (?) rostriformis Neub. (Ĥейбург,1948, стр. 286, табл. LXXIII, фиг. 19).

66. Sylvella alata Zalessky

Табл. XLVI, 14 и 15; табл. XLVII, 1 и 2; табл. XLVIII, 15

1937, Sylvella alata Zalessky. Sur la distinction de l'étage bardien dans le perm. de l'Oural..., стр. 86, 53—55.

Лектотип происходит с левого берега р. Барды ниже с. Матвеева на Урале. Нижняя пермь, бардинский ярус. См. син. Табл. XLVIII, 15.

Диагноз. Семя с эписпермом, разросшимся вверх в виде крыловидного придатка. Ядро яйцевидно-овальное, с приостренной верхушкой, продолжающейся в более или менее заметную, тонкую, шиловидную ость. Поверхность ядра покрыта тонкими, слегка дугообразными штрихами. Эписперм, узкой каймой окружающий ядро в большей, нижней его части, вверх, по обе стороны остистой верхушки ядра и более или менее с одинакового уровня разрастается в вытянуто-овальный, плоский, крыловидный придаток. Последний по остистому отростку ядра делится на две иногда неравные половины — одна из них уже, с краем более прямым, другая шире, с краем более выгнутым. Крыло или почти гладкое, или покрыто тонкой штриховкой или струйками, расходящимися от верхушки ядра и выходящими в края крыла под очень острым углом в узкой его половине, и под более открытым — в широкой половине крыла.

Описание. В моем распоряжении нашлось около десятка отпечатков семян, которые можно отнести к данному типу. Лучшие отпе-

чатки показывают удлиненные семена более или менее вытянутоовального контура. Они редко двусторонне-симметричные, так как кайма эписперма начинает разрастаться, хотя и с одного уровня или на одинаковом расстоянии от верхушки ядра по обеим его сторонам, но дальнейшее развитие вверх в крыловидный придаток происходит неравномерно по ту и другую сторону остистого отростка ядра: одна половина крыла оказывается уже, а край его почти прямым, а другая половина шире, с краем вогнутым. Остистый или шиловидный отросток, являющийся продолжением верхушки ядра, обычно бывает хорошо выражен и прослеживается на отпечатке почти до закругленной верхушки крыла в виде обугленной полоски. Штрихи или струйки на поверхности крыла, если они заметны, имеют неодинаковое направление: в более узкой половине крыла они почти параллельны остистому отростку ядра и более прямому краю крыла, а в более широкой половине они несколько дугообразны и подходят к выгнутому краю крыла и под более значительным углом. В тех случаях, когда крыло более правильное — двусторонне-симметричное, штрихи или струйки равномерно расходятся в каждой половине крыла, направляясь от верхушки ядра под острым углом к боковым краям крыла.

Длина семени, см						2,7	2,8	2,7	2,8	2,5
Ширина крыла, см										
Длина ядра, см .										
Ширина ядра, см						0,5	0,6	0,5	0,5	0,5

Сравнение. Сравнение семян, относимых к данному роду, затрудняется, кроме ограниченности материала, еще и тем, что крыловидный придаток, по-видимому, даже у форм, принадлежащих к одному виду, может менять очертания и становиться то более, то менее симметричным.

Из всех известных теперь семян, относящихся к данному роду, наши отпечатки ближе всего сравнимы с Sylvella alata Zal., типичных образцов которой мне видеть не удалось. От S. brevialata sp. nov. они отличаются более узким и длинным крылом, отходящим на более или менее одинаковом, а не на разном уровне с обеих сторон от верхущки ядра, которая снабжена остистым отростком, почти отсутствующим у сравниваемого вида. Более крупными размерами описываемый вид отличается от S. serotina sp. nov. из печорской серии Печорского бассейна, так же как и от кузнецкого вида S. dubia Neub., крылу которого, кроме того, свойственно легко разрываться вдоль струек с одного края с образованием бахромчатости (Нейбург, 1948, табл. LXXIII, ф. 23). S. alata Zal., пожалуй, более похожа на другой кузнецкий вид S. salairica Neub. sp. nov. (MS) (табл. XLVII, 3), но и от него печорский вид отличается, насколько можно судить по единственному кузнецкому отпечатку, более крупными размерами, большей несимметричностью крыла и наличием ясновыраженного остистого отростка на верхушке ядра. Вероятно, близки, если не тождественны, этому виду и те отпечатки семян, которые были описаны И. Ф. Шмальгаузеном из Тунгусского бассейна под названием Araucarites sp. и которые я ранее в тексте назвала Sylvela (Araucarites sp.) cf. S. alata Zal. (Шмальгаузен, 1879, стр. 90, табл. XV, фиг.14 a, e, d, f).

Местонахождение. По материалам, имеющимся к настоящему времени, этот вид, свойственный воркутской серии, как будто приурочен к пакетам L, K, J, хотя начинается, по-видимому, ранее. В более молодых пакетах свиты этот вид, как и вообще род, встречен не был, хотя имеются местонахождения с невыясненным стратиграфиче-

ским положением.

1. Воркутское месторождение, обн. 39, породы пласта К.

2. Там же, отвалы шах. 10, породы пласта $J_1 - J_2$.

3. Там же, северная часть воркутской мульды, скв. К-232, глубина 121 м, 5 м ниже пласта K₈.

4. Там же, восточная часть воркутской мульды, скв. К-126, глубина 275 м, 86 м выше пласта L₁.

5. Хальмерьюсское месторождение, скв. ХК-1, глубина 21,4 м, 15 м выше пласта 16, верхняя часть пакета L.

6. Там же, скв. XK-16, глубина 118,8 м, низы пакета J.

7. Там же, скв. XK-25, глубина 137,45 м, условно пакет N, cf.

8. Там же, скв. ХК-109, глубина 87,71 м.

9. Там же, ручей Водораздельный, обн. 10, породы пласта Ј (Ярославцев, 1944 г.).

10. Интинское месторождение, скв К-32, глубина 186,65 м.

11. Правый берег р. Седь-иоль, левый приток р. Кожима, обн. 4. 35 м выше пласта IV, основание пакета К.

12. Левый берег р. Адзьвы, на 1 км ниже порога Лина-кось, обн. 38 А. Ч., в пределах пласта 10 А. Ч., условно, верхневоркутская свита (1, 2, 11, 12 — Рассказова, 1946, 1949 г.).

Распространение. Урал: р. Барда, правый берег выше с. Матвеева и левый берег ниже этого села; левый берег. р. Сылва, ниже устья ручья Чекарды; нижняя пермь, бардинский ярус (Залесский, 1937). Тунгусский бассейн, р. Нижняя Тунгуска, ущелье Щеки; бургуклинская свита (Araucarites sp., Шмальгаузен, 1879), cf.

67. Sylvella brevialata sp. nov.

Табл. XLVI, 7, 7a, 12a-13

Голотип. ГИН, № 3039/7а. Печорский бассейн, Хальмерьюсское месторождение, отвалы шурфа 6, пакет О. Воркутская серия. Табл. XLVI, 7.

Диагноз. Семя с разросшимся вверх и заметно вбок эписпермом в виде крыловидного придатка. Ядро резко выделяющееся, яйцевидного или овального очертания; шиловидный или остистый отросток как продолжение приостренной верхушки ядра не всегда бывает хорошо выражен в пределах крыла. Кайма эписперма вокруг ядра почти отсутствует, и разрастание эписперма в крыло начинается с обеих сторон ядра на разном уровне (или расстоянии) от его верхушки. Крыло плоское, неравнобокое, неправильно треугольного или овального контура, сравнительно короткое, с округлой или округло-заостренной верхушкой. Один край крыла, начинающийся близ верхушки ядра, почти прямой или слегка выгнутый, другой, начинающийся значительно ниже верхушки, округло-выгнутый или даже угловатый. Поверхность крыла покрыта морщинками двух направлений: одни почти параллельны слабо выгнутому краю крыла, а другие как бы лучисто расходятся в большей его половине и выходят в сильнее выгнутый край под значительным углом, иногда близким к прямому.

Описание. Не менее 15 отпечатков различной сохранности были положены в основу описания нового вида. Кайма эписперма в большей нижней части ядра почти незаметна, но зато почти с половины длины ядра с одной его стороны и близ верхушки с другой эписперм вдруг разрастается в неравнобокий, относительно короткий крыловидный придаток неправильно треугольного, ромбического или овального очертания. Поверхность придатка несет резко выраженные близ ядра морщинки, выше переходящие в легкую струйчатость или штриховатость. Эти морщинки двух направлений — одни почти параллельны прямому (или слабо выгнутому) краю крыла и подходят к нему под

очень острым углом, другие слегка лучисто расходятся в большей части крыла и подходят к более выгнутому краю его, немного заворачиваясь вверх, под большим углом. Ядро с приостренной верхушкой, но большею частью без заметного остистого или шиловидного отростка в пределах крыла; поверхность ядра гладкая или продольно-штриховатая.

Длина семени, см .						2,0	1,5	1,8	1,9	2,4
Ширина крыла, см.						0,7	0,5	0,7	0,9	0,9
Длина ядра, см						0,8	0,6	0,8	0,8	1,2
Ширина ядра, см .						0.45	0.3	0.4	0.5	0.5

Сравнение. От всех других видов данного рода новый вид отличается сравнительно коротким и широким крылом, которое отходит с двух сторон верхушки ядра не на одинаковом уровне, почти отсутствующей каймой вокруг большей, нижней части ядра и редко хорошо выраженным шиловидным отростком на верхушке ядра.

Местонахождение. Имеющиеся материалы указывают на приуроченность нового вида в основном к пакетам О, N, M воркутской

серии, хотя он проходит и в пакеты L-К.

1. Воркутское месторождение, восточное крыло воркутской мульды, скв. К-52, глубина 185—190 м, породы пласта L₆.

2. Там же, скв. K-133, глубина 369,8 м, 17 м выше пласта V (гор. Na).

3. Там же, северная часть воркутской мульды, скв. К-140, глубина 568,92 м, верхи пакета N, фаунистический горизонт N_e.

4. Там же, скв. К-166, глубина 161,22 м, 72 м ниже пласта N₄.

5. Там же, скв. K-427, глубина 95,35—96,8 м, на 7 м ниже пласта VIII, середина пакета N.

6. Воркутское месторождение, обн. 36, горизонт O_h .

- 7. Хальмерьюсское месторождение, скв. XK-18, глубина 187,2 м, середина пакета N, 25 м ниже пласта 6.
- 8. Там же, скв. XK-20, глубина 168,8 м, верхи пакета М, 10 м ниже пласта 20.

9. Там же, отвалы шурфа 6, пакет О.

- 10. Правый берег р. Седь-иоль, левого притока р. Кожима, обн. 4, слой 2, на 35 м выше пласта IV, основание пакета К (9, 10 Рассказова, 1946 г.).
- 11. Верхнесырьягинское месторождение, скв. ВСК-7, глубина 136 м, пакет N (горизонт N_e).
 - 12. Там же, скв. ВСК-12, глубина 170 м, пакет N.

68. Sylvella serotina sp. nov.

Табл. XLVII, 4 и 5

Голотип. ГИН, № 3031/114. Печорский бассейн, Хальмерьюсское месторождение, левая вершина ручья Незаметного, близ канавы 1, основание пакета Д. Печорская серия, верхняя пермь. Табл. XLVII, 4.

Диагноз. Семя с эписпермом, разросшимся вверх в виде крыловидного придатка. Ядро не резко оконтуренное, яйцевидное, с приостренной верхушкой, но без шиловидного отростка в пределах крыла. Эписперм, узкой каймой окружающий ядро в большей, нижней его части, вверх по обе стороны верхушки ядра разрастается в вытянуто-овальный, плоский, неравнобокий крыловидный придаток с приостренной или округло-приостренной верхушкой. Поверхность крыла покрыта тонкими штрихами или струйчатостью, почти параллельной более прямому краю и отгибающейся к другому, заметно выгнутому краю, к которому струйки подходят под более открытым углом.

Описание. Из семи отпечатков, на которых основан этот новый вид семени, только два сохранились полностью. На образце-типе верхушка крыла несколько расщеплена или раздвоена; является ли это случайностью или свойственно этому виду — трудно сказать без дополнительных материалов. Второй отпечаток с несколько ромбовидным приостренным крылом раза в два меньше образца-типа (табл. XLVII, 5). Сохранился отпечаток более крупного крыла с одним краем прямым, а другим резко выгнутым. Ни на одном отпечатке шиловидного отростка как продолжения приостренной верхушки ядра, не наблюдалось.

Длина семени, см 1,6 0,9 2,3 Ширина крыла, см 0,6 0,3 0,8 Длина ядра, см 0,5 0,4 Ширина ядра, см 0,4 0,25

С равнение. Новый вид, установленный предварительно на ограниченном материале, несколько похож на Sylvella alata Zal., но отличается более приостренной верхушкой крыла и слабо оконтуренным ядром, которое лишено шиловидного отростка в пределах крыла.

Местонахождение. Печорская серия, верхняя пермь. Хальмерьюсское месторождение, левая вершина ручья Незаметного близ канавы 1, основание пакета Д (Рассказова, 1946 г.).

69. Sylvella sp. «a»

Под этим предварительным названием обозначаются два отпечатка плохой сохранности, по которым только возможно отнести их к данному роду, но установить их видовую принадлежность нельзя, так как, кроме ядра, сохранились лишь обрывки крыла эписперма. Они заслуживают упоминания потому, что происходят из печорской серии, из двух новых точек ее:

1. Воркутское месторождение, восточное крыло воркутской мульды, скв. К-517, глубина 138—138,45 м, 12 м выше границы с верхней пермью.

2. Левый берег р. Сыр-яги, обн. 12 (Рассказова, 1946 г.).

Pog Bardocarpus Zalessky, 1937

Типовой вид Bardocarpus aliger Zalessky, 1937 70. Bardocarpus aliger Zalessky.

Табл. XLV, 1, 2а-3; табл. XLVIII, 16

1937. Bardocarpus aliger Zalessky. Sur la distinction de l'étage bardien dans le perm. de l'Oural..., стр. 87, фиг. 56.

Голотип происходит из окрестности с. Матвеева на р. Барде,

Урал. Бардинский ярус, нижняя пермь. Табл. XLVIII, 16.

Диагноз. Семя крупное, более или менее двусторонне-симметричное, в виде обращенного вниз вершиной равнобедренного треугольника с закругленными углами его основания или поперечно-овальное. Ядро продольно-овальное или округлое, слабовыделяющееся, с сосковидно оттянутым верхним концом, покрытое продольными, дугообразными штрихами. Эписперм разрастается вокруг ядра в виде двух направленных вбок и вверх полукруглых или овальных крыльев с более или менее выраженной (по верхнему краю семени) выемкой междуними и с сосочковидным выростом над верхушкой ядра; в основании семени заметна полукруглая или неправильная вырезка. Поверхность

крыльев эписперма несет иногда хорошо выраженные, грубые морщин-

ки, располагающиеся в общем параллельно контуру крыльев.

Описание. Среди имеющихся шести отпечатков, относимых к этому виду, нет двух, которые были бы совершенно одинаковы по очертаниям, хотя, несомненно, все их следует отнести к одному виду. Эти семена при других общих признаках характеризуются не всегда равномерным разрастанием крыльев эписперма, отчего семя становится или поперечно-овальным и даже неправильно-овальным (табл. XLV, 3), или же совсем неравнобоким с крыльями различной величины (табл. XLV, 2). Очертание ядра, вокруг которого разрастается эписперм, также бывает то продольно-овальное, то почти округлое. Морщинки на поверхности, кажется, кожистого эписперма, повторяющие в их направлении контуры семени, не всегда бывают отчетливо выражены, и поверхность эписперма выглядит почти гладкой, как и поверхность ядра, которое не всегда ясно обозначается из-под эписперма. Вырезка в кайме эписперма в основании семени или правильно полукруглая, или край эписперма как бы неровно вырван. По этой вырезке, мне кажется, семя отделялось или отрывалось от места его прикрепления, поэтому этот конец семени принимается за нижний.

Длина семени, см	1,1	1,3	1,4	1,4	1,5
Ширина семени, см					
Длина ядра, см					
Ширина ядра, см					

Сравнение. С описанием и изображением этого вида у М. Д. Залесского лучше всего совпадает приведенный на табл. XLV, 1 (справа) отпечаток семени, также правильной формы, тогда как характерная морщинистость эписперма выражена на фиг. 2 той же таблицы. Вместе с тем эти отпечатки очень напоминают те, которые описаны мной изпромежуточно-ягуновских горизонтов свиты I Кузнецкого бассейна под названием Samaropsis discreta Neub., если изображение этого последнего вида рассматривать в положении, повернутом на 180° (Нейбург, 1948, стр. 284, табл. LXXIII, фиг. 16). В таком случае можно говорить о принадлежности кузнецких и печорских отпечатков к одному роду Bardocarpus Zal., но иные контуры ядра, характер поверхности эписперма и его разрастание у тех и других отпечатков заставляют воздержаться от видового отождествления. На отпечатках кузнецкого вида не наблюдается столь глубокой выемки по верхнему краю эписперма, как это часто заметно у семян печорского вида. К этому же роду, повсей вероятности, относится описанный И. Ф. Шмальгаузеном (Шмальгаузен, 1879, стр. 83—84, табл. XVI, фиг. 1—4) Cardiocarpus depressus Schm. из Тунгусского бассейна с р. Чалбышевой. Судя по оригиналам плохой сохранности, этот вид крупнее Bardocarpus aliger Zal. и более постоянной правильной формы, но для точного сравнения необходимы

лучшие материалы из Тунгусского бассейна. Если Cardiocarpus depressus Schm., Samaropsis discreta Neub. и Bardocarpus aliger Zal. являются действительно представителями одного и того же рода, то предпочтение в родовом названии следует отдать названию M. Д. Залесского — Bardocarpus.

Дело в том, что все семена представлены отпечатками, и поэтому исключается изучение их анатомического строения, которое позволило бы провести сравнение с представителями рода Cardiocarpus Brongn. Кроме того, форма семян и сильное развитие эписперма вокруг ядра не говорят в пользу отнесения этих семян к только что упомянутому роду. Двусторонняя симметрия и кажущаяся «крылатость» семян сближают их с представителями Samaropsis Goepp., но слабо вырисовывающееся ядро, теряющееся в морщинках эписперма, кажется, было окружено солидной мясистой оболочкой, и все семя, хотя и двустороннесимметричное, возможно, не было столь плоским, как семена Samaropsis Goepp., а лишь сплюснуто и уплощено при захоронении.

Если после изучения лучших материалов подтвердится родовое тождество тунгусского и бардинского видов, то *Cardiocarpus depressus* Schm. придется принять за типовой вид рода *Bardocarpus* Zal.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь.

1. Воркутское месторождение, скв. K-278, глубина 145,5 \dot{m} , на 3,54 \dot{m} выше пласта N $_4$ ².

2. Там же, обн. 36, породы, сопровождающие пласт O_4 (горизонт O_h) (Рассказова, 1945 г.).

3. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шурфа 6, пакет О

(Рассказова, 1946 г.).

Распространение. Окрестности села Матвеева на р. Барде на Урале; бардинский ярус, нижняя пермь (по Залесскому, 1937).

71. Bardocarpus superus Neuburg, 1954 Табл. XLV, 4—9; табл. XLVI, 1—6

1954. Bardocarpus superus Нейбург. Некоторые данные по флоре и стратиграфии верхнего палеозоя севера Сибири. Стр. 130, табл. I, фиг. 8.

Голотип. ГИН, № 3041/163. Печорский бассейн, правый берег р. Силовы между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. 6-П, кровля пласта Γ_{11} . Печорская серия, силовская свита, верхняя пермь. Табл. XLVI, I.

Диагноз. Семя более или менее двусторонне-симметричное, поперечно-овальное или овально-ромбическое, иногда с сосочковидно выдающейся верхушкой и с полукруглой выемкой в основании. Ядро
поперечно-овальное, очень слабо оконтуренное, иногда с сосочковидно
оттянутой верхушкой. Кайма эпистерма вокруг ядра не всегда отчетливо
выделяется. Эписперм по верхнему краю семени обычно собран в параллельные краю морщинки. Поверхность семени покрыта тонкими
струйками, более дугообразными ближе к бокам его; кроме того, на
поверхности семени, в особенности близ верхушки и по бокам, иногда

проявляется шагреневая или мелкоклеточная структура.

Описание. Вид установлен на 30 отпечатках различной сохранности. Отпечатки несколько отличаются между собой не только величиной, но и очертанием семян то более правильно поперечно-овальных или овально-ромбических, то несколько обратно-конусовидных. Несмотря на это, отпечатки лучшей сохранности сближают общие черты: полукруглая выемка в основании семени и обычно сосочковидно оттянутая верхушка, нерезкие контуры ядра, отчего на некоторых отпечатках кайма эписперма кажется отсутствующей (табл. XLV, 6 и табл. XLVI, 5, 6), а поверхность семени сплошной. Последняя покрыта тонкой, продольной струйчатостью, более прямолинейной в средней части семени и все более дугообразно выгнутой к бокам его. Струйки с боков и близ верхушки семени кажутся соединенными между собой поперечными штрихами, поэтому поверхность семени приобретает там шагреневый или мелкоклеточный характер, что видно при увеличении. Кроме того, вдоль верхнего края семени обычно наблюдаются резкие морщинки, как если бы в этой части семени оболочка его была мягкой консистенции и при усыхании сморщилась. Это отчасти позволяет предполагать, что ядро семени было смещено к тому концу его, который несет полукруглую выемку и который, следовательно, можно принять за основание семени. Сосочковидно оттянутая верхушка семени иногда раздвоена на два зубчика (табл. XLV, 4). Наибольшая ширина семени наблюдается в середине его или в верхней трети его, так же как и наибольшая ширина каймы эписперма.

```
Длина семени, см . . . . . . 0,7 0,4 0,7 0,9 0,9 Ширина семени, см . . . . . . 1,3 0,7 1,1 1,4 1,4 Длина ядра, см . . . . . . 0,5 — 0,5 — — Ширина ядра, см . . . . . . . . . . 1,0 — 0,8 — —
```

С р а в н е н и е. Несмотря на некоторое разнообразие в форме и величине, все имеющиеся отпечатки семян описанного характера, часть которых здесь изображена, относятся к одному виду. Впоследствии при наличии из тех же местонахождений дополнительных материалов с точным положением их в разрезе, быть может, появятся основания для выделения из этого вида форм более узкого видового и стратиграфического значения. Эти семена, кажется не были плоскими, как Samaropsis Goepp., и ядро было облечено, кроме наружной, кожистой оболочки, еще в мякоть. при усыхании которой на поверхности семени образовались морщинки, в особенности по верхнему краю семени. Эти семена с плохо выраженной каймой эписперма и с нерезко оконтуренным ядром, а также и по их форме, может быть, не следует включать в общирную группу Samaropsis Goepp., а целесообразнее отнести к роду Bardocarpus Zal., хотя он также неясного систематического положения.

Некоторое сходство наши семена имеют с Samaropsis tychtensis Zal., описанной из продуктивных горизонтов подсвиты II_2 Кузнецкого бассейна, если ее рассматривать в положении, обратном тому, которое придано отпечаткам в моей таблице (Нейбург, 1948, стр. 287—288, табл. LXXIII, фиг. 20, 21). Но даже в таком случае кузнецкие семена с отчетливо выделяющимся ядром и каймой эписперма, с почти гладкой поверхностью, кажется, более подходят к роду Samaropsis Goepp. Все же при изучении дальнейших материалов намечающееся родовое сравнение кузнецких и печорских рассматриваемых семян следует иметь в виду. К этому же виду мной отнесен один отпечаток с Восточного Таймыра из верхней части цветковской свиты, при большом сходстве отличающийся от печорских отпечатков каймой эписперма, наибольшая ширина которой несколько смещена вниз от срединной поперечной линии семени (Нейбург, 1954 а).

Местонахождение. Печорская серия, верхняя пермь.

1. Левый берег р. Сыр-яги, обн. 7.

2. Правый берег р. Сыр-яги, обн. 11.

- 3. Правый берег р. Силовы между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. 5-П, кровля пласта д₁₂.
- 4. Там же, обн. 6-П, кровля пластов r_7 и r_{11} (1—4 Рассказова, 1946 г.).
 - 5. Там же, обн. 6-П, в пределах пакетов Б-Г (Погоревич, 1946 г.).
- 6. Хальмерьюсское месторождение, ручей Незаметный, шурф 71, отвалы породы пласта Ж4 (Рассказова, 1946 г.).
- 7. Правый берег р. Бурадана, левого притока р. Воркуты в ее среднем течении, обн. 170 (Шмелев, 1942 г.).
- 8. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, правый берег р. Хей-яги в ее среднем течении, каньон, обн. 9, низы пакета Б (Шмелев, 1944 г.).

9. Там же, обн. 8, слой 407, пакет Е-Д (Шмелев, 1944 г.).

- 10. Там же, правый берег среднего истока р. Надоты, обн. 102, условно пакет И (Шмелев, 1946 г.).
- 11. Там же, левый берег ручья Тальбей-шор, близ устья, правый приток р. Нямдо-юнко, обн. 113, условно пакет 3 (Шмелев, 1946 г.).
- 12. Правый берег р. Адзьвы, Уголь-щелья (обн. 32 А. А. Чернова). обн. 3, слой 60, 7 м ниже пласта 6 Матвеева и обн. 4, слой 3, 42 м ниже пласта 16 (Рассказова, 1949 г.).

13. Левый берег р. Адзьвы, выше Уголь-щелья, из основания разреза в обн. 33 А. А. Чернова (Рассказова 1949 г., обн. 5, слой 9).

Распространение. Восточный Таймыр, мыс Цветкова, южное крыло чернохребетной антиклинали; из верхней части цветковской свиты (Нейбург, 1954 а).

Род Nucicarpus gen. nov.

Типовой вид Nuclear pus piniformis sp. nov.

Диагноз. Семена ореховидные, обратно-яйцевидные, с толстой кожурой и обозначающимся под ней ядром.

Изолированные семена, известные только в плоских отпечатках.

72. Nuclear pus piniformis sp. nov.

Табл. XLVIII, 1-9

Голотип. ГИН, 3062/47. Печорский бассейн. Правый берег р. Адзьвы, Уголь-щелья, обн. 32 А. Чернова, 10—12 м ниже пласта 9— Матвеева. Печорская серия, верхняя пермь. Табл. XLVIII, 1.

Диагноз. Семена крупные, ореховидные, бескрылые, обратнояйцевидного очертания, быстро суживающиеся к заостренному или несколько оттянутому основанию, с толстоватой кожурой и обозначающимся под ней обратно-яйцевидным ядром, расположенным ближе к верхушке семени.

Описание. Отпечатки описываемого вида семян многочисленны в верхнепермских отложениях р. Адзьвы. Для установления вида послужили свыше 120 отпечатков различной сохранности. Семена в общем обратно-яйцевидного очертания, большей частью немного несимметричные: один бок несколько более выпуклый, чем другой. Семя быстро суживается к приостренному и иногда вдоль расщепленному основанию, которое несколько оттянуто и даже продолжается в ножку семени, отходящую от тела его несколько сбоку (табл. XLVIII, 1, 3, 7). Верхушка — противоположный конец семени — бывает несколько утолщена. Семенная кожура обнаруживается в виде толстоватой, обугленной или лигнитизированной корочки с шероховатой поверхностью. Корочка эта, свидетельствующая о том, что кожура была деревянистая, местами слущивается, отчего поверхность семени (отпечатка) становится неровной. Но, кроме этой случайной неровности, на поверхности семени или кожуры бывают выражены закономерные округлые вздутия в средней части семени, ближе к его верхушке (табл. XLVIII, 1, 5). Эти вздутия, несомненно, возникают на месте тела ядра семени, наиболее утолщенная часть которого проектируется в виде округлого вздутия после того, как семя оказывалось сплющенным при захоронении. Над этой утолщенной частью ядра кожура, по-видимому, была наиболее тонкая и иногда легко разрушалась. Обнаженное ядро также при этом разрушалось и на его месте (на месте его утолщенной части) получалось сквозное круглое отверстие. Только таким образом и можно объяснить подобные круглые отверстия, наблюдаемые на многочисленных отпечатках семян (табл. XLVIII, 6).

Истинная величина и форма ядра семени обнаруживается тогда, когда лигнитизированная корочка (или кожура) удалена со всей поверхности семени (табл. XLVIII, 2). В таком случае в контуре семени виден внутренний также обратно-яйцевидный контур ядра, отороченный семенной кожурой. Ядро почти вплотную прилегает к узкой полоске кожуры семени у его верхушки, но суженное основание ядра не доходит до основания семени. Поверхность ядра шагреневая, тогда как кожура вокруг него продольно-струйчатая, поэтому очертания ядра довольно резки. Самая форма семени при утолщенном верхнем конце его,

объемность ядра даже в отпечатке и деревянистый характер кожуры позволяют предполагать, что семя по природе было не плоское, а ореховидное, т. е. радиально-симметричное.

Длина семени, см				1,7	2,0	1,5
Ширина семени, см	to.			1,3	1,1	1,0
Длина ядра, см .				_	1,3	281
Ширина ялра, см				_	0.8	_

С равнение. Описанные семена можно по указанным признакам отнести к группе радиально-симметричных (Radiospermae). По их ореховидной форме они напоминают семена-орехи современных хвойных из семейства Pinaceae (сосновые). Такое сравнение тем более усиливается при наличии кроющих чешуй, заключающих подобные семена и описанных здесь под названием Cardiolepis piniformis sp. поv. Подобные семена до сих пор не были известны в флорах верхнего палеозоя. Следует отметить, что многочисленные отпечатки этих семян в наших материалах встречаются почти всегда на одних и тех же образцах с Phylladoderma Arberi Zal.

Местонахождение. Печорская серия, верхняя пермь.

- 1. Правый берег р. Адзьвы в среднем течении, Уголь-щелья, обн. 32 А. Чернова (обн. 3, слой 71 Е. С. Рассказовой), 9 м выше пласта 5 Матвеева.
 - 2. Там же, 7 м ниже пласта 6 Матвеева (слой 60 Рассказовой).
 - 3. Там же, 10—12 м ниже пласта 9 Матвеева (слой 43 Рассказовой).
 - 4. Там же, 8 м ниже пласта 11 Матвеева (слой 15 Рассказовой).
- 5. Там же, обн. 4, слой 3, 11 и 18 *м* ниже пласта 16 Матвеева (Рассказова, 1949 г.).
- 6. Там же, обн. 4 Рассказовой, слой 3, 42 м ниже пласта 16 Матвеева.
 - 7. Там же, нижняя часть разреза.
- 8. Левый берег р. Адзывы, в среднем течении выше Уголь-щелья, обн. 33 А. А. Чернова, в основании обнажения (обн. 5, слой 9 Рассказовой).
 - 9. Там же, обн. 34 А. Чернова (обн. 6, слой 6 Рассказовой).
- 10. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег р. Хей-яги в среднем течении, обн. 5, слой 271, низы пакета Л (Шмелев, 1944 г.).

73. Nucicarpus sp. «a»

Под этим названием предварительно отмечаются отпечатки семян, которые по их обратно-яйцевидной, ореховидной форме не отличаются от Nucicarpus piniformis sp. nov., будучи однако в 2 раза мельче семян этого последнего вида. Это обстоятельство и нахождение этих более мелких семян не в печорской, а в верхах воркутской серии, заставляет воздержаться от отнесения их к упомянутому виду.

Вместе с тем ограниченное количество отпечатков (всего три), не выявляющих к тому же деталей строения, не позволяет до настоящего

времени обосновать новый вид.

Местонахождение. Воркутская серия, нижняя пермь. Левый берег р. Адзывы, на 1 км ниже порога Лина-кось, обн. 38— А. Чернова, в пределах пласта 10 А. Ч., условно верхняя подсвита (Рассказова, 1946 г.).

Pog Cardiolepis gen. nov.

Типовой вид Cardiolepis piniformis sp. nov.

Диагноз. Чешуи кроющие, сердцевидные, двусеменные, напоминающие шишковые чешуи *Pinaceae* (сосновых), с семенами (или без них) типа *Nucicarpus* gen. nov.

74. Cardiolepis piniformis sp. nov.

Табл. XLVII, 11, 11a; табл. XLVIII, 9

Голотип. ГИН, 3062/59. Печорский бассейн, правый берег р. Адзьвы, в среднем течении, Уголь-щелья, обн. 32 А. А. Чернова, 10—12 м ниже пласта 9 Матвеева. Печорская серия, верхняя пермь. Табл. XLVII, 11.

Диагноз. Чешуи кроющие, крупные, двусеменные, сердцевидные, деревянистые (?), с верхним краем особенно утолщенным. Посередине чешуи от суженного ее основания по направлению к выемчатому верхнему краю прослеживаются четыре ребрышка с бороздками между ними. Эти ребрышки идут параллельно на протяжении $^{2}/_{3}$ длины чешуи, а затем попарно отгибаются в стороны и сливаются с контурами семенных гнезд. Последние обратно-яйцевидного очертания и иногда несут еще не выпавшие ореховидные семена — Nucicarpus piniformis sp. nov.

Описание. Установление этого рода и вида основано всего на одном отпечатке чешуи длиной 2,2 см и наибольшей шириной 3,2 см в верхней ее трети. Отпечаток представляет чешую с ее внутренней (обращенной к оси шишки) стороны, несущей пару ореховидных семян, сохранившихся также в отпечатках и совершенно тождественных тем семенам, которые описаны здесь под названием Nucicarpus piniformis sp. nov. После удаления породы вокруг контура чешун под отпечатком обнаружился значительный слой обугленного или лигнитизированного вещества чешуи. Толщина чешуи, вероятно, деревянистой в натуре, особенно возрастает к верхнему краю, который как бы несколько загибается вперед. По этому краю толщина чешуи не менее 3 мм и то, вероятно, неполная, так как частично тело чешуи еще остается погруженным в породу. Этот край чешуи состоит как бы из двух слоев: верхний слой — желтоватая, песчано-глинистая порода и нижний слой, резко отделенный от первого, — обугленный или лигнитизированный.

Кроме описанной чешуи встречены еще семь отпечатков в виде дисков, которые, по-видимому, являются отпечатками поперечных сечений шишек. На диске (табл. XLVIII, 9) заметны радиально расположенные вдавления и ребрышки, по-видимому, оттиски семян и чешуй. Эти отпечатки мной принимаются за остатки шишек, которые предположительно были сложены чешуями и семенами описанного вида.

С равнение. Описанный отпечаток чешуи с парой ореховидных семян едва ли можно принять за что-нибудь иное, кроме как за изолированную кроющую чешую крупной шишки хвойного. По своему характеру эта чешуя, с сохранившимися в ней ореховидными семенами, живо напоминает шишковые чешуи, свойственные некоторым представителям из современного семейства *Pinaceae* (сосновых) и, вероятно, принадлежит какому-то верхнепермскому предку этих хвойных.

Органическая связь семян Nucicarpus piniformis sp. nov. с чешуей Cardiolepsis piniformis sp. nov. так же, как и принадлежность их к одному и тому же растению,— несомненны. Тем не менее эти семена, встречающиеся большей частью изолированно, и чешую, лишь со случайно сохранившимися на данном отпечатке семенами, приходится обозначать различными, даже родовыми названиями, как это принято в палеоботанике по отношению к отдельным органам одного и того же растения, встречающимся часто вне взаимной связи.

Местонахождение. Печорская серия, верхняя пермь. Правый берег р. Адзывы в среднем течении, Уголь-щелья, обн. 32 А. А. Чернова, 10—12 м ниже пласта 9 Матвеева (обн. 3, слой 48— Е. С. Рассказовой, 1949 г.).

СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ОБОБЩЕНИЯ

Переходя к обзору стратиграфического распространения представителей классов Cordaitales и Vojnovskiales (фиг. 4) по разрезу Печорского бассейна сразу отмечу, что в составе воркутской и печорской серий общие виды Noeggerathiopsis отсутствуют, если не считать недостаточно четко и уверенно установленного вида N. obovata sp. nov. 1

Как уже говорилось выше, для вновь установленных видов Noeggerathiopsis Feistm. (как и для немногих старых) нет еще достаточного материала, чтобы судить об их стратиграфической приуроченности к той или иной части серии, а в пределах имеющихся материалов можно сделать только предварительные наметки, которые будут исправлены или дополнены последующими материалами или уточнены

в сочетании со всем комплексом флоры.

Для всей воркутской серии, за исключением, быть может, самых верхов ее, окажутся характерными N. recta sp. nov. и N. singularis sp. nov. Для нижней части серии намечается N. ensiformis Zal. и, вероятно, N. hypoglossa sp. n., тогда как в средней части свиты появляются N. lineata sp. nov., N. lanceolata sp. nov. и N. attenuata sp. nov. Что касается N. loriformis sp. nov., то он известен покамест только из разреза р. Адзьвы из стратиграфически верхней части обнажения 9 (обн. 41 ² A. Ч.) и из нижней части обн. 13 (обн. 38 A. Ч.) в пределах пластов 10 и 12 А. Ч. Обн. 9 и нижнюю часть обн. 13 по совокупности известной флоры я отношу к воркутской серии, а ту часть этих обнажений, в которой найдена N. loriformis sp. nov., рассматриваю в пределах верхневоркутской свиты.

Из кордаитов печорской серии *N. Clercii* (Zal.) часто встречается в верхней части ее, в пределах пакетов Е — Б, для которой он характерен; в нижней части этой серии он известен только в одном экземпляре (р. Сыр-яга). Обилие этого вида в разрезах по р. Адзыве в обн. 3 (обн. 32 А. Ч.) и в обн. 5 (обн. 33 А. Ч.) позволяет предполагать, что эти обнажения также относятся к верхней части печорской серии. Единичные находки вида известны из обн. 6 (обн. 37 А. Ч.), которое, вероятно, находится в пределах уже нижней части той же

серии.

N. postera sp. nov., N. brevis sp. nov. до сих пор встречены в верхней части печорской серии так же, как обильно представлена в этой части серии N. sylovensis sp. nov., N. synensis Zal. распространена как в верхней части упомянутой серии, так и в нижней (по р. Сыр-яге).

¹ [См. сноску 2 на стр. 34.] ² [Номера обнажений, соответствующие обнажениям А. Чернова, приводятся по Е. С. Рассказовой.] — *Ред*.

	Серии	4-801			80	рĸ	y i	πο	KΔ	ıя	P	7		4-42							Я		
	Свиты	утская-	Нижневоркут L ская Р!							Верхневор- кутская Рі						Сырьягин — Силово ская Р! Р? ЛИЗЖЕДГВВ							
7	Пакеты	Bap	7	5 1	7/	0	Ŋ	М	Z	K	I	4	G	Je4	1	И	3	Ж	E,	Д	7/2	3 6	A
1 Samaropsis insignis Tschirkov		?		T	T	T	Г	П	7	7	T	7	1	Ť	T	П		╛	T	T	T	T	T
2 S. comtana Zal.		?	П		Т	T		П		T	T	1	T	7	Г	П			T	T	Т	T	Т
3 S. borealis Zal.		?	П	Т	7	Т		П	П	┑	T	7	Т	?	Г			\neg	Т	T	T	Т	Т
4 S. intaensis sp. nov.		•	П	П	T	T	Г	П		7	-	1	T	T	Г				ℸ	T	7	T	T
5 S. simplicissima sp. nov.		T	П	T	T	-		П	T	7	T	T	す	Τ	Т	Г		T	ヿ	7	\top	十	十
6 S. pustila sp. nov.		T	Н	Η.	•	+	T	Н	\dashv	7	†	†	十	╈	t	Н	Н	H	T	7	十	+	+
7 S. neglecta sp. nov.		Т	П	T	T		-	П	T	┪	T	7	1	十	T	Г	П		╛	7	1	+	十
8 S. rotundiformis sp. nov.		T	Н	Ħ	†	+	•	П	T	7	ヿ	1	1	+	1	Г	П		_	7	+	+	+
9 S. elegans (Dombr. in. coll.) Neu	16.	†-	Н	\vdash	1	+	T	Н			=		\top	╈	†	Н	Н	Н	7	7	+	十	+
10 S. subelegans sp. nov.	54	•	П	\Box	Ť	. 9	Г	П	Ħ	1	=	=		1	T	П	П	Н	7	7	1	T	T
11 S. salamatica Zal.		•	П	\sqcap	1	Т	Г	П	П	7	1	1	7	1	T	П	П	П	ᆟ	ヿ	\top	T	T
12 S. vorcutana Tschircova	_	Τ	П	\sqcap	T	Τ	Г	П	-	•		=	T	T	T		П	П	\sqcap	7	\top	T	T
13 S. stricta sp. nov.		T	П	П	T	T	Г	П	П		-	T	T	T	\vdash				づ	7	7	Ť	T
14 S. punctulata sp. nov.	_		П	П	Т	Т	Г	П	П	٦	T	7	\top	1	T				\sqcap	7	T	Ť	Ť
15 S. extensa sp. nov.		T	П	П	1	\top	Г							T	T		Π.		♬	ヿ	T	T	T
16 S. uncinata sp. nov.		Т	П	Т	Т		٠	П	П		T	T	T	Τ	Т	Г	Т		П	す	T	T	Ť
17 S. polymorpha sp. nov.		Ť	П	П	T	Τ	Τ	П	П		T		T	T	T	Г		_	T	7	寸	Ť	Ť
18 S. frigida sp. nov.		Т	П	П	T			П	П	T	T	T	T	T	T		Т		ıΠ	7	T	Ť	Ť
19 S. ampulliformis sp. nov.		1	Н	H	+	Ť	•	•		┪	7	1	十	\top	٢	Г	Г		\sqcap	7	1	†	t
20 S. pyramidalis sp. nov.		1	П	П	\top	T	Τ	П		•	7	7	ヿ	┪	T		П	П	П	7	1	T	Ť
21 S. seidaeana sp. nov.		•	П	П	Т	Т	Г	П	П	╗	T	7	T	Т	Ŧ	П	П	П	П	ヿ	T	Т	T
22 S. papillionacea (Dombr. in coll.).	Неиь.	Τ	П	П	Т	Т	Γ	П	П	П	Т	٦	Т					П	П		Т	Τ	Ţ
23 S. ussensis (Dombr. in coll.) Neub.		•		Ī	•	Т					П	Ι	П	Τ	Γ				\Box		T	T	Ι
24 S. Golubevii sp. nov.		П		ľ	•		L			\Box			\Box	Ι	Γ	Γ			П	\Box	I	Ι	Ţ
25 S. semilunaris sp. nov.							•			\Box		\Box							\Box	\Box		Ι.	Ι
26 S. chalmeriana (Dombr. in coll.) Неив.	L	Ш		\perp			L	•				_1						Ш			Ι	I
27 S. niamdensis sp. nov.			li							•												l	I
28 5. рудтава ър. пои:		•	Ы	5			L				\Box		Ι	I	Ľ		L		Ш	┙	\perp	T	I
29 S. triquetra Zal.		L	Ш					П	Π		\equiv	=	Ш			L						L	⊥
30 S. triquetra Zal. f. divaricata,	f. חסטי.		Ш	Ш			ш		Π						L				Ш		\perp	⊥	
31 S. pseudotriquetra sp. nov.		Г	П		Ι									\perp	Γ	Ľ			Ш		\Box	1	•
32 S. burundukensis sp. nov.		•	\Box	\Box	Ι	Ι	Γ				\Box	⅃	$oldsymbol{\mathbb{I}}$	\perp	Γ	Ĺ	匚		╝	J	$oldsymbol{ol}}}}}}}}}}}}}}}$	\perp	\perp
33 Cornucarpus kajimensis sp. nov	7.				Ι		•						⅃	Ι	Γ						\perp	\perp	\perp
34 Sylvella alata Zal.		•	\Box		Ι	c+	•		ō	d	h	J	$oldsymbol{oldsymbol{oldsymbol{oldsymbol{I}}}$	\int		Ĺ	Ĺ	Ĺ	Ц		\perp	\int	
35 S. brevialata sp. nov.		L		П	Ι		Ħ						I	\perp		L			Ū		\perp	\perp	Γ
36 S. serotina sp. nov.		$oxed{\Box}$			Ι									\perp			Ĺ	Ľ	Ш		\perp	\perp	1
37 Sylvella sp. "a"		Γ	Г	П	Ι	I	Г		П		I	I	I	•	•	Г	Ĺ		Ц	⅃	I	Ţ	1
38 bardocarpus aliger Zal.				П	Ι					_]	\Box	\Box	\perp		Ĺ	L	Ĺ	L	Ц	\Box	1	\perp	1
39 B. Superus Neub.		Ĺ	\Box	П	Ι	T	Ĺ		\square				Ţ		4-		-	•	×	-	•	≢.	1
40 Nucicarpus piniformis gen. et sp	T. 110V.	L		Ц			L		Ц					•	L	L		L	Ц	╝	4	1	\perp
41 Nucicarpus sp. A.		•		П	Ι	Ι	Ĺ						I		Ĺ				Ц	╛	\perp	\perp	1
42 Cardiolepis piniformis gen.et .	SP. nov.	Г	П	П	Τ	T	Г		Π	П	T	Ī	T	•	-[Γ	Г		ΗĪ			_[_	1

Фиг. 3. Стратиграфическое распространение семян голосеменных (Semina Gymnospermarum) в разрезе пермских отложений Печорского бассейна.

Условные обозначения те же, что и на фиг. 4.

Редкие отпечатки N. candalepensis Zal. встречены в обн. 3 (обн. 32 A. Ч.) и на р. Сыр-яге, т. е. и в нижней, и в верхней части печорской серии.

Из других представителей рассматриваемого класса — Xiphophyl-lum Kulikii Zal. в небольшом количестве экземпляров найден в нижней части воркутской серии.

Далее из крассинервий для воркутской серии— из средней части ее — описана только одна *C. borealis* sp. nov.

С. ovifolia sp. nov. встречена главным образом в верхней части печорской серии, а в нижней она найдена лишь в единичных отпечатках (р. Сыр-яга). Остальные три вида этого рода известны по очень скудному материалу.

Lepeophyllum trigonum sp. nov. встречен в верхней части печорской серии, а остальные два вида этого рода известны также из этой

серии, но по единичным отпечаткам.

Nephropsis integerrima (Schm.) Zal. в небольшом количестве экземпляров пока найден в верхних пакетах нижней части воркутской серии, тогда как N. rhomboidea Neub. и N. semiorbicularis sp. nov. и, по-видимому, N. cochlearis sp. nov. приурочены к средней части этой серии. Из нижней части печорской серии известен, хотя и по одному отпечатку, но очень своеобразный N. sagittata sp. nov., а из верхней части той же серии описан, также по одному отпечатку — N. similis sp. nov.

Наконец, представители рода Vojnovskya Neub. известны только из

пакетов К и Ј воркутской серии.

Конечно, доказательства в пользу намечающегося стратиграфического распространения того или другого из рассмотренных представителей этих порядков должны быть умножены.

Большая часть описанных здесь семян происходит из различных горизонтов воркутской серии бассейна и лишь восемь видов устанавли-

ваются из печорской серии его (фиг. 3).

Из 42 видов семян нашлось только восемь уже известных по литературе, остальные 34 принадлежат новым формам. Из ранее известных четыре: — Samaropsis salamatica Zal., S. triquetra Zal., Sylvella alata Zal. и Bardocarpus aliger Zal. указывались только из нижнепермских отложений Урала — из бардинского яруса М. Д. Залесского. В настоящее время эти формы установлены также в воркутской серии Печорского бассейна, если правильно самое определение семян, которое производилось по описаниям и рисункам Залесского без изучения образцов-типов.

Sylvella alata Zal., по имеющимся материалам, кажется, характерна для верхневоркутской свиты в пределах пакетов L—J; в последнее время она найдена также на р. Адзьве в обнажении 38 А. Ч., где, следовательно, присутствуют, если не те же самые, то близкие слои верхневоркутской свиты. Кроме того, удалось выделить еще два вида этого рода: S. brevialata sp. nov., встреченная главным образом в нижневоркутской свите, — в пределах пакетов О-К и S. serotina sp. nov., установленная по ограниченному материалу из средней части верхней печорской серии — пакет Д. Намечающийся из этой же серии четвертый вид, обозначенный здесь как Sylvella sp. «а», нуждается в подкреплении лучшими образцами. Также, кроме уже известного Bardocarpus aliger Zal., отмеченного в нижневоркутской свите в пакетах О-N, установлен вид B. superus Neub., имеющий широкое распространение в печорской серии бассейна и найденный в последнее время в обн. 32 А. Ч. и 33 А. Ч. по р. Адзьве. Из других «бардинских» семян — S. triquetra Zal. найдена в пределах пакетов О-H. S. salamatica Zal. встречена только на Пай-хое и в отложениях пока неясного стратиграфического положения, возможно, в пределах верхневоркутской свиты; эта форма встречается на Урале совместно с S. triquetra Zal. Четыре формы семян были описаны только из Печорского бассейна, но в имеющихся материалах для трех из них (S. insignis Tschirkova, S. comiana Zal., S. borealis Zal.) не нашлось повторных образцов и они приводятся по данным Залесского и Чирковой. Формы эти остаются неясного стратиграфического положения, так как авторы дают неточное или противоречивое указание на их местонахождение. S. vorcutana Zal. найдена в пределах пакетов L-К.

Из остальных семян, кроме тех, которые встречены в одном отпечатке, к нижневоркутской свите, по имеющимся данным, приурочены: S. pusilla sp. nov. и S. ussensis sp. nov.— пакет R, S. neglecta sp. nov.,

S. uncinata sp. nov. и S. frigida sp. nov.— пакеты О-N.

Г	Серии	480		_	В	rop	TK J	///	701	KΩ	Я	P				A P.		1	70	yop	TCA	YZ.	Я	Pz	-
	Свита	КИТСК	H	עטאינע אם.	CHU A	P	וקנ	ryi	777-	B	ep.	TH TC	le l	BOL	7-	ODCKU	6	bil KII.	रहेर ब	12U P21	H-	-	CU.	10 19	В- Р ₂ Б А
	Пакеты	Bopn	1	S	R	F	0	Ŋ	M	L	K	I	H	G	FYF	Me4	J	H	3	Ж	Ε	4	Γ	B	6 A
1	Noeggerathiopsis ensiformis Zal.				?	?	2	-65															\Box	I	I
2	N. Cariformis sp. nov.			П					?			m ?	ij.			Г								T	T
	N. recta sp. nov.	Т		П									9			Г	Г			П			T	Т	Т
	N. Lineata sp. nov.	\top	Ι.	П			?					-				Г	Г			П				T	T
5	N. lanceolata sp. nov.			П			4													П	П		\neg	Т	Т
6	M. singularis sp. nov.		Г	П		3	3			7	Е		8			Г	Г	П	П	П	\exists		Т	T	T
7	N. attenuata sp. nov.	\top	Г		7	1	7		?-	3			1					П	П	\Box	\neg		\top	T	\top
8	N. hypoglossa sp. nov.				Cf.	T		O.				7								\Box	7		\top	T	\top
9	N. Clerci (Zal.) Radez.	T		П	1	\exists	7	٦	7	T		\neg			Г			П	\neg	\neg	-	-	4	#	\top
10	N. postera sp. nov.			\neg	7	7	7	7	7	7	7	7						П	\neg	\neg	\neg	7	#	#	1
11	N. brevis SD. nov.				7	1	7	7	7	T	7	7	Ĭ	П		•		Н	\neg	\Box	1	7	#	⇉	+
12	N. synensis Zal.			\exists	7	T	7	7	7	7	\neg	1	-	П	1	•		П	╛	\neg	ヿ	-	4	⋾	\top
13	N. obovata sp. nov.	П		\neg	T		=	=	1	⇉	⇉		•	Cf.		•			╛	\neg	寸		•	T	$^{+}$
14	N. candalepensis Zal.	П		\neg	┪	T	7	7	7	7	╛	7	- 4/	Ť					7	\neg	7	Ţ	\top	T	T
15	N. sylovaensis sp. nov.			\top	1	1	T	T	7	1	7	7							T	\neg		Ť	•	T	\top
16	Xiphophyllum Kullikii Zal.			1	4	4	₱	T	7			T					П		П					T	
17	Crassinervia borealis sp. nov.			П	Т	Т	4	4	₹	=	4	=					П	П	T	T	T	T	T	T	T
18	C. ovifolia sp. nov.		\neg	Т	T	T	Т	T	T	T	7	1				•		T	T	T	7	4	+	す	
19	C. elongata sp. nov.	П	7	\top	T	T	T	T	T	\exists	T					-		T	T		\top		C,	f.	
20	C. oviformis sp. nov.	П	П	T	Т	T	T	T	Т	T	T	T		\neg		•	1	T	T	T	T	T	T	Τ	T
21	C. subacuta sp. nov.	П	\exists	\top	T	T		T	T		1	T							T	\Box	T	•	\perp	Ι	\perp
22	Lepeophyllum trigonum sp. nov.	П	7	T	Т	T	T	T	T	T	Т	T		П		•	*	T	T	T	4	-	•	4	\perp
	L. adzvense sp. nov.		\Box	T	T	Τ	Τ	Ι	Ι	\Box	I	I				-		\perp	\perp	\perp		•	_	\perp	\perp
24	L. rostellatum sp. nov.		Т		T	I	Ι	I	I										\perp	\perp	_	1	1	4	•
25	Vojnovskya paradoxa Neub.	•	T		Τ	T	Ι	Ι	Ι	\perp	•	9		\perp				\perp		_	_	1	\perp	\perp	\perp
26	V. chalmeriuensis sp. nov.					\perp	L	\perp	1	1	•	1	4	_	_	_	4	_	4	4	4	4	4	+	+
27	Nephopsis integerrima (Schm.) Zal.						Ф	1	1	1	1	┙	4	_	_	_	1	4	4	_	4	4	+	+	_
28	N. rhomboidea Neub.	•	I		Ι	•	Ē	_	_	#	4	浬	•	1	4	1	1	1	1	4	+	4	+	+	\perp
	N. semiorbicularis sp. nov.		I			L		1	4	7	₱	1	1	1	1	1	4	1	4	+	+	4	+	+	+
30	N. sagittata sp. nov.		1	\perp				1	1	1	1	1	4	1	1	4	•	4	4	4	+	4	+	+	+
	N. cochlearis sp. nov.		I	L		L		≢	#	#	#	#	4	4	4	4	1	4	4	+	+	+	+	+	+
	N. similis sp. nov.		I						1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	+	+	+
	Nephropsis sp. " a "		Ι	I	Γ	Γ	L				1					\perp	1			\perp	\perp	1	•⊥	L	\perp

Фиг. 4. Стратиграфическое распространение Cordaitales и Vojnovskyales в резрезе пермских отложений Печорского бассейна. Черный кружок — вид известен по одному отпечатку; ? — стратиграфическое положение недостаточно ясно; более широкая черта — наибольшее количество отпечатков вида в указанных слоях; местонахождения, помеченные в правой или левой части клеточки, приурочиваются соответственно к верхней или нижней части свиты (пакета)

	Стратиграфическое	Ярусы перми	Accesso-	Caxmap	Артин- ский			- Кунгурский						Уфимский 					I					Казан- ский	Татар-	
	Стратиграфическое распространение некуторых видов	Серии	ששש	THE CKO		RZUH-		Воркутская									T		KUK	KDX		Ney!	00-	10		
	сёмян из пертоких отложений Пенорикого бассейна	Свиты	M KD	COUTA		KON	Ская	HUJEHEBODKUM EKAR (JEKBUP-						т- Верхневор - - кутская (ин- тинская) иц-						8	Kymc	кится	BD.	PU- Way	and-	DENO
		Подсвите	пренск	ACKOR I	ная	KOBCK	CHHCK	Аячъя- Рудни гинская кая					אחמאם							дован.	невор	китск	700	7.36	Meur	
		Пакеты	30001	Ce3bir (Mepsu.	nah!	Tana	Юнь	7	5	R	P	7/1	1 1	16	LKIHGF						НИЗЖ	Bepx	BODI			
1	Nucicarpus piniformis Ne	ив.			П	\top	1		П	7	+	+	†	†	Н	+	$^{+}$	+	+	+-	Н	\forall	\forall	_	_	t
2	Bardocarpus aliger Zal.		Н		Н	+	6		\forall	+	+	1	١.	+	Н	0	+	+-	+	E	-	\vdash	+	-	•	۴
3	Sylvella cf. serotina Neue	5.	П		\top	+			\forall	+	+	✝	+	+	Н	4	+	+	+	-	-	+	+			+
4	S. brevialata Neub.		П		\top	+		П	\forall	+	1	+	+	✝	0	+	+	+	+	\vdash	•	0	_	-		۴
5	S. alata Zal.						0	0	0	=	+	ŧ	+	E		-	•	, 6	1.	-	-	~	7		_	╀
6	Samaropsis subelegans New	ub.	П						\forall	7	+	+	+			_		0	+-	۰	-	_	+	•		╀
7	S. elegans (Dombr. in coll.) A	Pub	П			\top			+	7	+	+	+					0	-	Н	Н	=	+	• •	_	╀
8	S. chalmeriana (Dombr. in coll.) Neub.			\top	+			1	+	+	+	+	0	0	\mp	+	+	+	Н	\dashv	-	+	-		╀
9	S. ussensis (Dombr.incoll.) Ne	ub.	П		\top	T	П		7	न	$^{+}$	+	$^{+}$	•		+	+	+	6	Н	0	~	+			╁
0	S. frigida Neub.					0	0	•	•	•	•	1		-	\vdash	+	+	+	Ě			+	+	-		+
17	S. uncinata Neub.				\top	1			$\overline{}$	-	0 0	-	_		\forall	+	+	+	F		-	+	+	-	_	╀
2	S. neglecta Neub.		\Box		1	\top	Н		+	+	1	-	+	0	Н	+	+	+	\vdash		_	0	↲	-		⊦
3	S. pusilia Ment.		\forall		+	+	Н	0	0	+	10	+	+	ř	Н	+	+	+	-		•	4	4	-		⊢

Фиг. 5. Стратиграфическое распространение некоторых видов семян из пермских отложений Печорского бассейна (составила Х. Р. Домбровская в 1963 г.). Белый кружок — вид и ввестен по 1—3 отпечаткам; черный кружок — вид известен по 4—10 отпечаткам; черная полоса — вид известен более, чем по 10 отпечаткам

В верхневоркутской свите установлены: *S. intaensis* sp. nov.— пакеты Ј—Н, это же или близкое стратиграфическое положение, по-видимому, занимают те слои, в которых этот вид встречен на р. Нямдо-вож, в обн. 357, обр. 277 (Шмелев, 1946 г.). Далее — *S. elegans* sp. nov.— пакеты К—Н, *S. subelegans* sp. nov.— пакеты Ј—Н, встреченная в плохом отпечатке также в бассейне р. Нямдо-юнко, в обн. 46, обр. 92 (Шмелев, 1946 г.). Затем, *S. stricta* sp. nov.— пакет J. *S. extensa* sp. nov.— пакеты М—Н, *S. polymorpha* sp. п.— пакет H, *S. ampulliformis* sp. nov.— на границе пакетов М—L. Наконец, два вида *S. punctulata* sp. nov. и *S. niamdensis* sp. nov. установлены в Пай-хое из слоев неясного стратиграфического положения в пределах воркутской серии, но которые, вероятно, приурочиваются все же к верхневоркутской свите (бассейн р. Нямдо-юнко, обн. 46, обр. 92, обн. 47, обр. 182, 183, 244, обн. 111, обр. 347 — Шмелев, 1946 г.); последний вид обнаружен также в бассейне р. Кожима в пакете К (Рассказова, 1946 г.).

На основании описанного ограниченного, сравнительно с разрезом угленосных отложений Печорского бассейна, материала по данной группе, было бы неосторожно делать заключение о приуроченности тех или иных форм именно к указанным здесь пакетам. Только дальнейшие материалы могут или укрепить за теми или иными формами наметившееся стратиграфическое их распространение или расширить его. Возможно, что на основе Samaropsis ussensis sp. nov. и S. triquetra Zal. выделятся новые виды с самостоятельным стратиграфическим значением. Кроме того, наиболее надежно стратиграфическое положение представителей и данной группы обозначится лишь тогда, когда они будут известны в комплексе всех сопровождающих их в определенных горизонтах форм из других групп.

Так как обработка семян, как и всей флоры Печорского бассейна. велась на основе изучения их сравнительно с представителями этой группы из всех известных местонахождений Урала и Сибири, то некоторые из этих семян оказались интересными и в более широком палеогеографическом смысле и как накапливающийся материал для увязки разрезов удаленных бассейнов. Такие родовые группы, как Bardocarpus Zal. и Sylvella Zal. казались приуроченными исключительно к нижнепермским отложениям Урала, в составе «специфической» бардинского яруса Залесского. Теперь они найдены также и в Печорском бассейне, как в воркутской, так и в печорской сериях. Они обнаружены также по старым коллекциям в Тунгусском бассейне, но были определены в свое время под другими названиями и при дальнейшей обработке флор из других районов — из каждого отдельно и независимо — остались незамеченными и неиспользованными для широких стратиграфических сопоставлений. Наконец, Bardocarpus Zal. и Sylvella Zal. устанавливаются также и в Кузнецком бассейне, а первый род — и на Таймыре.

Так семена, принадлежащие этим родовым группам и близкие уральским и печорским формам, также встречены на данное время в других разрезах (Нейбург, 1954а). Сравнительное изучение этих двух характерных групп семян дает новый материал для стратиграфической увязки свит удаленных районов.

Принадлежащие каким-то хвойным семена Nucicarpus piniformis gen. et sp. nov. и чешуя с этими семенами — Cardiolepis piniformis gen. et sp. nov. до настоящего времени встречены только в печорской серии по р. Адзыве.

ДОПОЛНЕНИЕ¹: Х. Р. ДОМБРОВСКАЯ. СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СЕМЯН ИЗ ПЕРМИ ПЕЧОРСКОГО БАССЕЙНА, ОПИСАННЫХ В РАБОТЕ М. Ф. НЕЙБУРГ

За последние годы в палеонтологической лаборатории Воркутской комплексной геолого-разведочной экспедиции Ухтинского территориального геологического управления значительно пополнилась коллекция каменного флористического материала, в том числе и по группе семян, среди которых имеются виды, описанные выше М. Ф. Нейбург и имеющие существенное коррелятивное значение.

В задачу данной статьи входит выяснить стратиграфическое распространение этих форм по материалу, накопившемуся в палеонтологической лаборатории (фиг. 5) и привязанному к современной стратиграфической схеме.

Уточненное стратиграфическое распространение дается только по 13-ти перечисленным ниже видам:

Samaropsis pusilla Neub.

Samaropsis neglecta Neub.

Samaropsis uncinata Neub.

Samaropsis frigida Neub.

Samaropsis ussensis (Dombr. in coll.) Neub.

Samaropsis chalmeriana (Dombr. in coll.) Neub.

Samaropsis elegans (Dombr. in coll.) Neub.

Samaropsis subelegans Neub.

Sulvella alata Zal.

Sylvella brevialata Neub.

Sylvella cf. serotina Neub.

Bardocarpus aliger Zal.

Nucicarpus piniformis Neub.

Автор намечает провести подобный анализ материала и по остальным видам в процессе ведущегося полного монографического изучения группы семян перми Печорского бассейна, имеющих существенное коррелятивное значение в практике геолого-разведочных работ, проводимых в Печорском угольном бассейне.

Samaropsis pusilla Neub.

Местонахождение

Хальмерьюсское месторождение. Нижневоркутская (лекворкутская) свита. Аячъягинская подсвита. В скважинах ХК-389, глуб. 278,9 м; ХК-7, глуб. 37,8 м.

Верхнесырьягинское месторождение. Аячъягинская подсвита. В скважинах: ВСК-844, глуб. 22,0—26,10 м, ВСК-180, глуб. 164,0—164,2 м, пакеты P - K (?).

Нижнесырьягинское месторождение. В скважине: НСК-95, глуб. 236.50—239.00 м.

Воркутское месторождение. Аячъягинская подсвита. В скважинах: K-1181, глуб. 800,0 и 763,0 м; K-896, глуб. 47,5 м; K-853, глуб. 257,1 м; 220,0 м; K-848, глуб. 171,0 м; K-827, глуб. 332,9 м; K-826, глуб. 191,10 м, cf.; K-62, глуб. 199,9 м, пакет R; K-596, глуб. 100,0 м, пакет R; K-303, глуб. 284,0 м, пакет R.

Юньягинское месторождение. Аячъягинская подсвита. В скважинах: ЮК-132, глуб. 231,0 м; ЮК-131, глуб. 163,35 м, пакет S; ЮК-103, глуб. 210,0—210,7 м, пакет R; ЮК-103, глуб. 190,5—190,75 м, пакет R; ЮК-ЮЗ, глуб. 169 3 и 125,0 м, низы пакета R; ЮК-4, глуб. 135,0 и 5,60 м,

¹ Этот текст отсутствовал у М. Ф. Нейбург и введен С. В. Мейеном. — Ред.

пакет R; ст. Хановей в районе устья р. Юнь-яги, скв. 1, слой 99, верхняя часть пакега R, над горизонтом Ra (Лентранспроект).

Воргашорское месторождение. В скважинах: ВК-1208, глуб. 530,2 м;

ВК-1364, глуб. 613,2—616.0 м. пакеты О—Р.

Усинское месторождение. Аячъягинская подсвита. В скважинах: УК-4, глуб. 245,70 м; 148,0—149,0 м, пакет Т; УК-4, глуб. 135,6—135,85 м, пакет S; УК-79, глуб. 330,0—330,5 м, пакеты S—Т.

Елецкое месторождение. Аячъягинская подсвита. Елецкий отряд Под-

марковой Л. А., сборы 1960 г., обн. 13/19.

Samaropsis neglecta Neub.

Местонахождение

Хальмерьюсское месторождение. Воркутская серия. Нижневоркутская свита. В скважине: ХК-230, глуб. 100,0 м.

Рудницкая подсвита. В скважинах: XK-637, глуб. 102,70 м; XK-681, глуб. 270,0—275,0 м; XK-637, глуб. 88,0 м; XK-681, глуб. 265,0 м;

ХК-637, глуб. 90,30 м.

Граница пакетов О—N в скважинах: XK-379, глуб. 224,45—225,65 м; XK-379, глуб. 170,5 м; XK-379, глуб. 248,0 м; XK-379, глуб. 224,0 м; лакет N в скважине: XK-591, глуб. 303 м; пакет М в скважине: XK-382, глуб. 30,65 м.

Верхнесырьягинское месторождение. Нижневоркутская свита.

В скважинах: ВСК-52, глуб. 112,9 м; ВСК-4, глуб. 85,0 м.

Рудницкая подсвита. Пакет О в скважинах: ВСК-48, глуб. 116,0—

116,8 м; ВСК-91, глуб. 63,8—64,1 м.

Нижнесырьягинское месторождение. Нижневоркутская свита. В скважинах: НСК-251, глуб. 189,9—190,4 м; НСК-251, глуб. 188,3—189,1 м; НСК-251, глуб. 189,30—190,55 м; НСК-251, глуб. 190,60—191,85 м.

Рудницкая подсвита. Пакет N в скважине HCK-71, глуб. 202,2—202,7 м.

Воркутское месторождение. Нижневоркутская свита. Рудницкая подсвита. Пакет N в скважине К-1034, глуб. 170,0 м.

Верхневоркутская свита. Пакет L в скважине: К-270, глуб. 326,80, Интинское месторождение. В скважине: ИК-472, глуб. 151,0 м.

Samaropsis uncinata Neub.

Местонахождение

Хальмерьюсское месторождение. Нижневоркутская свита. В скважинах: ХК-685, глуб. 126,0 м; ХК-531, глуб. 112,0 м. (по флоре); ХК-560, глуб. 296,0 м; ХК-252, глуб. 339,8 м (по флоре).

Рудницкая подсвита. В скважинах: ХК-637, глуб. 224,70 м; ХК-562,

глуб. 547,0 м.

Пакет N в скважинах: ХК-650, глуб. 142,50 м; ХК-487, глуб. 117,5—118,50 м; ХК-532, глуб. 194,0 м; 193,0 м; ХК-380, глуб. 151,0 м, 25,0 м; ХК-398, глуб. 249,2 м; ХК-398, глуб. 251,0—251,20 м; ХК-38, глуб. 25,0 м.

Пакет М в скважине: ХК-284, глуб. 280,0 м.

Верхнесырьягинское месторождение. Нижневоркутская свита. В скважинах: ВСК-203, глуб. 288,0—289,0 м; ВСК-323, глуб. 294,0 м; 293,0 м.

Рудницкая подсвита. Скв. ВСК-203, глуб. 273,60 м.

Пакет N в скважинах: ВСК-150, глуб. 82,0 м; ВСК-51, глуб. 190,0—193,83 м; ВСК-10, глуб. 176,60 м; ВСК-7, глуб. 126,4 м; ВСК-35, глуб. 75,70 м; ВСК-10, глуб. 81,5—81,7 м, пакеты N—М.

Нижнесырьягинское месторождение. Нижневоркутская свита. В скважинах: НСК-266, глуб. 91,0—91,25 м; НСК-182, глуб. 270,0 м; НСК-129, глуб. 223,0 м; пакет О, глуб. 168,0 м; НСК-69, глуб. 86,50 м; НСК-95, глуб. 236,50—239,0 м.

Рудницкая подсвита. Пакет N в скважинах: НСК-155, глуб. 559,2 м; НСК 111, глуб. 150,3—156,1 м; НСК-129, глуб. 142,0 м; НСК-27, глуб.

129,5 м.

Пакет М в скважине: НСК-83, глуб. 162,80 м, по флоре.

Воркутское месторождение. В скважине К-1181, глуб. 672,0 м (аячъягинская подсвита).

Рудницкая подсвита. В скважине K-1044, глуб. 621,5 м, пакеты О—Р. Пакет N в скважинах: K-1012, глуб. 205,2—207,2 м; K-591, глуб. 609,3 м; K-269, глуб. 250,0—253,8 м; K-312, глуб. 130,0 м; K-331, глуб. 124,6 м.

Юньягинское месторождение. Аячъягинская подсвита. Пакет R. В скважинах: ЮК-103, глуб. 150,5—150,75 м; 190,50 м.

Усинское месторождение. Нижневоркутская свита. В скважинах:

УК-266, глуб. 416,40 м; УК-41, глуб. 402,6 м.

Аячъягинская подсвита. В скважинах: УК-79, глуб. 329,5—330,8 м, пакеты Т—S; УК-71, глуб. 306,6 м, пакеты S—R.

Рудницкая подсвита. Пакет О в скважине УК-51, глуб. 132,0 м. Пакет N в скважинах: УК-255, глуб. 137,0 м; УК-69, глуб. 266,0 м; УК-261, глуб. 180,0 м, пакеты N, M.

Samaropsis frigida Neub.

Местонахождение

Xальмерьюсское месторождение. Нижневоркутская свита. Вид встречен в 80 пунктах; Рудницкая подсвита в 20 пунктах; Пакет N в 17 пунктах; пакет M в скважине XK-366, глуб. 157,0 м.

Верхнесырьягинское месторождение. Вид встречен в 17 пунктах. Аячъягинская подсвита. В скважинах: ВСК-33, глуб. 186,45 м, пакет

R; BCK-91, глуб. 104,9 м, пакет Р.

Рудницкая подсвита. В скважинах: ВСК-48, глуб. 110,7 м, пакет О; ВСК-182, глуб. 203,6 м, пакет О; ВСК-324, глуб. 79,0 м; 117,0 м, пакеты Р (?) — О.

Пакет N в 20 пунктах.

Пакет М в скважинах: ВСК-15, глуб. 124,0—125,7 м; ВСК-18, глуб. 156,4 м; 190,1 м.

Нижнесырьягинское месторождение. Нижневоркутская подсвита. Вид встречен в 18 пунктах.

Аячъягинская подсвита. В скважинах: НСК-251, глуб. 217,85—218,55 м; 188,3—189,25 м, пакет Р.

Рудницкая подсвита. В скважинах: НСК-30, глуб. 161,0—163,0 м. Пакет О в скважинах НСК-110, глуб. 179,50 м; 139,60 м; НСК-114, глуб. 210,0 м; НСК-169, глуб. 397,0—397,40 м; НСК-184, глуб. 234,0 м.

Пакет N в 71 пункте.

Пакет М в скважинах: НСК-104, глуб. 128,50 м; 124,80 м.

Воркутское месторождение. В скважинах: K-698, глуб. 52,10 м; K-963, глуб. 63,75 м; K 636, глуб. 124,50—126,0 м; 125,40—125,70 м; 128,50 и 180,0—181,0 м; K-638, глуб. 188,50 м.

Аячъягинская подсвита. В скважинах: K-831, глуб. 152,30 м; K-1037, глуб. 232,70—232,80 м; K-682, глуб. 252,40 м; ПК-788, глуб. 446,50 м; 540,50 м; K-825, глуб. 111,85 м; K-835, глуб. 342,0—343,40 м; K-1176, глуб. 53,0—53,90 м, пакет R.

Рудницкая подсвита. Вид встречен в пакете О в 33 пунктах.

Пакет N в 125 пунктах.

Пакет М в скважинах: К-593, глуб. 571,10 м; К-1026, глуб. 124,0 м. Юньягинское месторождение. Юньягинская серия. В окважинах: ЮК-129, глуб. 226,25 м.

Талатинская свита. В скважинах: ЮК-130, глуб. 147,1 м.

Нижневоркутская свита. В скважине ЮК-263, глуб. 99,0 м; 35,0 м. Аячъягинская свита. В скважинах: ЮК-132, глуб. 228,0—228,15 м; ЮК-192, глуб. 228,10 м; ЮК-263, глуб. 214,0 м; ЮК-264, глуб. 173,8—174,9 м; ЮК-132, глуб. 44,60 м; ЮК-103, глуб. 213,0—213,5 м, пакет R; ЮК-103, глуб. 123,3—124,0 м; 123,4 м, пакеты Р—R; ЮК-18, глуб. 144,5 м, пакет Р.

Рудницкая подсвита. Пакет О в скважине: ЮК-1, глуб. 43,15 м.

Пакет N в 11 пунктах.

Воргашорское месторождение. Аячъягинская подсвита. В скважинах: ВК-1208, глуб. 367,10 м; 366,35—366,85 м; 364,9 м, пакет Р.

Рудницкая подсвита. В пакете О встречена в 6 пунктах.

Пакет N в 16 пунктах.

Пакет М в скважине ВК-1360, глуб. 143,2—143,50 м.

Усинское месторождение. Вид встречен в 22 пунктах-

Аячъягинская подсвита. В скважинах: УК-79, глуб. 330,0—330,5 м;

179,7—180,9 м, пакеты S—T; УК-71, глуб 215,45 м. пакет R. Рудницкая подсвита. В скважинах: УК-270, глуб. 270,5—271,6 м; УК-51, глуб. 136,0 м, пакет O; УК-62, глуб. 364,6—365,9 м, пакеты O—N; УК-264, глуб. 348,2 м; 330,2, пакеты O—N.

Пакет N в 28 пунктах

Samaropsis ussensis (Dombr. in coll.) Neuburg.

Местонахождение

Хальмерьюсское месторождение. Нижневоркутская свита. Граница пакетов М—L. Скважины: ХК-63, глуб. 41,3 м.

Воркутское месторождение. Аячъягинская подсвита. Обн. 50, слой 110; р. Воркута. Сборы палеонтологической лаборатории, 1953 г.

Елецкое месторождение. Нижневоркутская свита.— Обн. 10, слой 33-3, сборы геолога С. А. Голубева, 1941 г.

Пакет R. Обн. 20, слой 14—1; сборы геолога С. А. Голубева, 1941 г.

Samaropsis chalmeriana (Dombr. in coll.) Neuburg.

Местонахождение

Хальмерьюсское месторождение. Верхневоркутская свита. Пакет L. Скважина ХК-20, глуб. 55,5 м.

Пакет К. Скважина ХК-103, глуб. 117,2 м.

Верхнесырьягинское месторождение. Скважина ВСК-194, глуб.

Воргашорское месторождение. Пакет L. Скважина ВК-1158, глуб. 491,25 м, пакет К. Скважина ВК-1158, глуб. 419,8 м.

Samaropsis elegans (Dombr. in coll.) Neuburg.

Местонахождение

Хальмерьюсское месторождение. Верхневоркутская свита. Скважина ХК-316, глуб. 259,0 м.

Пакет L в скважине XK-1, глуб. 84,9 м.

Пакет К в скважинах: ХК-238, глуб. 295,0 м; ХК-242, глуб. 200,0 м. Верхнесырьягинское месторождение. Верхневоркутская свита. Сква-

жины: ВСК-194, глуб. 135,4 м; ВСК-193, глуб. 126,0 м.

Нижнесырьягинское месторождение. Верхневоркутская свита. Скважина К-20/1, глуб. 312,15 — 312,20 м; 313,50 м.

Пакет L в скважинах: НСК-254, глуб. 297,50 м, 238,0 м; 239,0 м; 185,0 м; 174,0 м; 139,0 м; 119,0 м.

Пакет К в скважине НСК-238, глуб. 295,0 м.

Пакет J в скважинах: НСК-84, глуб. 175,0—175,10 м; НСК-84, глуб. 227,0 м; НСК-94, глуб. 74,20—77,00 м.

Пакет Н в скважине НСК-122, глуб. 96,15 м.

Воркутское месторождение. Верхневоркутская свита. Скважины: K-1047, глуб. 595,40 м; Ш-16, пк-23, глуб. 48,4—49,5 м; K-659, глуб. 57,05 м; Ш-16, ПК-23, глуб. 19,2 м.

Граница пакетов L — K в скважине K-500, глуб. 377,75 м.

Пакет К в скважинах: K-1101, глуб. 441,6 м; 427,2 м; 434,0 м; 415,70—415,72 м; 411,0—411,9 м; 406,0 м; 406,0 м; 405,10 м; K-1007, глуб. 624,50 м; 573,50 м; 568,0—570,0 м; K-1008, глуб. 627,3—627,95 м; K-590, глуб. 229,0 м; 222,5 м; 192,4 м; 185,0 м; K-607, глуб. 257,15—258,70 м; K-1056, глуб. 226,0 м, 228,0 м.

Пакет Ј в скважинах: K-1101, глуб. 342,5 м, 345,6 м; K-1007, глуб. 527,8 м; 441,2 м; K-1008, глуб. 522,8 м; 573,2—573,8 м; 524,6 м; 538,4—540,8 м; 540,0 м; 568,7—569,75 м; 551,3 м; K-1006, глуб. 379,25—379,35 м; K-594, глуб. 243,0 м; K-994, глуб. 332,6 м; K-1056, глуб. 194,5 м; 175,0 м; K-147, глуб. 152,7 м; Ш. 9—10 обр. 18; K-980, глуб. 325,50 м.

Граница пакетов I— Н в скважине К-1006, глуб. 308,15—308,6 м;

308,10 м.

Пакет Н в скважинах: К-1104, глуб. 406,0 м; 403,0 м; К-1082, глуб. 448,5 м; К-1004, глуб. 512,40 м; К-1005, тлуб. 451,0 м; К-500, глуб. 139,4—142,0 м; К-1008, глуб. 469,8 м; 462,9 м; К-994, глуб. 269,90 м; 240,90 м; 242,8 м; К-998, глуб. 99,5 м; К-594, глуб. 98,45 м.

Пакет G в скважинах: K-1004, глуб. 473,2 — 473,6 м; K-1008, глуб.

351.55 — 352,05 м.

Пакет F в скважине К-994, глуб. 318,25 м.

Воргашорское месторождение. Верхневоркутская свита. Скважина ВК-1326, глуб. 341,0 — 343,0 м.

Пакет L в скважинах: ВК-1158, глуб. 466,35 — 466,70 м; ВК-1243, глуб. 312,60 м.

Граница пакетов L — K в скважине ВК-1081, глуб. 248,0—250,0.

Пакет К в скважинах: ВК-1158, глуб. 409,5 м; ВК-1341, глуб. 188,15 м.

Пакет Ј в скважинах: ВК-1158, глуб. 362,10—362,70 м; ВК-1243, глуб. 240,80 м; ВК-1158, глуб. 354,15 — 354,95 м; 356,1 — 356,9 м; ВК-1067, глуб. 122,7—124,0 м.

Пакет Н в скважинах: ВК-1158, глуб. 283,5—284,4 м; ВК-1071,

глуб. 429,5 — 430,0 м.

Сейдинское месторождение. Верхневоркутская свита. Скважины: СДК-84, глуб. 403,0—403,5 м; 401,45—402,0 м; 372,8 м; 337,5 м; 334,0; СДК-97, глуб. 624,0 м; 603,0—603,15 м; 275,5 м; 409,4—409,45 м; СДК-408, глуб. 156,9 м; 122,5—122,9 м; СДК-102, глуб. 475,2 м; СДК-95, глуб. 202,6 м; 185,6—185,9 м; 451,15 м; 440,40 м.

Усинское месторождение. Верхневоркутская свита. Скважина УК-14,

глуб. 116,15 м.

Пакет L. Скважины: УК-78, глуб. 275,4 — 275,7 м; УК-97, глуб. 352,7—352,8 м; 345,0—345,85 м; 344,65—344,86 м; 399,15—400,4 м; 412,2—412,35 м; 328,9 м; 220,5 м; УК-80, глуб. 386,4 м; 416,0—417,0 м; 403,0 м; 389,0 м; УК-25, глуб. 213,0 м; УК-123, глуб. 295,4 м; УК-25, глуб. 217,8 м; 290,4 м.

Пакет К в скважинах УК-78, глуб. 226,7 м; УК-80, глуб. 328,9—330,5 м; УК-358, глуб. 255,9 м; 233,05 м; УК-80, глуб. 352,25 м; УК-55, тлуб. 268,5—268,7 м.

Пакет Ј в скважинах: УК-78, глуб. 155,8 м; УК-80, глуб. 233,05 м;

279,10 м; УК-15, глуб. 277,0 м; УК-11, глуб. 286,1 м; УК-370, глуб. 313.50 м: 301.4 м.

Граница пакетов Ј-Н в скважине УК-31, глуб. 147,3 м;

Пакет Н в скважинах: УК-96, глуб. 314,4—314,9 м; 319,0 м; 240,85 м; УK-370, глуб. 183,8 *м*.

Пакет G в скважинах: УК-96, глуб. 217,5 м; УК-95, глуб. 335,8 м; УК-92, глуб. 221,0 м; 309,1 м.

Граница пакетов G — F в скважине: УК-16, глуб. 369,10 м.

Пакет F в скважине: УК-95, глуб. 175,0 м; 255,0 м.

Samaropsis subelegans Neub.

Местонахождение

Хальмерьюсское месторождение. Печорская серия. Пакет и. В скважине: ХК-510, глуб. 100,3 м.

Верхнесырьягинское месторождение. Верхневоркутская свита. Скважины: ВСК-200, глуб. 100,5 м; ВСК-193, глуб. 200,2 м.

Нижнесырьягинское месторождение. Верхневоркутская свита. Скважина: К-20/1, глуб. 312,15 — 312,5 м.

Пакет L в скважине: НСК-251, глуб. 298,0 м; 297,5 м.

Пакет Ј в скважине: К-18/1, глуб. 124,0 м. Пакет Н в скважине: К-18/1, глуб. 47,0 м.

Печорская серия. В скважине: НСК-161, глуб. 164,0 м.

Воркутское месторождение. Верхневоркутская свита. Скважины: К-1047, глуб. 595,40 м; 204,0 м; К-1152, глуб. 564,0 м; Ш-16, пк-30, глуб. 10,2—11,0 м; Ш-16, пк-23; К-670, глуб. 51,10 м.

Пакет К в скважинах: К-1101, глуб. 405,0—405,10 м; 403,5 м; 411,9 м; 406,0 м; 446,5 м; 440,0; К-1007, глуб. 563,0—564,0 м; 568,0—570,0 м; К-1056, глуб. 228,0 м; К-998, глуб. 300,0—301,4 К-1008, глуб. 656,3— 657,0 м.

Пакет Ј в скважинах: К-1007, глуб. 461,0 м; 524,3 м; К-994, глуб. 390,0 м; 322,0 м; К-1056, глуб. 175,0 м; К-1006, глуб. 379,25—379,35 м; K-1008, глуб. 568,7 m ; 568,85 m ; 565,9 m ; K-591, глуб. 216,7—217,0 m . Граница пакетов J — H в скважине K-1116, глуб. 127,5 m .

Пакет Н в скважинах: K-1007, глуб. 431,0 м; K-1005, глуб. 420,6 м; K-994, глуб. 296,0 м; K-593, глуб. 100,0—100,3 м; 132,5—132,8 м. Пакет G в скважине K-1007, глуб. 304,0 м.

Пакет F в скважине К-1004, глуб. 378,2 м; 388,2 м.

Печорская серия в скважине К-1005, глуб. 190,30 м; 189,90—190,30 м; 204,70 м.

Воргашорское месторождение. Верхневоркутская свита. Скважины: ВК-1079, глуб. 214,0 м; ВК-1326, глуб. 349,5—351,5 м; 341—343,0 м; ВК-1353, глуб. 567,6 м.

Пакет L в скважине: ВК-1158, глуб. 466,35—466,7 м.

Граница пакетов L — K в скважине ВК-1081, глуб. 248,0—250,0 м. Пакет Ј в скважинах: ВК-1158, глуб. 356,1—356,9 м; 354,15—354,9 м. ВК-1067, глуб. 122,1—124,0 м.

Пакет Н в скважине ВК-1158, глуб. 283,5—284,4 м.

Граница пакетов H — G в скважине ВК-1158, глуб. 256,30 м; 257,80 м.

Печорская серия. Скважина ВК-1196, глуб. 179,8—180,0 м.

Сейдинское месторождение. Верхневоркутская свита. Скважины: СДК-84, глуб. 401,45—402,0 м; 402,3 м; 269,0—269,6 м; 403,0—403,5 м; 402,5—403,0 м; 273,2 м; 340,1 м; 336,5—337,0 м; СДК-95, глуб. 461,40 м; 440,55 м; СДК-97, глуб. 579,51 м; 409,4—409,45 м; 379,7 м; 383,0 м; 624,0 м; 623,8 м; 599,3 м; СДК-432, глуб. 385,3—385,6 м; 366,5 м; 493,5 м; 455,0—455,5 м; СДК-407, глуб. 253,3 м; 255,0 м; СДК-20, глуб. 274,0 м; СДК-102, глуб. 558,5 м; 475,2 м.

Печорская серия. Скважина СДК-414, глуб. 216,5 м.

Примечание: на глуб. 216,5 граница $P_1 - P_2$ (или самые верхи нижней перми, или самые низы верхней перми).

Усинское месторождение. Пакет L в скважинах: УК-80, глуб. 386,4 м;

397,0 м; 398,55 м; 415—415,2 м; УК-97, глуб. 388,1—388,65 м.

Граница пакетов L — K в скважине УК-78, глуб. 233,9—234,0 м. Пакет K в скважинах: УК-370, глуб. 336,1 м; УК-358, глуб. 244,6 м; 255,9 м; УК-80, глуб. 346,0 м.

Пакет Ј в скважине УК-370, глуб. 314,0 м.

Пакет Н в скважине УК-370, глуб. 205,3 м; 183,8 м.

Граница пакетов H — G в скважине УК-89, глуб. 218,4 м.

Sylvella alata Zal.

Местонахождение

Воркутская серия. Верхневоркутская свита, река Лестан-шор, обн. 88, слой 77; коллекция Н. В. Шмелева, 1961 г.

Хальмерьюсское месторождение. Воркутская серия. Скважины: XK-682, глуб. 114,0 м; XK-67, глуб. 99,0 м; XK-256, глуб. 421,29 м; XK-806, глуб. 501,3 м; XK-820, глуб. 776,0 м; XK-714, глуб. 131,5 м; ХК-709, глуб. 54,2 м.

Нижневоркутская свита. Скважины: ХК-682, глуб. 195,0 м; ХК-486,

глуб. 246,0 м.

Рудницкая подсвита. Скважины: ХК-562, глуб. 622,0 м.

Пакет N в скважинах: XK-3, глуб. 175,4 м; XK-438, глуб. 218,0 м. Пакет М в скважинах: ХК-257, глуб. 266,20—267,4; ХК-344, глуб. 321,0 м.

Верхневоркутская свита. Скважины: ХК-220, глуб. 118,0 м; ХК-434,

глуб. 264,3—264,5 м; ХК-433, глуб. 339,0 м; На границе пакетов L — К. Скважины: ХК-16, глуб. 118,5 м; ХК-1,

глуб. 21,10 м.

Пакет К в скважинах: ХК-6, глуб. 174,10 м; ХК-317, глуб. 85,0 м; ХК-22, глуб. 134,0 м; ХК-229, глуб. 267,80—269,10 м.

Пакет Ј в скважине ХК-51, глуб. 170,5 м.

Верхнесырьягинское месторождение. Скважины: ВСК-564, глуб. 710,6 м; 482,5 м; ВСК-188, глуб. 187,9 м.

Нижневоркутская свита. Скважины: ВСК-198, глуб. 56,0 м; ВСК-358, глуб. 54,7 м; ВСК-198, глуб. 60,8 м; ВСК-348, глуб. 323,5 м.

Аячъягинская подсвита. Скважина ВСК-98, глуб. 186,50 м.

Пакет S в скважине ВСК-195, глуб. 286,0 м.

Пакет Р в скважинах: ВСК-98, глуб. 125,0 м; ВСК-98, глуб. 125,0--126,0 м.

Рудницкая подсвита.

Пакет О в скважине ВСК-91, глуб. 63,8--64,1 м.

Пакет М в скважинах: ВСК-15, глуб. 202,6 м; ВСК-151, глуб. 152,5 м. Верхневоркутская свита. Скважины: ВСК-187, глуб. 204,50 м; ВСК-187, глуб. 118,0—119,3 м; ВСК-187, глуб. 211,90 м; ВСК-187, глуб. 249,9—250,7 м; ВСК-30, глуб. 100,4 м; ВСК-194, глуб. 207,5 м.

Пакет L в скважине BCK-177, глуб. 101,70 м.

Нижнесырьягинское месторождение. Аячъягинская подсвита. Скважина НСК-150, глуб. 61,9 м.

Рудницкая подсвита. Скважина НСК-251, глуб. 70,0 м.

Пакет N в скважинах: HCK-114, глуб. 88,8 м; HCK-109, глуб. 261,8 м; НСК-135, глуб. 279,0 м; НСК-55, глуб. 274,0 м; НСК-88, глуб. 446,0 м; НСК-88, глуб. 452,0 м; НСК-119, глуб. 80,0 м; НСК-195, глуб. 252,50 м.

Пакет М в скважинах: НСК-106, глуб. 254,0 м; НСК,К-18/1, глуб. 356.0 м.

Верхневоркутская свита. Скважины: НСК-41, глуб. 81,60 м; НСК-81. глуб. 90,0 м; НСК-94, глуб. 170,0 м; НСК-122, глуб. 132,0 м; НСК-85, глуб. 126,0 м.

Пакет L в скважинах: НСК-155, глуб. 156,20 м; К-18/1, глуб. 306,0 м.

Пакет К в скважине НСК-172, глуб. 87,30—89,95 м.

Граница пакетов L — K в скважинах: HCK-39, глуб. 197,95—198,45 м; HCK-39, глуб. 147,85 м; HCK-39, глуб. 107,2 м.

Воркутское месторождение. Нижневоркутская свита. Скважина

К-1055, глуб. 150,0 м.

Пакет N в скважинах: К-640, глуб. 91,2 м; К-1181, глуб. 256,05 м; К-585, глуб. 143,5 м; К-163, глуб. 227,0 м; К-212, глуб. 297,15 м; К-140, глуб. 568,92 м; К-1181, глуб. 243,5; 243,0; К-554, глуб. 66,10 м; К-1100, глуб. 1067,0—1067,1 м; К-641, глуб. 76,0 м.

Пакет М в скважинах: K-272, глуб. 460,0—460,80 м; K-267, глуб. 73,45—73,75 м; K-395, глуб. 111,2—112,4 м; K-372, глуб. 596,3—596,9 м;

К-1101, глуб. 648,0 м.

Верхневоркутская свита. Скважины: K-1004, глуб. 397,45—397,55 м; 396,4 м; K-994, глуб. 107,5 м; K-1047, глуб. 248,60 м; K-1082, глуб.

256,5 м; К-998, глуб. 261,30 м.

Пакет L в скважинах: K-1007, глуб. 705,70 м; K-136, глуб. 218,50—218,55 м; K-137, глуб. 148,19 м; K-967, глуб. 151,5 м; K-1090, глуб. 98,9—101,1 м; K-1008, глуб. 713,05 м; K-1005, глуб. 806,0—810,0 м; K-1008, глуб. 776,5 м; K-1008, глуб. 711,4—711,5 м; K-590, глуб. 311,2 м; K-1101, глуб. 463,8 м.

Пакет К в скважинах: К-232, глуб. 121,0 м; К-590, глуб. 204,5 м.

Пакет I в скважинах: K-1008, глуб. 538,4—540,8 м; K-1007, глуб. 573,5 м; K-378, глуб. 277,5—281,8 м; K-1005, глуб. 564,3 м.

Пакет Н в скважинах: К-517, глуб. 138,0—138,45 м; К-1005, глуб.

485,0 м; К-1005, глуб. 450,0 м.

Воргашорское месторождение. Юньягинская серия. Скважина ВК-1141, глуб. 57,6-60,25. Нижневоркутская свита. Пакет M в скважине ВК-1149, глуб. 271,0 м. Верхневоркутская свита. Скважины: ВК-1353, глуб. 515,0 м; ВК-1079, глуб. 420,0 м; ВК-1158, глуб. 362,10-362,70 м.

Пакет L в скважинах: ВК-1158, глуб. 491,25 м; ВК-1158, глуб. 513,0 м; ВК-1158, глуб. 485,15 м; ВК-1158, глуб. 455,6 м.

Пакет Н в скважине ВК-1071, глуб. 426,0 м.

Пакет G в скважине ВК-1086, глуб. 99,0 м.

Ярвожское поднятие. Юньягинская серия. Гусиная свита. Скважи-

ны: Н-1, глуб. 925,8 м; 918,5—918,7 м; 799,25 м.

Сейдинское месторождение. Верхневоркутская свита. Скважины: СДК-84, глуб. 402,5—403,0; СДК-97, глуб. 386,5 м; СДК-97; глуб. 561,0 м; СДК-97, глуб. 601,0—601,10 м; СДК-95, глуб. 480,5 м; СДК-394, глуб. 523,5; СДК-98, глуб. 538,0 м; СДК-409, глуб. 166,0 м; СДК-102, глуб. 460,0 м; СДК-102, глуб. 411,0—413,0 м.

Усинское месторождение. Нижневоркутская свита. Граница пакетов

T — S в скважине УК-79, глуб. 143,40 м;

Рудницкая подсвита в скважине УК-262, глуб. 185,0—185,5 м.

Пакет N в скважинах: УК-41, глуб. 381,6 м; УК-41, глуб. 412,0—412,5 м; УК-252, глуб. 361,2 м.

Граница пакетов N — М в скважине УК-261, глуб. 203,0 м.

Граница пакетов M — L в скважине УК-273, глуб. 162,10 м.

Верхневоркутская свита. Скважины: УК-89, глуб. 171,35 м; УК-112, глуб. 165,5—165,0 м; УК-94, глуб. 198,7 м; УК-89, глуб. 101,5; УК-89, глуб. 110,8 м; УК-370, глуб. 316,4 м.

Пакет L в скважинах: УК-80, глуб. 386,95 м; УК-55, глуб. 366,5 м; Пакет К в скважинах: УК-80, глуб. 336,0—336,6 м; УК-80, глуб. 328.9--330.5 м.

Пакет Н в скважинах: УК-25, глуб. 228,8 м; УК-95, глуб. 345,10 м. Интинское месторождение. Воркутская свита. Скважина ИК-426, глуб. 540,5 м.

Sylvella brevialata Neub.

М естонахождение

Воркутская серия. Р. Хей-яга, обн. 1—6, сборы Л. Л. Хайцера, 1956 г.; обн. 84, слой 76; коллекция Шмелева Н. В., 1961 г.

Хальмерьюсское месторождение. Скважины: ХК-804, глуб. 155,0--

156,0 м; ХК-821, глуб. 715,0—719,0 м.

Нижневоркутская свита. Скважины. ХК-529, глуб. 194,5 м; ХК-9,

глуб. 31,0 м.

Верхнесырьягинское месторождение. Нижневоркутская свита. Скв. BCK-159, глуб. 151,0 м, пакет N; BCK-14, глуб. 228,0—228,3 м, пакет N.

Воркутское месторождение. Нижневоркутская свита. Скважина К-52,

глуб. 185,0 м.

Граница пакетов О — N в скважине K-166, глуб. 161,22 м.

Верхневоркутская свига. Пакет Ј в скважине К-1008, глуб. 538,4---

Воргашорское месторождение. Верхневоркутская свита. Скважина: ВК-1271, глуб. 458,0 м.

Интинское месторождение. Скважина ИК-КРТ-18, глуб. 111,8 м.

Sylvilla cf. serotina Neub.

Воркутское месторождение. Печорская серия. Скважина К-1005, глуб. 196,0 м.

Воргашорское месторождение. Скважина ВК-1225, глуб. 220,5-

222, 10 м.

Сейдинское месторождение. Скважина СДК-394, глуб. 281,0 м. *Интинское месторож∂ение.* Скважина: ИК-641, глуб. 145,7—147,0 м; ИК-ПК-9, глуб. 97,4—97,6 м.

Bardocarpus aliger Zal.

Местонахождение

Хальмерьюсское месторождение. Нижневоркутская свита. Скважины: ХК-209, глуб. 211,5 м; ХК-487, глуб. 117,0 м; 118,5 м. ХК-380, глуб. 31,0 м, пакет N.

Верхнесырьягинское месторождение. Скважины: ВСК-346, глуб. 221,0 м; ВСК-340, глуб. 366,0 м; ВСК-182, глуб. 409,0 м.

Пакет Р, ВСК-18, глуб. 95,40 м; ВСК-144, глуб. 205,90 м, пакет N;

BCK-29, глуб. 67,6 м, пакет L.

Нижнесырьягинское месторождение. Скважина НСК-86, глуб. 355,0 м. Воркутское месторождение. Скважины: К-278, глуб. 145,5 м, выше пласта N_4^2 ; K-639, глуб. 72,0—72,10 м, пакет N; K-608, глуб. 318,3— 321,8 м; К-368, глуб. 92,39 м, пакет М; Верхневоркутская свита. К-1008, глуб. 306,1—306,8 м, пакет G.

Юньягинское месторождение. Юньягинская серия. Скважины: ЮК-129, глуб. 163,4—164,3 м; ЮК-12, глуб. 105,10 м; ЮК-69, глуб. 39,30—

45,00 м, пакет N; ЮК-99, глуб. 111,40—111,45 м, пакет М.

Усинское месторождение. Скважины: УК-111, глуб. 233,90 м; 233,80 м; 230,70 м; 211,26 м; УК-218, глуб. 174,15 м; УК-237, глуб. 255,2 м; 200,0 м; 136,0 м; 130,0 м; УК-255, глуб. 319,5—320,0 м; 222,25— 225,35 м; УК-38, глуб. 226,6 м.

Рудницкая подсвита: скв. УК-262, глуб. 386,0—386,2 м; УК-253, глуб. 137,2 м; УК-252, глуб. 382,4 м; 239,5 м; УК-266, глуб. 337,60 м; УК-261, глуб. 303,0 м; УК-270, глуб. 270,50—271,6 м; УК-273, глуб. 339,20 м; УК-46, глуб. 324,0 м; пакет О, самые верхи.

УК-46, глуб. 324,0 м; пакет О, самые верхи.
Пакет N в скважинах: УК-46, глуб. 219,0 м; 212,0 м; УК-43, глуб. 356,0 м; 355,0—356,0 м; пакет N — М; УК-73, глуб. 230,65 м; 156,25 м; УК-81 глуб. 371,0 м; 358,0 м; УК-70, глуб. 226,3—227,0 м; УК-41, глуб.

383,70 м; 274,3 м; УК-53, глуб. 330,55 м; 278,75 м.

Пакет М в скважинах: УК-52, глуб. 188,0-191,0 м; УК-176, глуб. 243,4 м; УК-39, глуб. 197,18 м, пакет М, выше Mg; УК-37, глуб. 158,60 м; УК-158, глуб. 122,90 м; УК-215, глуб. 271,6-272,60 м; 275,5-277,0 м, горизонт M_t , УК-41, глуб. 207,77 м, пакет М под горизонтом M_a ; УК-167, глуб. 97,0-98,5 м, горизонт M_t .

Сейдинское месторождение. Скважина СДК-95, глуб. 652,8 м — руд-

ницкая педсвита.

Nucicarpus piniformis Neuburg. Местонахождение

Юго-Западный Пай-хой. Печорская серия. Скважина ХК-801, глуб.

133,2 м; район р. Нямды.

Нижнесырьягинское месторождение. Скважины: НСК-152, глуб. 141,90 м, НСК-177, глуб. 175,22 м, низы; 187,0 м; 222,10; НСК-185, глуб. 236,4—237,0 м; НСК-219, глуб. 170,4 м, средняя часть серии.

Воркутское месторождение. Скважина К-1008, глуб. 84,7-96,4 м; ни-

зы серии.

Воргашорское месторождение. Скважины: ВК-1225, глуб. 240,80 м; ВК-1130, глуб. 299,0 м верхи; ВК-1333, глуб. 171,80 м, низы или середина серии; ВК-1346, глуб. 172,0—173,0 м; 552,0 м; 372,7 м; 373,10 м; низы серии.

Сейдинское месторождение. Скважины: СДК-60, глуб. 143,0 м; 282,7 м; СДК-87, глуб. 229,5 м, низы серии; СДК-90, глуб. 311,0 м; 424,5 м;

СДК-100, глуб. 238,5 м, низы серии.

Средне-Адзывинское месторождение. Скважина СДК-91, глуб. 468,4 м,

низы серии.

Интинское месторождение. Печорская серия. Скважины: ИК-462, глуб. 423,40 м, средняя часть; 418,0 средняя часть; ИК-640, глуб. 566,3 м; 512,0 м; 449,8 м, низы; ИК-653, глуб. 112,10 м, верхи; 312,5 м; ИК-641, глуб. 251,50 м, верхи серии.

Усинское месторождение. Скважины: УК-126, глуб. 177,65 м, низы;

177,0—178,0 м, низы; 289,5 м, низы серии.

Печорская серия. Р. Хей-яга, обн. 5, обр. 251. Юго-Западный Пай-хой. Коллекция Шмелева Н. В., 1944 г.; р. Хай-яга, обн. 5, обр. 271; юго-западный склон Пай-хоя, колл. Шмелева Н. В., 1944 г., низы серии; р. Нядейта-ю, обн. 77, слой в; юго-западный склон Пай-хоя, коллекция Бельского М. С., 1956 г.; р. Хей-яга, обн. 42, слой/а, юго-западный склон Пайхоя, коллекция Бельского М. С., 1956 г., низы серии; р. Хей-яга, обн. 13, слой а, юго-западный склон Пай-хоя, коллекция Шмелева Н. В., 1943 г., низы серии; р. Бурадан, 170/6°4/42 коллекция Шмелева Н. В., 1942 г.; р. Косью, обн. 325, слой 11, Муравьев И. С., 1960 г.; ручей Лыя-ю, приток р. Қосью, обн. 2, слой 9, обр. 29, коллекция Шурекова Н. А., 1961 г., верхи серии; р. Сыня, обн. 55, слой 9-11, коллекция Енцовой Ф. И., 1959 г.; верхи серии; р. Сыня, обн. 56, слой 2—1, коллекция Енцовой Ф. И., 1959 г.; р. Сыня, обн. 2, слой 40—14, коллекция Енцовой Ф. И., 1959 г.; р. Сыня, обн. 55, слой 40—1, коллекция Енцовой Ф. И., 1959 г.; юго-западный Пай-хой, р. Хей-яга, обн. 3, слой 367, коллекция Хайцера Л. Л., 1958 г., низы серии; р. Сыня, обн. 57, слои 7-1, коллекция Енцовой Ф. И., 1959 г.

Почти весь использованный выше материал собран с северо-востока бассейна и распределяется он по разрезу неравномерно.

Вид Samaropsis pusilla отмечен в 32 точках из них 30 в аячъягинской подсвите; два экземпляра в нижневоркутской свите без уточнения.

S. neglecta в основном встречена в рудницкой подсвите (15 точек); 7 точек в нижневоркутской свите, 1 точка в верхневоркутской свите и 1 точка в воркутской серии (без уточнения).

S. uncinata чаще всего встречается в рудницкой подсвите (32 точки из 50), остальные не выходят за пределы нижневоркутской свиты.

Наиболее интересные данные получены по виду S. frigida с диапазоном распространения в юньягинской серии и нижневоркутской свите. Из 542 точек нахождения 3 точки приходятся на юньягинскую серию; 371 отмечены в рудницкой подсвите, в основнюм в пакете N, причем в массовых скоплениях, особенно в Хальмерьюсском месторождении; 168 точек приходится на нижневоркутскую свиту, без уточнения. Наряду с формами массового распространения, стратиграфическое значение имеют и виды, редко встречающиеся, например, S. ussensis отмечена в нижневоркутской свите только в 4 точках. S. chalmeriana известна в 5 точках верхневоркутской свиты.

Вид массового распространения S. elegans характеризует только верхневоркутскую свиту (150 точек), причем в пакете L (28 точек), в пакете К (28 точек), в пакете G (7 точек), в пакете F (3 точек), в пакете H (20 точек), в пакете G (7 точек), в пакете F (3 точки) и в верхневоркутской (без уточнения) в 27 точках нахождения.

 $S.\ subelegans\ x$ арактерна для верхневоркутской свиты, но заходит и в нижнюю часть печорской серии. Всего имеется материал из 99 точек, распределяющийся по пакетам следующим образом: $L=10,\ K=16,\ J=15,\ H=13,\ G=1,\ F=2,\ и\ в\ верхневоркутской без уточнения—35 точек, в основании печорской серии 7 точек.$

Довольно часто (в 153 точках) при равномерном распределении по разрезу встречается Sylvella alata в воркутской серии, несколько точек нахождения известно и в юньягинской серии.

Редко встречается Sylvella brevialata (12 точек) в разных частях воркутской серии.

S. serotina хорошей сохранности в имеющемся материале отсутствует; имеются экземпляры плохой сохранности, отмеченные как S. $c\hat{t}$. serotina (5 точек).

Bardocarpus aliger в юньягинской серии и аячъягинской подсвите нижневоркутской свиты встречается редко, наибольшим распространением он пользуется в рудницкой подсвите (9 точек) нижневоркутской свиты, особенно в пакете N (17 точек), и только один экземпляр встречен в пакете J верхневоркутской свиты. Всего 61 точка местонахождений.

Nucicarpus piniformis в основном встречается в основании печорской серии (22 точки, сейдинская свита). Два местонахождения в верхней части печорской серии (тальбейская свита). 23 точки распределены в печорской серии без уточнения.

ЛИТЕРАТУРА

- Войновский-Кригер К. Г., Погоревич В. В., Эйнор О. Л. Стратиграфия нижнепермских отложений Воркутского угленосного района.— Сов. геол., 1948, сб. 33.
- Горелова С. Г. О новом растении из отложений балахонской свиты Кузбасса.— Вестн. Зап.-Сиб. геол. упр., 1957, № 1.
- Горелова С. Г. Новые виды позднепермских кордаитов Сибири. В кн. «Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР», ч. 1. Госгеолтехиздат, 1960.
- Горелова С. Г. Описание вида Vojnovskya mirabile (Gorel.) Gorel. В кн. «Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области, т. 3. Верхний палеозой».—
- Труды Сиб. науч.— исслед. ин-та геол., геофиз. и мин. сырья, 1962, вып. 21. Горелова С. Г., Радченко Г. П. Важнейшие позднепермские растения Алтае-Саянской горной области. В кн. «Материалы к фитостратиграфии верхнепермских отложений Алтае-Саянской горной области». Л., 1962.— Труды Всес. науч.-исслед.
- геол. ин-та, новая серия, т. 79. Залесский М. Д. О Cordaites aequalis Goepp. sp. из Сибири и о тождестве его с Noeggerathiopsis hislopi Bunbury sp. флоры Гондваны.—Труды Геол. ком., 1912, вып. 86.
- Залесский М. Д. Гондванская флора бассейна р. Печора. 1. Река Адзьва. Зап. Уральск. об-ва любит. естествозн., 1914, 33.
- Залесский М. Д. Палеозойская флора Ангарской серии. Атлас.— Труды Геол. ком., 1918, вып. 174.
- Залесский М. Д. Пермская флора уральских пределов Ангариды. Атлас.— Труды
- Геол. ком., 1927, вып. 176.

 Залесский М. Д. О присутствии в Верхоянском хребте нижнепермских осадков.—
 Изв. АН СССР, 7 серия, 1930, № 3.
- Залесский М. Д. О Noeggerathiopsis candalepensis п. sp., характерном кордаите кольчугинской свиты угленосных отложений Кузнецкого бассейна. — Изв. АН СССР, 7 серия, 1931, № 5.
- Залесский М. Д. О новых ископаемых растениях антраколитовой системы Кузнецкого бассейна. 1.—Изв. АН СССР, 7 серия, 1933, № 8.
- Залесский М. Д. Observations sur les végétaux permiens du bassin de la Petchora. I.—Изв. АН СССР, 7 серия, 1934, № 2—3.
 Залесский М. Д. Flores permiennes de la Plaine Russe, de l'Oural et du Bassin de
- Kousnetzk et les corrélations des dépots qui les contiennent. В кн. «Проблемы па-
- леонтологии», т. 2—3. Изд-во Моск. гос. ун-та, 1937а. Залесский М. Д. Sur la distinction de l'étage bardien dans le permien de l'Oural et sur sa flore fossile. В кн. «Проблемы палеонтологии», т. 2-3. Изд-во Моск. гос. ун-та, 1937б.
- Залесский М. Д. Végétaux permiens du bardien de l'Oural. В кн. «Проблемы палеон-
- залесский М. Д. Vegetaux permiens du bardien de l'Oural. В кн. «Проолемы палеон-тологии», т. 5. М., Изд-во Моск. гос. ун-та, 1939. Залесский М. Д., Чиркова Е. Ф. Observation sur quelques vegetaux fossiles du terrain permien du bassin de Kousnetzk.— Изв. АН СССР, 7 серия, 1935, № 8—9. Залесский М. Д., Чиркова Е. Ф. Пермская флора Печорского Урала и хребта Пай-хоя. М.— Л., Изд-во АН СССР, 1938. Мейен С. В. Материалы к познанию морфологии вегетативного побега ангарских кордантов.— Палеонтол. журн., 1962, № 2.

- Мейен С. В. Об анатомии и номенклатуре листьев ангарских кордаитов.— Палеонтол. журн., 1963, № 3. Нейбург М. Ф. Исследования по стратиграфии угленосных отложений Кузнецкого
- бассейна в 1930—1931 гг.— Труды Всес. геол.— развед. объедин., 1934, вып. 348. Нейбург М. Ф. К стратиграфии угленосных отложений Кузнецкого бассейна.— Изв.
- АН СССР, серия геол., 1936, № 4. Нейбург М. Ф. К изучению флоры и стратиграфии верхнего палеозоя севера Сибири. Недра Арктики, 1946, вып. 1.

Нейбург М. Ф. Верхнепалеозойская флора Кузнецкого бассейна. (Палеонтология

СССР, т. 12, ч. 3, вып. 2). М.— Л., Изд-во АН СССР, 1948. Нейбург М. Ф. Некоторые данные по флоре и стратиграфии верхнего палеозоя

Севера Сибири. Труды науч.-исслед. ин-та геол. Арктики, 1954а, 43, вып. 3. Нейбург М. Ф. Опыт фитостратиграфического сопоставления верхнепалеозойских отложений Ангариды и Гондваны (Индия). В кн. «Вопросы геологии Азии», т. 1.

Изд. во АН СССР, 19546. Нейбург М. Ф. Новые представители нижнепермской флоры Ангариды.— Докл. АН СССР, 1955, 102, № 3.

Нейбург М. Ф. Палеоботаническое обоснование триасовых угленосных отложений Печорского бассейна. Докл. АН СССР, 1959, 127, № 3. Нейбург М. Ф. Пермская флора Печорского бассейна, ч. 1. Плауновые и гинкговые

(Lycopodiales et Ginkgoales). Труды Геол. ин-та АН СССР, 1960, вып. 43. Не йбург М. Ф. Пермская флора Печорского бассейна, ч. II. Членистостебельные (Sphenopsida).— Труды Геол. ин-та АН СССР, 1964, вып. 3. Пономарев Т. Н. Геологический очерк Воркутского угленосного района Северной

области. — Труды Центр. науч.-исслед. геол.-развед. ин-та, 1938, вып. 109.
Радченко Г. П. Ископаемая флора кольчугинской святы угленосных отложений Кузнецкого бассейна. — Труды Геол. ин-та АН СССР, 1933, 3.

Радченко Г. П. Материалы к познанию палеозойской флоры Кузнецкого бассейна. Матер. по геол. Зап.-Сиб. края, 1934, вып. 13.

Радченко Г. П., Шведов Н. А. Верхнепалеозойская флора угленосных отложений западной части бассейна реки Нижней Тунгуски. Труды Арктич. науч.-исслед. ин-та, 1940, 157.

Хахлов В. А. Палеоботаническое обоснование новой стратиграфической схемы Куз-

басса. Новосибирск — М.— Л., ГОНТИ, 1934. Хахлов В. А., Поллак А. Материалы к изучению ископаемой флоры Прокопьевской свиты в Кузбассе. Труды Томск. ун-та, 1935, 88.

Чиркова Е. Ф. Материалы к пермской флоре побережья Карского моря, Енисейского залива и западной части полуострова Таймыра вообще (басс. р. Пясины).-Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1941, 19, № 1.

Шведов Н. А. Верхнепалеозойская флора Северо-восточного Пай-хоя. Палеонтол. сов. Арктики, 1941, вып. 5.

Шведов Н. А. Пермская флора Севера Енисейско-Ленского края. Труды научно-

исслед. ин-та геол. Арктики, 1961, 103.
Ш мальгаузен И. Ф. Beiträge zur Jura — Flora Russlands. Mém. Acad. Sci. de St. Petersbourg, 7 ser., 1879, 27, № 4.
Ш мальгаузен И. Ф. Юрская флора Кузнецкого бассейна и Печорского края.—

Зап. СПб. минер. об-ва, 1881, ч. 16. Ш мальгаузен И. Ф. Описание остатков растений артинских и пермских отложений. — Труды Геол. ком., 1887, 2, № 4.

Arnold Ch. A. Paleozoic seeds. Bot. Rev., 1938, 4, № 5. Eichwald E. Lethaea Rossica. Vol. 1. Ancienne période. I. Text et atlas. Stuttgart, 1860. Florin R. Die Koniferen des Oberkarbons und unteren Perm.— Palaeontographica. Abt. B, 1940, 85, Lief. 5.

Halle T. G. Palaeozoic plants from Central Shansi.— Palaeontol. sinica, Ser. A, 1927, 2, fasc. 1.

Kawasaki S. The flora of the Heian System. Pt. 1.—Bull. Geol. Surv. Chosen, (Korea), 1927, 6. Kawasaki S. The flora of the Heian System. Pt. 2.— Bull. Geol. Surv. Chosen, 1934.

6, № 4.

Lindley J., Hutton W. The fossil flora of Great Britain. Vol. 1-3. London, 1831-1837.

Seward A. C. Fossil plants. Vol. 3. Cambridge, 1917.
Seward A. C., Sahni B. Indian Gondwana plants: a revision.—Palaeontol. indica,
N. S., 1920, 7, N 1.

Zalessky M. D. Observation sur quelques végétaux fossiles nouveaux.—Bull. Soc. géol. France. Sér. 4, 1929, 29, fasc. 3—5.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ 1

Таблица І

Noeggerathiopsis ensiformis Zal. Воркутская серия. Нижняя пермь

I,—5. Воркутское месторождение, обн. 36 (сев. часть) 9 и 11 м выше пласта О₄, горизонт О_h. 5— часть отпечатка × 3 для показания ветвления жилок. 3 — неотип. 3029/13, 1, 182, 179, 177.
 6 и ба. Там же, скв. К-124, глуб. 61,4—62,1 м, 1 м ниже пласта VIII, верхняя часть

6 и 6a. Там же, скв. K-124, глуб. 61,4—62,1 м, 1 м ниже пласта VIII, верхняя часті пакета N. 6a: \times 3. (микроструктуру см. на табл. XXXII, 1, 1a). 3003/121.

Таблица II

Noeggerathiopsis loriformis sp. nov. Воркутская серия. Нижняя пермь

1—4, 48. Левый берег р. Адьзвы в среднем течении, в 1 км ниже порога Бурундук-кось, верхняя часть обн. 9, слой 5 (обн. 41 А. Ч.). выше пласта 12 А. Ч., верхневоркутская свита. 2a: \times 2; 3a, 4a: \times 3. 1—голотип. 3062/458, 478a, 476.

Таблица III

Noeggerathiopsis loriformis sp. nov. Воркутская серия. Нижняя пермь

1, 2. Левый берег р. Адзывы в среднем течении, в 1 κ м ниже порога Бурундук-косы, верхняя часть обн. 9, слой 5 (обн. 41 А. Ч.), выше пласта 12 А. Ч. На I вверху слева — Nephropsis sp. [2a — (κ фиг. 2), верхушка с зубчатостью, сфотографировано в спирте: \times 5. Микроструктуру листьев, изображенных на I, см. на табл. XXXII, 2, 2a.] 3062/468, 414.

Таблица IV

Noeggerathiopsis recta sp. nov. Воркутская серия. Нижняя пермь

1—5, 7. Интинское месторождение, отвалы шахты 9, породы кровли пласта X, пакет H. $1a: \times 5$ к 1; $3a: \times 3$ к 3; $7: \times 5$. [Микроструктуру листьев, изображенных на 1 и 2, см. на табл. XXXIV, 3 и 4 (соответственно)] 3030/104, 116, 113a, 77, 77a. 6. Там же, отвалы шахты 2, породы почвы и кровли пласта V, $\times 2$. 3030/34.

9 Μ. Φ. Ηεδόγρτ 129

¹ Все фигуры в натуральную величину, кроме особо помеченных. На таблицах XXXII—XXXIX увеличения не проставлялись (см. в объяснениях к таблицам). На таблицах XXXII—XXXVIII белыми стрелками показаны дорзальные желобки.

Noeggerathiopsis hypoglossa sp. nov. Воркутская серия. Нижняя пермь

8. Воркутское месторождение, обн. 36, 11 м выше пласта О4, горизонт Ов. Голотип. 3029/172.

Таблица V

Noeggerathiopsis lineata sp. nov. Воркутская серия. Нижняя пермь

- Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 1, породы, пласта X, пакет К. Голотип. [Микроструктура этого листа приведена на табл. XXXV, 2, 2a.] 3039/157.
 Там же, отвалы шахты 2, верхи пакета N. 3039/37.
 Там же, шурф 5, низы пакета N или пакета О. 3039/125.

Noeggerathiopsis lanceolata sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

- 4, 4a. Воркутское месторождение, скв. К-154, глуб. 311 м, горизонт M_b . $4a: \times 2$. 3003/242.
- 5. Там же скв. К-171, глуб. 229,4 м, 6 м ниже пласта O_1 , горизонт $O_{\rm b}$. $5a: \times 2$. 5 — голотип. 3003/272.

Таблица VI

Noeggerathiopsis singularis sp. nov. Воркутская серия. Нижняя пермь

- 1. Воркутское месторождение, обн. 39, слой 450, пакет К, породы пласта К2. Голотип. 3003/321.
- 2. Там же, обн. 39, пакет K, породы пласта K₂. [Микроструктуру этого листа см. табл. XXXVI, 4.] 3038/33.
- 3 и 4. Интинское месторождение, отвалы шахты 9, породы кровли пласта X, пакет Н. [Микроструктуру листа, изображенного на 3, см. на табл. XXXVI, 2, 2a.] 3030/188, 239.
- 5 и 6. Правый берег р. Седь-поль, левого притока р. Кожима, обн. 4, слой 2, 35 м выше пласта IV, основание пакета К. 3046/57, 15.

Таблица VII

Noeggerathiopsis singularis sp. nov. Воркутская серия. Нижняя пермь

- 1 и 2. Правый берег р. Седь-иоль, левого притока р. Кожима, обн. 4, слой 2,35 м выше пласта IV, основание пакета К. 3046/61, 66.
- 3. Воркутское месторождение, обн. 36 (северная часть). 5,5 м выше пласта O_4 , горизонт O_h . 3029/26.
- Воркутское месторождение, отвалы шахты 16, породы пластов Н₄—Н₅. [Микроструктуру этого листа см. на табл. XXXVI, 1, 1a.], 3038/130 5. Хальмерьюсское месторождение, скв. XK-166, глуб. 127,9 м, пакет N или O. 3053/82.

Таблица VIII

Noeggerathiopsis singularis sp. nov. Воркутская серия. Нижняя пермь

- 1—3. Воркутское месторождение, обн. 39, породы пласта K_1 . 1 и 3; \times 2. 1a и 3a рисунки в натуральную величину соответственно с 1 и 3. 3038/46, 34, 34a. 4. Там же, отвалы шахты 11, породы пласта H_5 . [Микроструктуру этого листа см. на табл. XXXVI, 3.] 3038/95.
- Там же, отвалы шахты 9, породы пласта J₄. ×2. 3029/369.

Таблица IX.

Noeggerathiopsis singularis sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

1. Воркутское месторождение, обн. 36 (северная часть), пакет О; 7 м и ниже пласта О4. горизонт Оа, ×5/7, 3029/121. 1) + 3 (4)

> Noeggerathiopsis attenuata sp. nov. Воркутская серия. Нижняя пермь

- 2. Интинское месторождение, отвалы шахты 2, породы почвы и кровли пласта V, пакет L. 3030/32.
- 3. Верхнесырьягинское месторождение, р. Четвертая, обн. 36—37, слой 29 (Егоров, 1941 г.). Голотип. 3011/3.
- 4, 4a. Хальмерьюсское месторождение, скв. ХК-4, глубина 139,2 м, условно пакет M—N. 4a: \times 2. 3031/13. 5. Там же, глуб. 116,3 м, условно пакет M—N. 3031/14.

Таблица Х

Noeggerathiopsis Clercii (Zal.) Radcz.

Печорская серия. Верхняя пермь

- 1 и 2. Ручей Шом-шор (Угольный), в 145 км от устья р. Адзывы (обн. 32 А.Ч.) (За-лесский 1914, табл. II, фиг. 5). Фиг. 1 лектотип. 572/11, 13.
- 3. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, правый берег р. Нямда-юнко в верхнем течении,
- обн. 332. 3048/346.
 4—8. Правый берег р. Адзьвы в среднем течении, Уголь-щелья, обн. 3 (обн. 32 А.Ч.), сл. 60; 7 м ниже пласта 6-М. 4а пильчатая верхушка листа, изображенного на 4, сфотографировано в спирте:

 √5. 3062/159, 207, 177, 161, 165.

 9. Там же, обн. 3 (обн. 32 А. Ч.), слой 40, 23 м выше пласта 10-М. 3062/32.

 10. Там же, обн. 3 (обн. 32 А. Ч.), слой 71, 9 м выше пласта 5-М. 3062/287.

 11—15. Там же, обн. 3 (обн. 32 А. Ч.), слой 43, 10—12 м ниже пласта 9-М. 3062/88, 83, 87, 80, 786.
- 87, 80, 78a.
- Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-5, пакет Д, кровля пласта д₁₂. 3041/17.
- 17. Там же, обн. П-6, кровля пласта г₁₀. 3041/116.
 18—19. Правый берег р. Адзьвы в среднем течении, Уголь-щелья, обн. 3 (обн. 32 А. Ч.), слой 15, 8 м ниже пласта 11-М. 3062/17, 15:
- 20. Левый берег р. Адзьвы в среднем течении, выше Уголь-щелья, основание обн. 5 (обн. 33 А. Ч.), слой 9. 3062/351.

 21. Левый берег р. Сыр-яги, выше ручья Центрального, обн. 23. 3006/20.

 22. р. Силова, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-5, пакет Д-Г. [Микроструктуру этого листа см. на табл. ХХХVII, 1.] 3002/9.

Таблица XI

Noeggerathiopsis Clercii (Zal.) Radcz.

Печорская серия. Верхняя пермь

1. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, р. Хей-яга в среднем течении, каньон, обн. 8. пакет Е-Д. 3009/53.

Noeggerathiopsis postera sp. nov.

Печорская серия. Верхняя пермь.

- 2, 2a, 3. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, правый берег р. Нямда-юнко, в верхнем течении; обн. 332, пакет Б условно. 2a и $3: \times 2$. 2— голотип. 3048/348, 343. 4. Там же, левый берег р. Нямда-юнко, ниже устья рч. Тальбей-шор, обн. $65, \times 2$.
- 3048/230.

Noeggerathiopsis brevis sp. nov.

Печорская серия. Верхняя пермь

- 5—8. Правый берег р. Силогы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-6, кровля пласта г₁₁. 8— чешуевидный лист, \times 2. 5— голотип. 3041/159, 151*в*, 154, 162. 9. Там же, обн. П-6, кровля пласта г₁₁. 3041/88.
- Левый берег р. Сыр-яги в среднем течении, обн. 11, сл. 2, ×2, 3040/52.

11

Таблица XII

Noeggerathiopsis synensis Zal. Печорская серия. Верхняя пермь

1—4. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-5, пакет Д, кровля пласта μ_1 2, 3 и 4 увеличенные μ_2 отпечатки с образца, изображенного на 1. На 2: «а» — участки минерализованной корочки с междужильными промежутками в виде редких, тонких ребрышек; «в» — поверхность отпечатка под корочкой с более частыми бороздками и ребрышками. I — неотип. [Микроструктуру листа, изображенного на 3, см. на табл. XXXVIII 1, а листа, изображенного на 4— на табл. XXXVIII, 2.] 3041/106.

5. Там же, обн. П-6, пакет Б, почва пласта 62. [Микроструктуру этого листа см. на табл. XXXVII, 3, 3a.] 3041/248.

Таблица XIII

Noeggerathiopsis synensis Zal. Печорская серия. Верхняя пермь

1. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-6, пакет Γ . кровля пласта Γ_{10} . \times 2. 3041/108.

2. Там же, обн. П-5, пакет Д, кровля пласта д₁₂. $\times 2$ [Микроструктуру этого листа 'см. на табл. XXXVII, 4].

3 и 3а. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег р. Нямда-юнко, ниже устья р. Тальбей-шор, обн. 66, пакет Г условно. 3048/255.

4 и 5. Левый берег р. Сыр-яги в среднем течении, обн. 12. 3040/159, 160.

Таблица XIV

Noeggerathiopsis synensis Zal. Печорская серия. Верхняя пермь

Правый берег р. Сыр-яги, в среднем течении, обн. 11, слой 4. 3040/94.
 Там же, обн. 12. 3040/165а

3. Там же, обн. 11, слой 5; сf. 3040/97n.

4 и 5. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-6, пакет Б, почва пласта 62. 3041/1292, 287.

Там же, обн. П-6, пакет В, почва пласта в₆. 3041/235.

7. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег р. Нямда-юнко, ниже устья р. Тальбей-шор, обн. 66, пакет Г условно. 3048/250.

Там же, левый берег р. Тальбей-шор, обн. 113, пакет 3 условно (Шмелев, 1946 г.). 3048/315.

Таблица XV

Noeggerathiopsis synensis Zal. Печорская серия. Верхняя пермы

I и Ia. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег р. Нямда-юнко, ниже устья ручья Тальбей-шор, обн. 65, условно пакет Г. $Ia: \times 2$. [Микроструктуру этого листа см. на табл. XXXVII, 2, 2a.] 3048/229. 2 и 2a. Там же, левый берег р. Тальбей-шор, обн. 113, условно пакет $3.3a: \times 3$

3048/317.

Левый берег р. Rоркуты, выше ручья Анур-яги, обн. 36 условно в пределах пакетов Л-3. 3005/19а.

Левый берег р. Сыр-яги, в среднем течении, обн. 12. ×2. 3040/156.

Таблица XVI

Noeggerathiopsis obovata sp. nov. Печорская серия. Верхняя пермь

1, 1a. Левый берег р. Сыр-яги, в среднем течении, обн. 7, низы серии. $1a: \times 2$. Голотип [Микроструктуру этого листа см. на табл. XXXVIII, 3.] 3040/11. 2. Там же, середина обн. 12. 3040/179.

Воркутская серия. Нижняя пермь.

3. Воркутское месторождение, отвалы шахты 9, пакет J, породы, сопровождающие пласт J₄. 3029/379.

- Там же, скв. К-69, глубина 50 м, пакет О, горизонт О $_a$. 3003/113. Там же, отвалы шахты 16, пакет Н, породы пластов Н $_4$ Н $_5$, 3038/108.
- 6. Хальмерьюсское месторождение, скв. ХК-25, глуб. 62,94 м, верхи пакета N, кровля пласта 23. 3031/77а.

Таблица XVII

Noeggerathiopsis candalepensis Zal.

Печорская серия. Верхняя пермь

- 1. Левый берег р. Сыр-яги, ниже ручья Промежуточного, обн. 7, слой 27, сырьягинская свита. Под знаком «а» Zamiopteris sp. 3006/10.
- 2. Правый берег р. Адзьвы в среднем течении, Уголь-щелья, обн. 3, сл. 11 (обн. 32 А. Ч.), 41 м ниже пласта 11 — М. 3062/6.
- 3. Там же, обн. 3, слой 43, 11 м ниже пласта 9-М. 3062/57а.

Таблица XVIII

Noeggerathiopsis sylovaensis sp. nov.

Печорская серия. Верхняя пермь

1—3. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-6, пакет В, почва пласта в₆. На 3 под знаком «а» — Phylladoderma Arberi Zal. 1 — голотип. 3041/224, 231, 225.

Таблица XIX

Noeggerathiopsis sylovaensis sp. nov.

Печорская серия. Верхияя пермь

- 1. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, правый берег р. Нямда-юнко, обн. 37 (Шмелев, 1946 г.). 3048/33.
- 2. Хальмерьюсское месторождение, ручей Незаметный, канава 13, пакет Д, почва пласта д11. 3031/285.
- 3—5. Там же, ручей Незаметный, канава 5, пакет Д, породы почвы пласта д. [Микроструктуру листа, изображенного на 3, см. на табл. XXXVIII, 4, 4a] 3031/171, 193, 200.
- 6. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-6, пакет Г, породы пласта г2. 3041/65.

Таблица XX

Xiphophyllum Kulikii Zal.

Воркутская серия. Нижняя пермь

- 1, 1а. Елецкое месторождение, р. Уса, обн. 10, слой 27, пакет R. 1а:

 3. 3012/23.
 2. Там же, р. Уса, обн. 10, слой 4, пакет R. 3012/19.
 3. Там же, р. Уса, в 16,5 км выше устья р. Елец, обн. 21, слой 5, пакет R. 3012/52.
 4. Воркутское месторождение, обн. 36, на 8 м ниже пласта VIII, нижняя часть паке та N. 3038/1.

Таблица XXI

Crassinervia borealis sp. nov.

- 1. Верхнесырьягинское месторождение, скв. ВСК-9, глуб. 108,5 м. 3053/266.
- 2. Воркутское месторождение, обн. 39, слой 450, пакет К, породы пласта К2. 3003/318.

3. Усинское месторождение, скв. УК-21, глуб. 180,2 м, верхи воркутской серии. Голотип. 3053/178.

4. Там же, cкв. УК-22, глуб. 402,54 м. 3053/181.

5. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шурфа, 6, пакет О. × 2. 3039/4.

6. Там же, отвалы шахты 1, пакет К, породы пласта Х. 3039/151.

Crassinervia elongata sp. nov.

Печорская серия. Верхняя пермь

7 и 9. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-5, кровля пласта r_{11} . $7: \times 3$; $9: \times 2$. Голотип. 3041/149, 159.

8. Там же, обн. П-6, кровля пласта $r_{7}, \times 2$. 3041/104.

10. Там же, слой 112, пакет Б-Г (Погоревич, 1946 г.). $\times 2$. 3053/292.

11. Левый берег р. Сыр-яги, в среднем течении, обн. 7, низы печорской серии. $\times 2$.

1.

- 3040/1a.

Таблица XXII

Crassinervia ovifolia sp. nov.

Печорская серия. Верхняя пермь

- 1, 1a Левый берег р. Адзывы, выше Уголь-щелья, обн. 5, слой 9 (обн. 33 А. Ч.). 1a: ×2. 1 — голотип. 3062/361.
- 2. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-6, почва пласта в ∞ 3. 3041/187.

Crassinervia oviformis sp. nov.

Печорская серия. Верхняя пермь

3—4. Правый берег р. Сыр-яги, между устьем и ручьем Промежуточным, обнажение 7к. 3 — голотип. 3007/4,5.

Lepeophyllum trigonum sp. nov.

Печорская серия. Верхняя пермь

- 5 и 6. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, правый берег р. Нямда-юнко, ниже устья ручья Тальбей-шор, обн. 66, пакет Γ условно. 6×2 . 3048/258, 248. 7 и 8. Там же, р. Хей-яга, каньон, обн. 8, в пределах пакетов Е-Д. $\times 3$. 8 голотип.
- 3009/56, 54.
- Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-6, почва пласта б₂. ×2. 3041/282.

Lepeophyllum adzvense sp. nov.

Печорская серия. Верхняя пермь

- 10. Правый берег р. Адзывы в среднем течении, Уголь-щелья, обн. 3 (обн. 32 А. Ч.), слой 143, 11 м ниже пласта 9-М. Голотип. 3062/90. 11. Там же, слой 60; 7 м ниже пласта 6-М. 3062/178.
- 12. Там же, слой 37; 7 м выше пласта 10-М. 3062/29.

Crassinervia subacuta sp. nov.

Печорская серия. Верхняя пермь

13, 13а. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-5, кровля пласта χ_{12} . Голотип. 3041/25, 25а.

Таблица XXIII

Nephropsis rhomboidea Neub.

Воркутская серия. Нижняя пермь

- Воркутское месторождение, отвалы шахты 11, породы пласта Н₅. 3039/76.
 Там же, обн.36а,слой 785а, середина пакета О, горизонт О_а. [Микроструктуру этого листа см. на табл. XXXVIII, 5.] 3010/20.
 Там же, скв. К-I/II, глуб. 119 м, горизонт N_e. 3003/281.
 Там же, скв. К-216, глуб. 108,3 м, 2 м выше пласта V, середина пакета N; 3003/56a.
 Там же, обн. 36 (сверу). 7 м ниже пласта О, горизонт О. 3029/112

Там же, обн. 36 (север), 7 м ниже пласта О₄, горизонт О_a. 3029/112.

6. Там же, скв. K-280, глуб. 202,5 м, пакет О, 10 м ниже горизонта О_{в.} 3053/118.

7—9. Левый берег р. Адзывы, среднее течение, в 1 км ниже порога Бурундук-кось, обн. 9, слой 5 (обн. 41 А. Ч.) выше пласта 12—А. Ч. 3062/453, 473в, 478. 10. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, правый берег р. Нямда-юнко, обн. 1. 3048/28.

Nephropsis integerrima (Schmalh.) Zal.

Воркутская серия. Нижняя пермь

11. Воркутское месторождение, обн. 36 (север), 7 м ниже пласта О4, горизонт О4. 3029/53c.

12 и 12a. Там же, скв. K-52, глуб. 513,2 м. горизонт Na. 12a противоотпечаток к 12. 3003/93, 93a.

Таблица XXIV

Nephropsis semiorbicularis sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

1—3. Воркутское месторождение, обн. 39, породы пласта K_1 . 2 — голотип. 3038/28, 27, 32. 4. Там же, скв. K-147, глуб. 248,5 — 250,4 м, 8,5 м, выше пласта K_5 . 3003/52. 5. Там же, скв. K-153, глуб. 361,87—364,15 м. середина пакета N. Голотип. 3003/234.

6. Хальмерьюсское месторождение, скв. ХК-163, глуб. 163,5 м, условно, по флоре, пакет К. 3053/70.

Nephropsis cochlearis sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

- 7. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 2, верхи пакета N. \times 2. Голотип. 3039/38a.
- Воркутское месторождение, скв. К-99, глуб. 528,4 м, 1 м выше пласта N₅ или 20 м ниже горизонта N_a. 3003/214c.
 Там же, скв. К-65, глуб. 71,4 71,5 м, 19 м выше пласта H₅. 3003/108.

Nephropsis sagittata sp. nov.

Печорская серия. Верхняя пермь

Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег ручья Песцового, правого притока р. Нямда-юнко, обн. 47, пакет Л условно. X3. Голотип. 3048/210.

Nephropsis sp. «a»

Печорская серия. Верхняя пермь

11. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, правый берег р. Нямда-юнко, ниже устья ручья Тальбей-шор, обн. 66, пакет Γ условно. \times 2. 3048/235.

Nephropsis similis sp. nov.

Печорская серия. Верхняя пермь

Хальмерьюсское месторождение, ручей Незаметный, канава 5, пакет Д, породы почвы пласта д4. Голотип. 3031/175а.

Lepeophyllum rostellatum sp. nov. Печорская серия. Верхняя пермь

13. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. П-6, пакет, Б, почва пласта $\mathbf{6_2}$. $\mathbf{\times}2$. Голотип. 3041/259.

Таблица XXV

Vojnovskya paradoxa Neub.

Воркутская серия. Нижняя пермь

1. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 3, породы пласта Ј₉. Голотип. 3039/194.

Таблица XXVI

Vojnovskya paradoxa Neub.

Воркутская серия. Нижняя пермь

Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 3, породы пласта J₂. ×2. 3039/194.

Таблица XXVII

Vojnovskya paradoxa Neub. Воркутская серия. Нижняя пермь

Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 3, породы пласта Ј₉. Плитка аргиллита с отпечатками стробилов, снятая с побега при препарировке, а при фотографировании наложенная на побег в ее первоначальном положении

3. 3039/194.

Таблица XXVIII

Vojnovskya paradoxa Neub. Воркутская серия. Нижняя пермь

1. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 3, породы пласта J_9 . На стебле видны подковообразные листовые рубцы и над ними треугольные (заполненные витреном) рубцы оснований осей стробилов. $\times 2$. 3039/194.

Таблица XXIX

Vojnovskya paradoxa Neub. Воркутская серия. Нижняя пермь

1 и 1а. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 3, породы пласта J_9 . 1 — стробил (с левой стороны побега — второй сверху) с микроспорангиями и одним мегаспорангием; $\times 6$. 1а — микроспорофилл с микроспорангиями. \times 8. 3039/194.

Таблица XXX

Vojnovskya paradoxa Neub. Воркутская серия. Нижняя пермь

1, 1а и 16. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 3, породы пласта J₉. Стробил (с левой стороны побега — первый сверху) с микроспорофиллами, среди которых заметны два — с лепестковидно-расширенными верхушками и с бугорками на них — микроспорангиями. 1: ×2; 1a:6. 16 — микроспорофилл: ×8. 3039/194.

Таблица XXXI

Vojnovskya chalmeriuensis sp. nov. Воркутская серия. Нижняя пермь

1, 1а и 16. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 1, породы пласта X, пакет K. 1a: \times 4; 16— микроспорофилл с микроспорангиями: \times 8. 3039/149.

Vojnovskya paradoxa Neub. Воркутская серия. Нижняя пермь

- 2. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег ручья Песцового, правого притока р. Нямда-юнко, обн. 46, в пределах верхневоркутской свиты. \times 3. 3048/177.
- Воркутское месторождение, отвалы шахты 9, породы пласта J₉. × 3. 3029/379.

Таблица XXXII¹

Noeggerahtiopsis ensiformis Zal. Воркутская серия. Нижняя пермь

l-1a. Микроструктура листа, изображенного на табл. 1, 6, 6a. На породе в виде ребрышек отпечатались дорзальные желобки, черные участки — остатки фитолеймы. $I - \times 20$; $Ia - \times 40$, отраженный свет.

Объяснения к таблицам с XXXII по XL у М. Ф. Нейбург отсутствовали, они составлены для этого издания С. В. Мейеном. Ред.

Noeggerathiopsis loriformis sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

2—2a. Микроструктура листьев, изображенных на табл. III, 1, 2 — отпечаток верхней стороны листа; 2a — отпечаток нижней стороны листа с дорзальными желобками, выраженными точечностью (ряды папилл). $\times 40$, отраженный свет.

Таблица XXXIII

Noeggerathiopsis recta sp. nov. Воркутская серия. Нижняя пермь

1, 1a, 16. Интинское месторождение, шахта № 9, кровля пласта XI, верхневоркутская свита (пакет Н). Голотип 1а, 16 — детали жилкования в средней части листа (1а) и в верхушке (16), \times 5, отраженный свет. Фотографии реплик с нижней поверхности листа см. на табл. XXXIV, 1, 1а. 3090/160.

18, 1г. Там же, кровля пласта X. Фотографии дорзальных желобков, отпечатавшихся

на реплике (препарат 2). Хорошо видны папиллы, окаймляющие желобок. Темная полоса между желобками на 1г соответствует жилке. 1в — прямой проходящий свет, 1г — боковой проходящий свет; ×100. 3090/170.

·Таблица XXXIV

Noeggerathiopsis recta sp. nov. Воркутская серия. Нижняя пермь

1, 1a. Фотографии реплик нижней стороны листа, снятых с голотипа (табл. XXXII, 1). Видны дорзальные желобки, окаймленные папиллами. Жилки не выражены. 1 с препарата 1, 1a с препарата 2, ×100, боковой проходящий свет. 3090/160.

2. 2а. Интинское месторождение, шахта № 9, кровля пласта X, верхневоркутская свита (пакет H). 2 — реплика, снятая с нижней стороны листа, виден раскрытый дорзальный желобок с двумя рядами папилл и жилка над ним в виде темной полосы, \times 120, боковой проходящий свет. 2a — реплика, снятая с верхней стороны листа, \times 40, боковой проходящий свет. 2 — препарат 2, 2a — препарат 1. 3090/170. 3. Микроструктура листа, изображенного на табл. IV, 1. Жилки почти не выражены.

 \times 40, отраженный свет.

4. Микроструктура листа, изображенного на табл. IV, 2. Жилки отпечатались в виде широких плоскодонных бороздок. × 40, отраженный свет.

Таблица XXXV

Noeggerathiopsis recta sp. nov. Воркутская серия. Нижняя пермь

1, 1a, 16, 1в. Интинское месторождение, шахта № 9, кровля пласта XI. Верхневоркутская свита. 1a — детали жилкования в средней части листа, $\times 5$, отраженный свет. 16, 18 — реплика, снятая с нижней поверхности листа (препарат 1); темные полосы между дорзальными желобками соответствуют жилкам. $16-\times 40$; $18-\times 100$; боковой проходящий свет.

Noeggerathiopsis lineata sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

2, 2а. Микроструктура голотипа (табл. V, 1). Дорзальные желобки отсутствуют. 2 структура верхней стороны листа (на угольной корочке); хорошо видны жилки, 2а — микроструктура отпечатка нижней поверхности листа, темные полосы соответствуют междужильным промежуткам; в нижнем правом углу — обрывок угольной корочки с двумя жилками. ×40, отраженный свет...

Таблица XXXVI

Noeggerathiopsis singularis sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

1, 1a. Микроструктура листа, изображенного на табл. VII, 4. Между узкими дорзальными желобками проходят отчетливо выраженные жилки в виде одинарных (1) или двойных (1a) тяжей. Папиллы не сохранились. $\times 40$, отраженный свет.

2, 2а. Микроструктура листа, изображенного на табл. VI, 3. Лист представлен минерализованной корочкой. Более светлые участки соответствуют подстилающей породе, а черные полосы на ней — жилкам. Дорзальные желобки, заполненные породой, в виде узких белых полосок на минерализованной корочке. $2 - \times 20$; $2a - \times 40$; сфотографировано в спирте в отраженном свете.

3. Микроструктура листа, изображенного на табл. VIII, 4. Дорзальные желобки в основании листа; верхний желобок только начинается; жилки не выражены; папиллы

не сохранились. ×40, отраженный свет.

4. Микроструктура листа, изображенного на табл. VI, 2. Дорзальные желобки отсутствуют. ×40, отраженный свет.

Таблица XXXVII

Noeggerathiopsis clercii (Zal.) Radcz.

Печорская серия. Верхняя пермь

1. Микроструктура листа, изображенного на табл. Х. 22. Дорзальные желобки отпечатались на породе отчетливо, жилки не выражены. ×40, отраженный свет.

Noeggerathiopsis synensis Zal.

Печорская серия. Верхняя пермы

2, 2a. Микроструктура листа, изображенного на табл. XV, 1, 1a (левый отпечаток). Хорошо видна интеркаляция дорзальных желобков; жилки почти не выражены (отпечаток нижней поверхности листа). $2 - \times 40$; $2a - \times 20$; отраженный свет. 3, 3a. Микроструктура листа, изображенного на табл. XII, 5. Дорзальные желобки от-

сутствуют: междужильные промежутки отпечатались в виде плоских широких валиков; жилки продольно-ребристые. $3-\times40$; $3a-\times20$, отраженный свет. 4. Микроструктура листа, изображенного на табл. XIII, 2. Дорзальные желобки отпе-

чатались отчетливо, жилки не выражены, ×40, отраженный свет.

Таблица XXXVIII

Noeggerathiopsis synensis Zal.

Печорская серия. Верхняя пермь

- 1. Микроструктура листа, изображенного на табл. XII, 3. Желобки отпечатались на породе отчетливо (второй сверху желобок только начинается); жилки не выражены. ×40, отраженный свет.
- 2. Микроструктура листа, изображенного на табл. XII, 4. Отпечаток желобков на породе, жилки не выражены. \times 40, отраженный свет.

Noeggerathiopsis obouata sp. nov.

Печорская серия. Верхняя пермь

3. Микроструктура листа, изображенного на табл. XVI, 1, 1а. Дорзальные желобки отпечатались на породе в виде высоких узких ребрышек; средний желобок только начинается; жилки не выражены. ×40, отраженный свет.

> Noeggerathiopsis sylovaensis sp. nov. Печорская серия. Верхняя пермь

4, 4а. Микроструктура листа, изображенного на табл. ХІХ, 3 .Отчетливо видны отпечатки дорзальных желобков и жилок между ними на отпечатке нижней поверхности листа. На 4a в нижнем правом углу виден обрывок фитолеймы с ровной поверхностью верхней стороны листа. $4-\times 40;\ 4a-\times 20;$ отраженный свет.

Nephropsis rhomboidea Neub.

Воркутская серия. Нижняя пермь

5. Микроструктура листа, изображенного на табл. XXIII, 2. Видны отпечатки трех проходящих и одного начинающегося дорзального желобка. Жилки не выражены. ×20, отраженный свет.

Таблица XXXIX

Cordaites sp.

Воркутская серия. Нижняя пермь

1, 1a-1ж. Печорский бассейн, район г. Нарьян-Мара, скв. 1, гл. 1113,0—1117,2 м (сборы Ф. И. Енцовой, 1961). I — общий вид обрывка листа, с которого получен препарат кутикулы, $\times 2$. 1a — участок отпечатка с сохранившимися кусочками

фитолеймы, подобными тем, из которых получен препарат, ×40, отраженный свет. 16, 18, 12, 1д, 1е— нижний эпидермис с устьичными полосами; 1е, 1г, 1д, 1е— сфотографировано с фазовым контрастом; 16, 1е, 1д— \times 300; 1е— \times 150. 1ж— верхний эпидермис, сфотографировано с фазовым контрастом; \times 300.

Таблица XL

Samaropsis intaensis sp. nov. Воркутская серия. Нижняя пермь

1-6. Интинское месторождение, отвалы шахты 9, породы кровли пласта X, пакет Н. $1a, 2-6: \times 4.$ 1 — голотип. 3030/127a, 130, 131, 132

Samaropsis rotundiformis sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

7. Воркутское месторождение, северная часть воркутской мульды, скв. К-140, глуб. 562.1 м, верхи пакета N. ×3. Голотип. 3003/30в.

Samaropsis pusilla sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

- 8, 8а. Ст. Хановей в районе устья р. Юнь-яги, скв. 1, слой 99, верхняя часть пакета. R. 8a: ×3.Голотип. 3015/3c.
- 9. Воркутское месторождение, скв. К-303, глубина 284 м, пакет R. imes3. 3053/126.

Samaropsis neglecta sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

10 (рис. а). Воркутское месторождение, западное крыло воркутской мульды, скв. К-154, глубина 447,5 м, пакет N (18 м ниже горизонта Na) ×3. Голотип. 3003/250a.

Samaropsis frigida sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

- 10. Воркутское месторождение, западное крыло воркутской мульды, скв. К-154, глуб.
- 447,5 м, пакет N (18 м ниже горизонта N_a) ×3. 3003/250а.

 11 и 12. Хальмерьюсское месторождение, шурф 5, нижняя часть пакета N или пакет О. 12: ×3. 3039/114a, 131.
- 13, 13a, 14. Там же, отвалы шахты 2, верхи пакета N. 13a и 14: ×3. 13 голотип. 3039/32, 14в.

Samaropsis simplicissima sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

15. Хальмерьюсское месторождение, шурф 5, нижняя часть пакета N или пакет О. ×4. Голотип. 3039/116в.

Таблица XLI

Samaropsis vorcutana Tschirkova.

Воркутская серия. Нижняя пермь

1, 2, 2a, 3. Воркутское месторождение, обн. 39, породы пласта K_1 . 1, 2a и 3: \times 3. 2 — неотип. 3038/35, 18a, 55f.

Samaropsis extensa sp. nov.

- 4, 5, 5a, 6. Интинское месторождение, отвалы шахты 9, породы кровли пласта X, пакет H. 4, 5a и 6: \times 3. 5 голотип. 3030/133, 134, 128a.
- Воркутское месторождение, восточное крыло воркутской мульды, скв. К-509, глуб. 454,65 м, породы почвы пласта К₂. ×3. 3003/179.
 Правый берег р. Седь-иоль, левого притока р. Кожима, обн. 4, на 35 м выше пласта IV, основание пакета К. ×3. 3046/78.
- 9. Воркутское месторождение, обн. 34 (осыпь), условно пакет М. ×3. 3009/74а.

Samaropsis elegans (Dombr. in coll) Neub.

Воркутская серия. Нижняя пермы

10, 10а. Воркутское месторождение, восточное крыло воркутской мульды, скв. К-509глуб. 258,15 м, на 12 м выше пласта H_1 . 10a: $\times 3$. Голотип. 3003/166a. 11. Там же, скв. K-500, глуб. 139—142 м, на 4,52 м ниже пласта H_2 . $\times 3$. 3003/84в

Samaropsis subelegans sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

- 12, 12a. Воркутское месторождение, отвалы шахты 16, породы пласта H₄—H₅. 12a: ×3. Голотип. 3038/128.
- 13. Там же, отвалы шахты 9, породы пласта J_4 . $\times 3$. 3029/379.

Samaropsis stricta sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

- 14. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шахты 3, породы пласта J₉, ×3, Голотип-3039/178.
- 15, 16. Там же, правый берег ручья Водораздельного, обн. 10, на 16 м ниже пласта Јь $\times 3. 3039/218b, 218n.$

Таблина XLII

Samaropsis uncinata sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

- 1 и 1а. Воркутское месторождение, обн. 36, в породах, сопровождающих пласт О4-1a: $\times 3$. 3029/189.
- -4. Хальмерьюсское месторождение, отвалы шурфа 5, нижняя часть пакета N или пакет O. $2a: \times 3;\ 3$ и $4: \times 4.\ 2$ голотип. 3039/119a. 199в, 119c.
- 5, 6. Там же, отвалы шурфа 6, пакет О. ×3. 3039/2,7.

Samaropsis niamdensis sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

- 7-10. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег ручья правого притока р. Нямдаюнко, обн. 46, условно, в пределах верхневоркутской свиты. Все фигуры, кроме 7 и 8, увел. $\times 3$. 9 — обратный отпечаток к 7. 7 — голотип. 3048/147, 148, 149, 151.
- Правый берег р. Седь-иоль, левого притока р. Кожима, обн. 4, на 35 м выше пласта IV, основание пакета К. ×3. 3046/79.

Samaropsis pygmaea sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

12. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левобережье среднего истока р. Надоты, обн. 111, условно, в пределах верхневоркутской свиты. ×3. Голотип. 3048/281.

Samaropsis papillionacea (Dombr. in coll.) Neub.

Воркутская серия. Нижняя пермы

- 13, 13а. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левобережье р. Нямда-юнко, обн. 38, возможно, средняя часть серии. 13а: $\times 2$. Голотип. 3048/62а.
- 14, 15. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. 5-П, кровля пласта d_{12} . $\times 3$. 3041/14,25.

Samaropsis pyramidalis sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

Воркутское месторождение, обн. 39, породы пласта K₁. ×3. Голотип. 3039/49.

Samaropsis salamatica Zal.

- 17, 17а. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег ручья Песцового, правого притока р. Нямда-юнко, обн. 46, условно в пределах верхневоркутской свиты. *17а*: ×3. 3048/95.
- 18. Там же, правый берег р. Нямда-юнко, правого притока р. Нямды, обн. 1, условно, в пределах верхневоркутской свиты. ×3. 3048/9.

Таблина XLIII

Samaropsis polymorpha sp. nov. Воркутская серия. Нижняя пермь

1-6, 6а, б. Интинское месторождение, отвалы шахты 9, породы кровли пласта X. верхняя часть пакета Н. I — голотип. Все фигуры увеличены $\times 4$, кроме 6, которая является натурой к 6a и 66. 3030/125, 124, 113в, 92.

Samaropsis ussensis (Dombr. in coll) Neub.

Воркутская серия. Нижняя пермь

- 7. Верхнесырьягинское месторождение, ×4, cf. 3011/9.
- 8. Елецкое месторождение, обн. 20, слой 14, пакет R. ×3. Голотип. 3012/44а.

Samaropsis seidaeana (Dombr. in coll.) Neub.

Воркутская серия. Нижняя пермь

9. Усинское месторождение, скв. УК-15, глуб. 282,5 м ×3. Голотип. 3053/176.

Samaropsis chalmeriana (Dombr. in coll.) Neub.

Воркутская серия. Нижняя пермь

10, 10a. Хальмерьюсское месторождение, скв. XK-20, глубина 55,5 м, пакет L. 10a:×2. Голотип. Гофрированные листья — Vorcutannularia plicata (Pog. in litt). Neub. 3053/8

Samaropsis punctulata sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

41, 11а. Юго-западный склон хр. Пай-хоя, левый берег ручья Песцового, правого притока р. Нямдо-юнко, обн. 46, условно, в пределах верхневоркутской свиты. 11схематический рисунок с голотипа. 11a: ×3. 3048/96.
12. Там же, обн. 47 в пределах пакетов K-M. ×3. cf. 3048/202.

Samaropsis semilunaris sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

13. Воркутское месторождение, скв: K-294, глуб. 106,61-106,75 м, почва пласта N_4^2 (горизонт Na). ×3. Голотип. 3053/124.

Samaropsis ampulliformis sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

14, 14а, 15. Восточное крыло воркутской мульды, скв. К-425, глуб. 53,2 м, 4,5 м ниже пласта L_1 . 14а, 15: \times 2. 14 — голотип. 3003/142.

Таблица XLIV

Samaropsis triquetra Zal.

- 1. Воркутское месторождение, восточное крыло воркутской мульды, скв. К-57, глубина 313,91—315,54 M, maker M, f. divaricata nov. f. $\times 3$. 3003/102a.
- Воркутское месторождение, отвалы шахты 11, породы, сопровождающие пласт Н₃; совместно основная форма и f. divaricata nov. f. ×3. 3038/89в.
 Там же, обн. 36, породы, сопровождающие пласт О₄. На 7 совместно основная
- форма и f. divaricata nov. f. $\times 4$.5, 5a и 6 f. divaricata nov. f. 3a: $\times 4$; 4a и 5a: $\times 3$. 3029/140, 144, 204, 201, 137.
- 8. Там же, Дальний запад, скв. K-258, глуб. 212,69 м, пакет М. ×3. 3003/7в.
- 9. Хальмерьюсское месторождение, шурф 5, нижняя часть пакета N или пакет О. imes 3.
- 10. Там же, скв. XK-48, глуб. 32,3 м. ×3. 3053/21.

Samaropsis pseudotriquetra sp. nov.

Печорская серия. Верхняя пермь.

11. Правый берег р. Силовой между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. 6-П, почва пласта b₆. ×3. Голотип. 3041/191.

> Samaropsis Golubevii sp. nov. Воркутская серия. Нижняя пермь

12. Елецкое месторождение, канава 11, слой 3, пакет R. ×3. Голотип. 3012/29а.

Таблина XLV

Bardocarpus aliger Zal. Воркутская серия. Нижняя пермы

- 1. Воркутское месторождение, обн. 36, горизонт О_h (O₄). \times 2. 3029/199. 2, 2a. Там же, скв. K-278, глубина 145,5 м, пакет N, 3,54 м выше пласта N₄² 2a: \times 2. 3053/117.
- 3. Хальмерьюсское месторождение, шурф № 6, пакет О. ×2. 3039/8.

Bardocarpus superus Neub. Воркутская серия. Нижняя пермь

Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. 6-П, кровля пласта г₁₁. ×3. 3041/166.
 Левый берег р. Сыр-яги, обн. 7;×3, 3040/18e.

- 6. Хальмерьюсское месторождение, ручей Незаметный, шурф 71, отвалы породы пласта ж₄. \times 3. 3039/238.
- 7. Юго-западный склон Пай-хоя, правый берег среднего истока р. Надоты, обн. 102, пакет И — условно. $\times 2$.
- 8. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. 6-П, в пределах пакетов Б-Г. ×2. 3053/291.
- 9. Правый берег р.Бурадана, левого притока р. Воркуты в ее среднем течении, обн. 170. ×2. 3004/24а.

Таблица XLVI

Bardocarpus superus sp. nov. Печорская серия. Верхняя пермь

I—6. Правый берег р. Силовы, между устьями рек Хальмер-ю и Ярей-ю, обн. 6-П, кровля пласта r_{11} . $\times 3$. I — голотип. 3041/163, 133, 137, 171, 168.

Sulvella brevialata sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

- 7, 7а, 8, 9. Хальмерьюсское месторождение, шурф № 6, пакет О. 7а и 8: ×2. 7 голотип. 3039/7, 7а, 7в.
- 10. Верхнесырьягинское месторождение, скв. ВСК-7, глубина 136 м, пакет N. $\times 2$. 3053/260.
- Правый берег р. Седь-иоль, левого притока р. Кожима, обн. 4,35 м выше IV пласта, основание пакета К. ×2. 3046/49.
 12. 12а. Воркутское месторождение, восточное крыло воркутской мульды, скв. K-52.
- глуб. 185—190 м, породы пласта L₆. 12a: ×2. 3003/94. 13. Хальмерьюсское месторождение, скв. ХК-18, глубина 187,2 м и 25 м ниже пласта 6, середина пакета N. 3031/39.

Sylvella alata Zal.

Воркутская серия. Нижняя пермь

14, 14a. Хальмерьюсское месторождение, скв. ХК-109, глубина 87,71 м. 14a: ×2. 3053/50. 15, 15а. Воркутское месторождение, восточное крыло воркутской мульды, скв. K-126. глуб. 275 м, 86 м выше пласта L_1 . 15а: $\times 2$. 3003/79.

. Таблица XLVII

Sylvella alata Zal.

Воркутская серия. Нижняя пермь

1 и 2. Правый берег р. Седь-иоль, левого притока р. Кожима, обн. 4, 35 м выше 1V пласта, основание пакета К. 1: ×2; 2: ×3. 3046/33, 78.

Sylvella salairica Neub. sp. n. (MS)

3. Кузнецкий бассейн, Киселевск, Дальние Горы, кровля пласта Прокопьевского 11, промежуточные — ягуновские горизонты верхнебалахонской свиты. $\times 3.3033/67$.

Sylvella serotina sp. nov.

Печорская серия. Верхняя пермь

4, 4а, 5, 5а. Хальмерьюсское месторождение, левая вершина ручья Незаметного, основание пакета Д. 4а и 5а: ×2. 4 — голотип. 3031/114, 112.

Cornucarpus kojimensis sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

6, 6а, 7, 7а. Левый берег р. Қожим в 22,5 км от устья, 5 м ниже пласта IX, условно, в пределах пакетов О—N. 6а и 7а: \times 4. 6— голотип. 3046/107, 113.

Samaropsis burundukensis sp. nov.

Воркутская серия. Нижняя пермь

8, 8а, 9, 10, 10а. Левый берег р. Адзьвы, в среднем течении, в 1 км ниже порога Бурундук-кось, обн. 41 А. А. Чернова, выше пласта 12 А. Ч.— условно, верхневоркутская свита. 8а, 9 и 10а: ×3. 10 — голотип. 3062/413в, 415, 455.

Cardiolepis piniformis gen. et sp. nov.

Печорская серия. Верхняя пермь

11, 11a. Правый берег р. Адзывы, Уголь-щелья, обн. 32 — A. Чернова, 10-12 м ниже пласта 9 Матвеева. 11a: ×2. Голотип. 3062/59.

Таблица XLVIII

Nucicarpus piniformis gen. et sp. nov.

Печорская серия. Верхняя пермь

- 1-6, 9. Правый берег р. Адзьвы, Уголь-щелья, обн. 32. А. Чернова, 10-12 м ниже пласта 9 Матвеева (обн. 3, слой 43 Е. С. Рассказовой). 1a, 2, 3: ×2. 1 — голотип. 3062/47, 100, 107a, 109, 119, 95a. 7. Там же, обн. 32 А. А. Чернова, 7 м ниже пласта 6 Матвеева. 3062/174.
- 8. Там же, нижняя часть разреза в обн. 32 А. А. Чернова. 3062/322.

Samaropsis comiana Zal.

10. Правый берег р. Сыр-яги (обн. 16 Г. Чернов). Свита, покрывающая угленоснуютолщу. $\times 3$. (Залесский и Чиркова, 1938, фиг. 73).

Samaropsis borealis Zal.

11. Там же (Залесский и Чиркова, 1938, фиг. 74). ×3.

Samaropsis salamatica Zal.

12. Средний Урал, овраг Саламатский в 4 км от ст. Кишерть по направлению к ст. Шумковой Пермской ж. д. Бардинский ярус, нижняя пермь. $\times 2$. Голотип (Залесский, 1937, фиг. 31).

Samaropsis vorcutana Tschirk.

Воркутская серия. Нижняя пермь

13. Р. Воркута (обн. 40 Т. Пономарева), угленосная толща, $\times 3$. (Залесский и Чиркова, 1938, фиг. 71). Условно пакет К.

Samaropsis triquetra Zal.

14. Средний Урал, овраг Саламатский, в 4 км от ст. Кишерть по направлению к ст. Шумковой Пермской ж. д. Бардинский ярус, нижняя пермь. ×2. Лектотип (нижняя фигура). (Залесский, 1937, фиг. 32).

Sylvella alata, Zal.

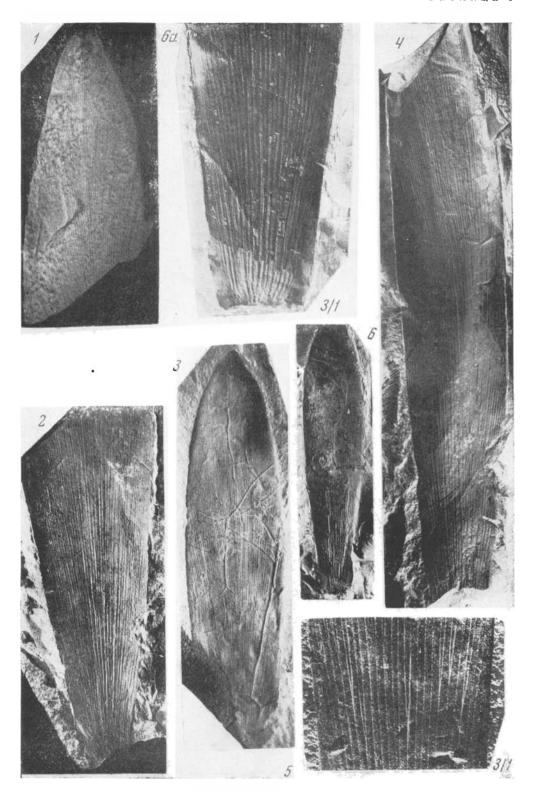
- 15. Урал, левый берег р. Барды, ниже с. Матвеева. Бардинский ярус, нижняя пермь. Лектотип. (Залесский, 1937, фиг. 53).
- Bardocarpus aliger Zal.

 16. Окрестности с. Матвеева на р. Барде, на Урале. Бардинский ярус, нижняя пермь, Голотип (Залесский, 1937, фиг. 56).

Samaropsis insignis Trschirk.

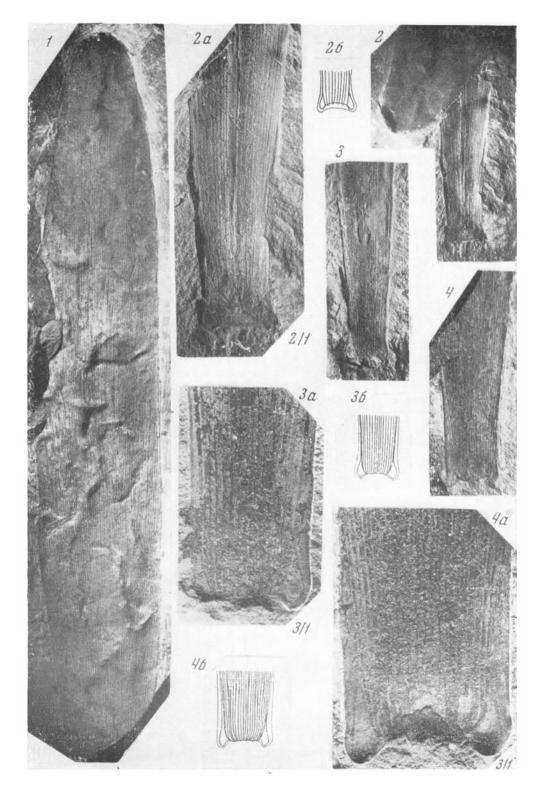
Воркутская серия. Нижняя пермь

 Правый берег р. Воркуты, на северо-восточном крыле сыр-ягинского синклинала (обн. 71 Т. Пономарева). Угленосная толща. ×3. (Залесский и Чиркова, 1938, фиг. 72).



10 М. Ф. Нейбург

Таблица II



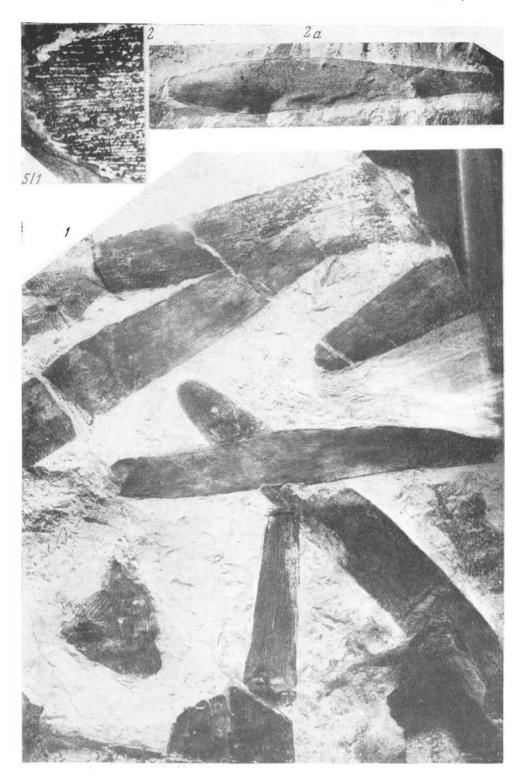
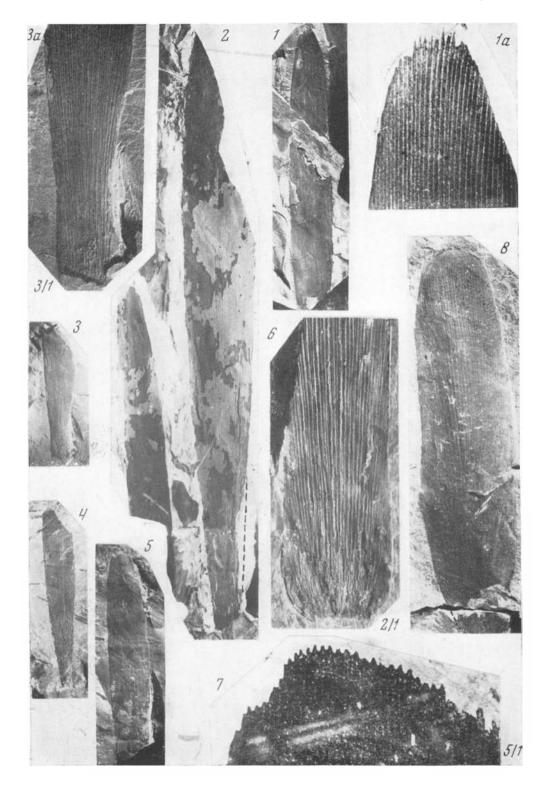
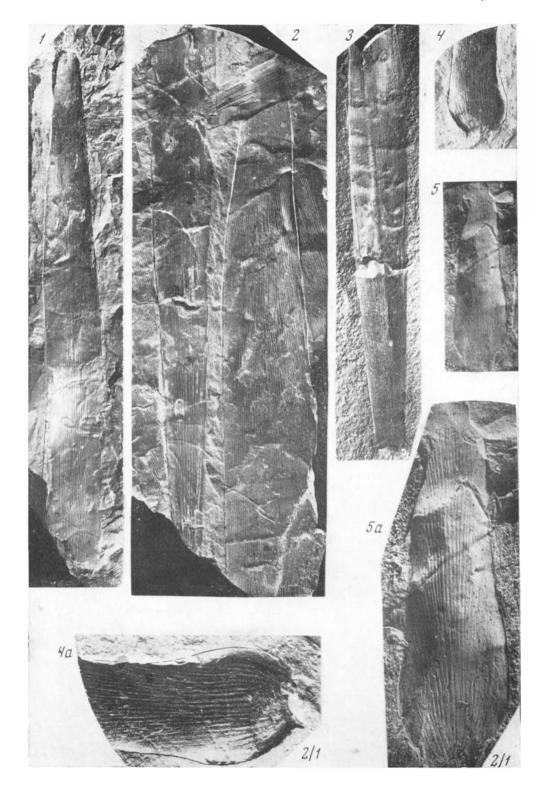
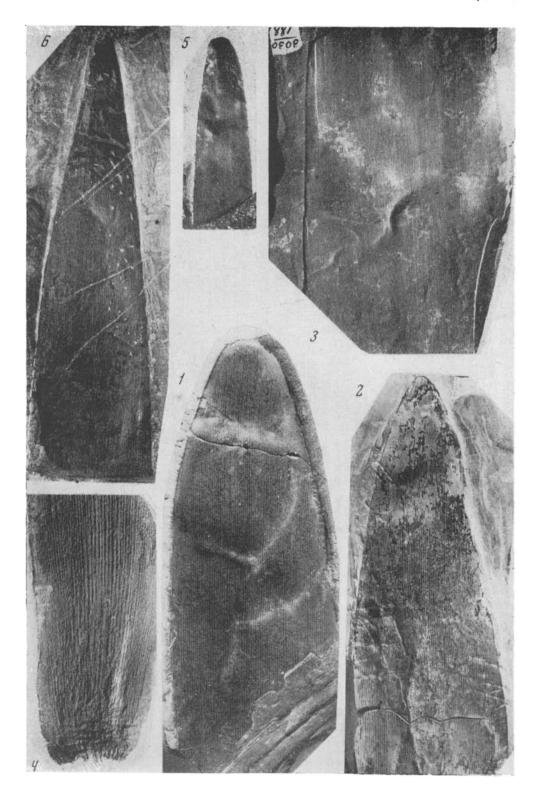
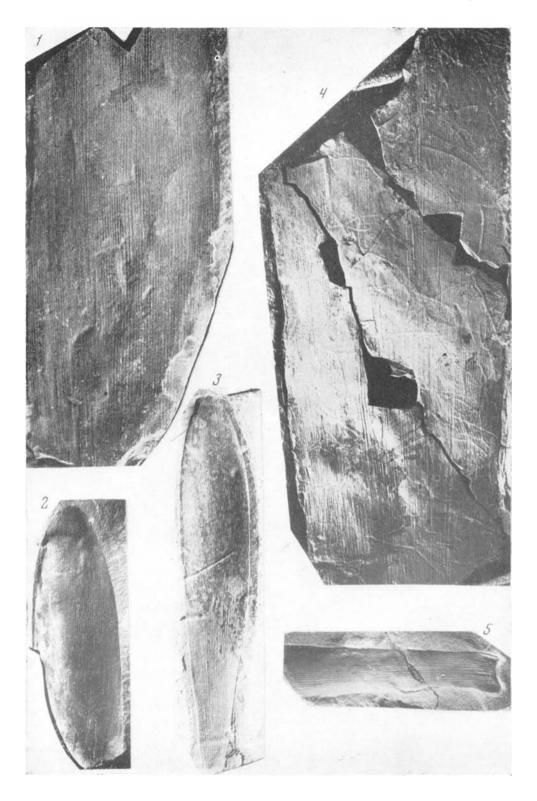


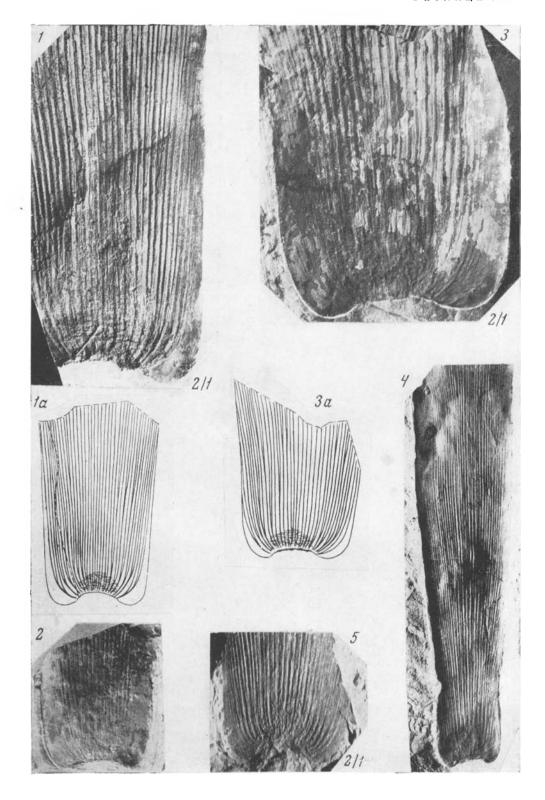
Таблица IV

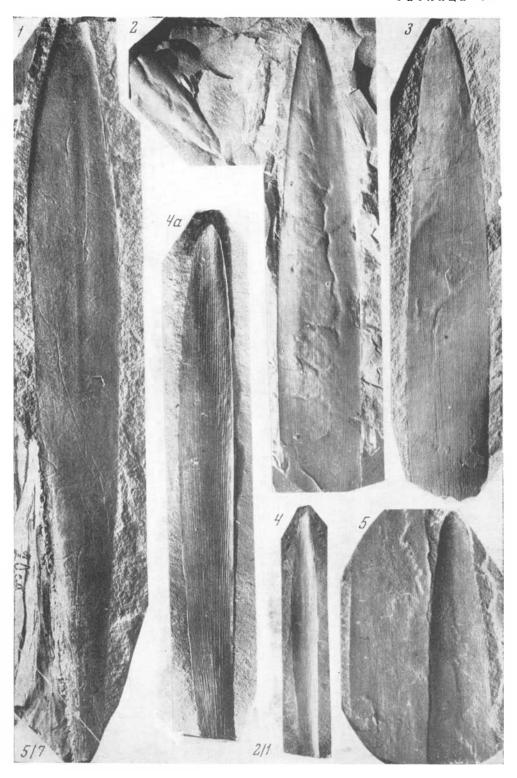




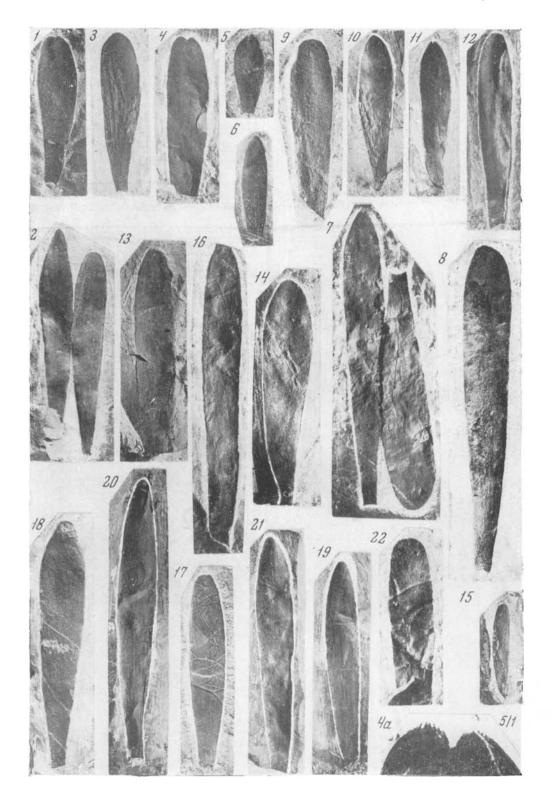








11 М. Ф Нейбург



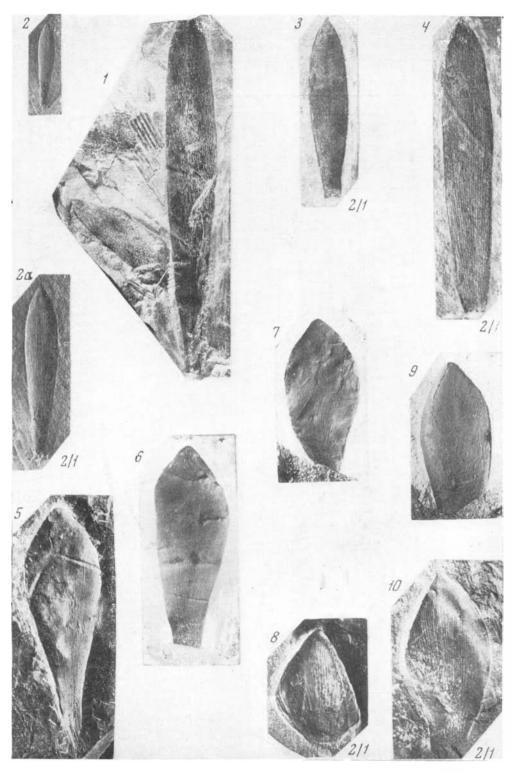
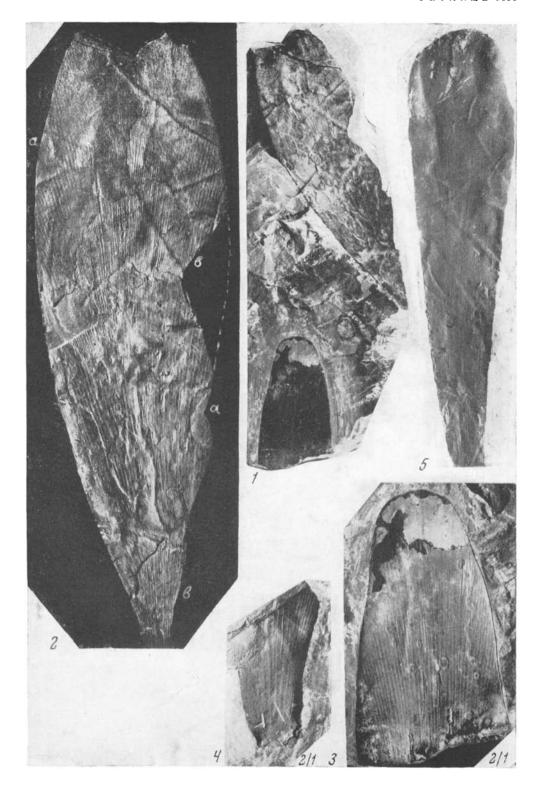


Таблица XII



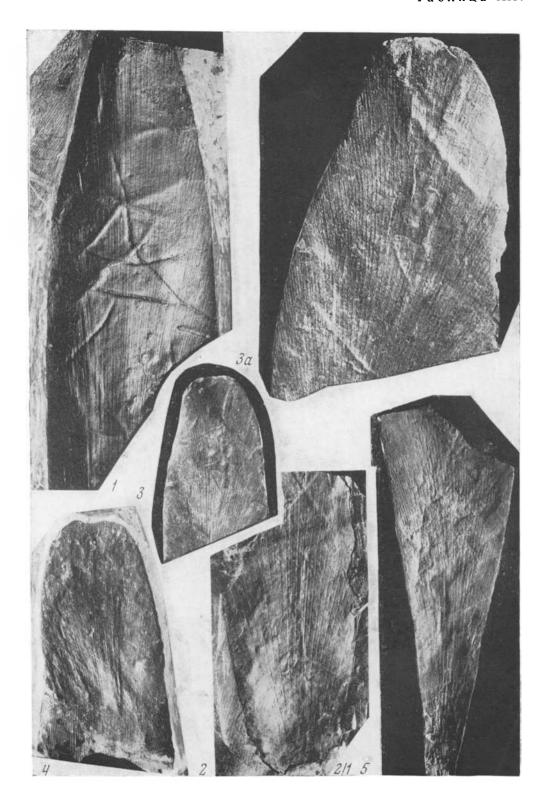
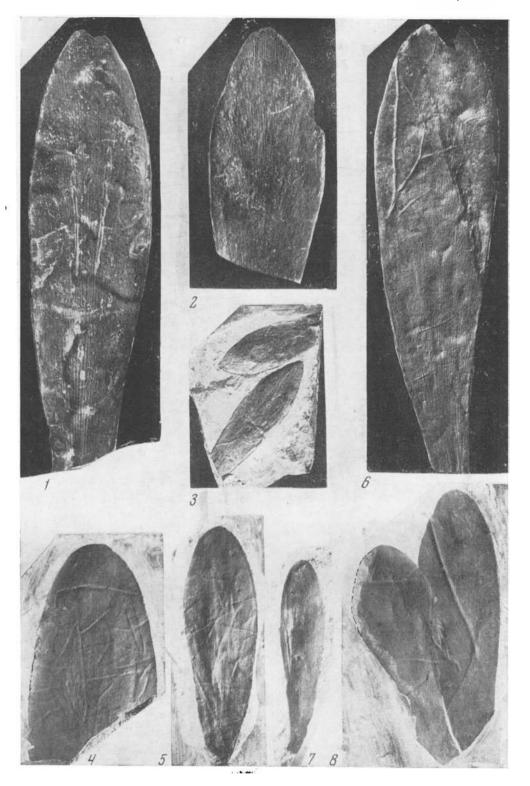


Таблица XIV



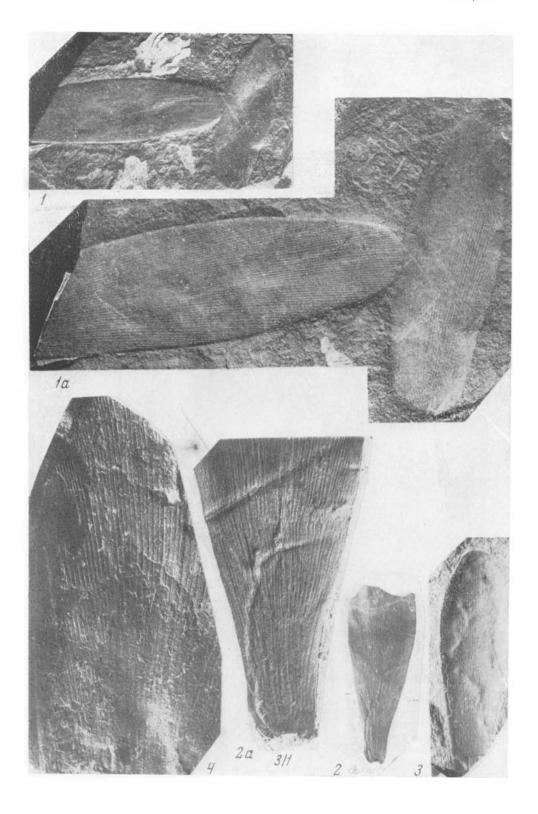
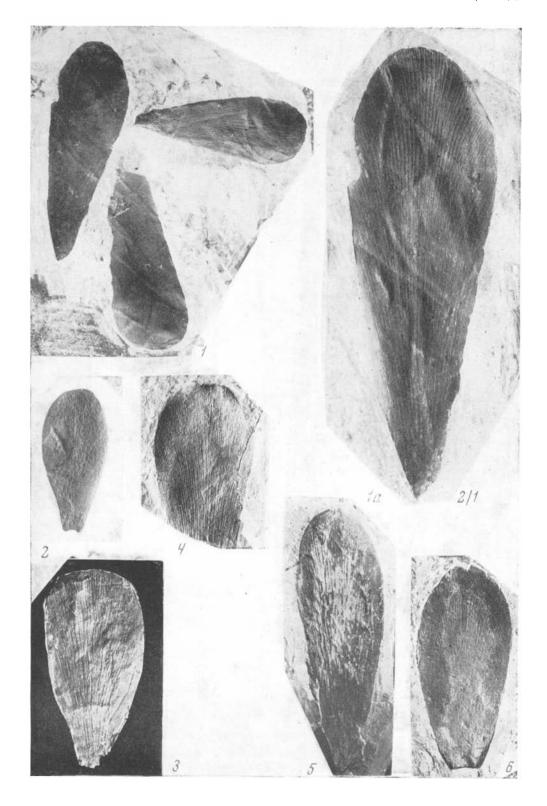
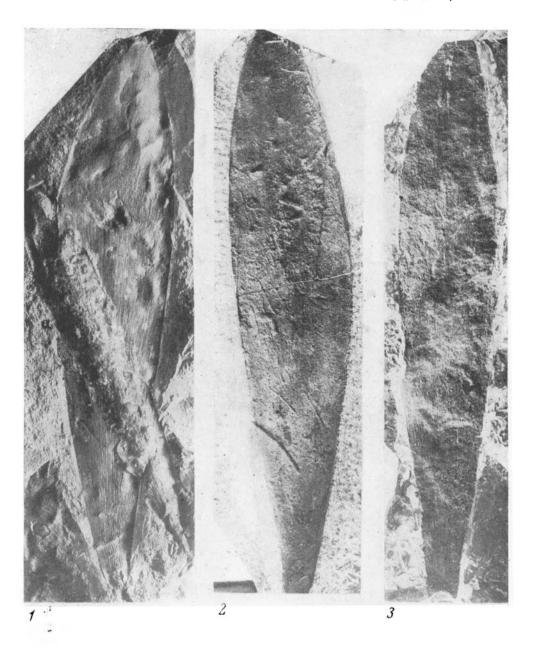


Таблица XVI





12 м. Ф. Нейбург

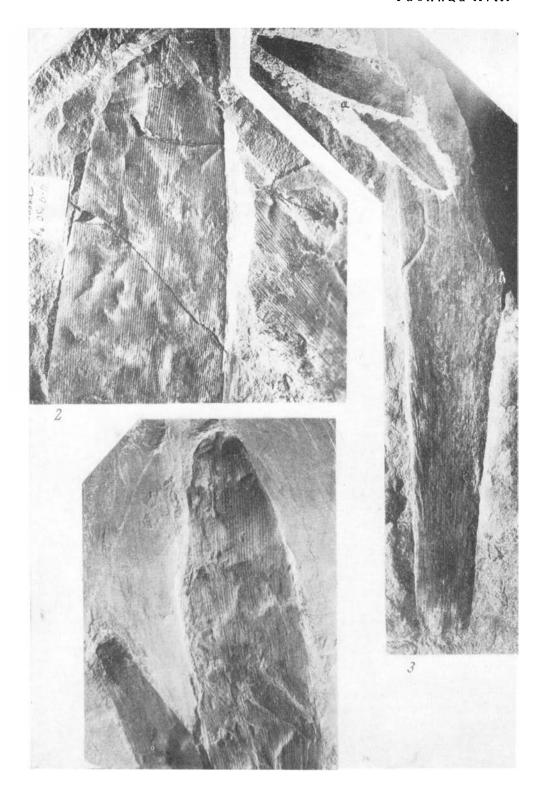




Таблица XX

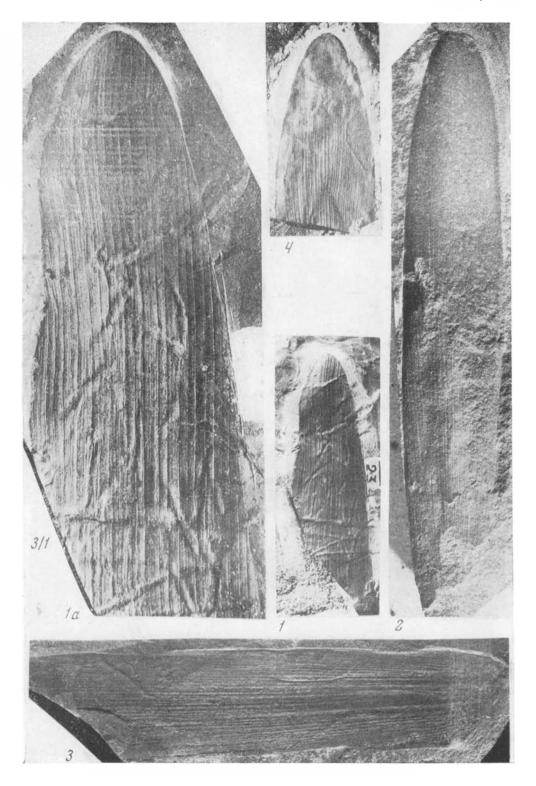


Таблица XXI

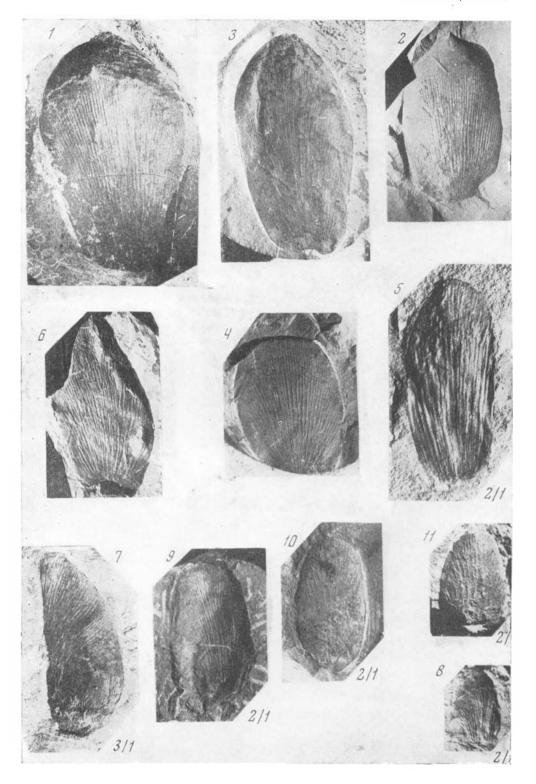
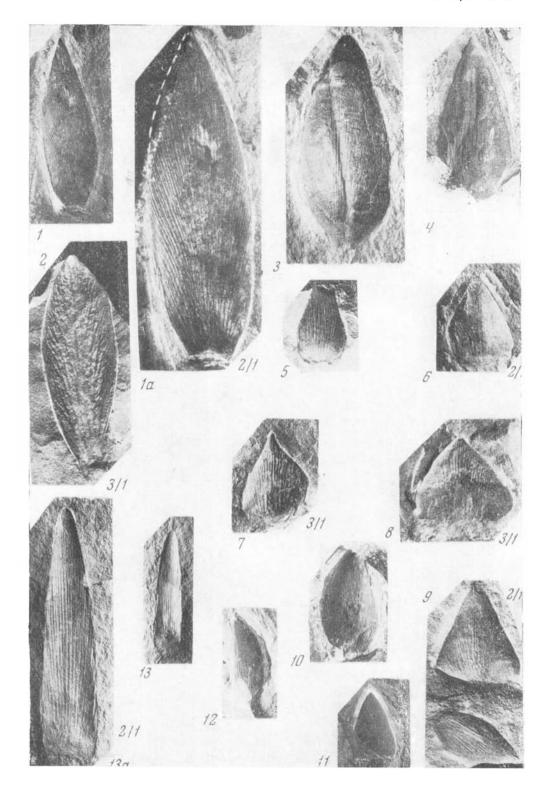
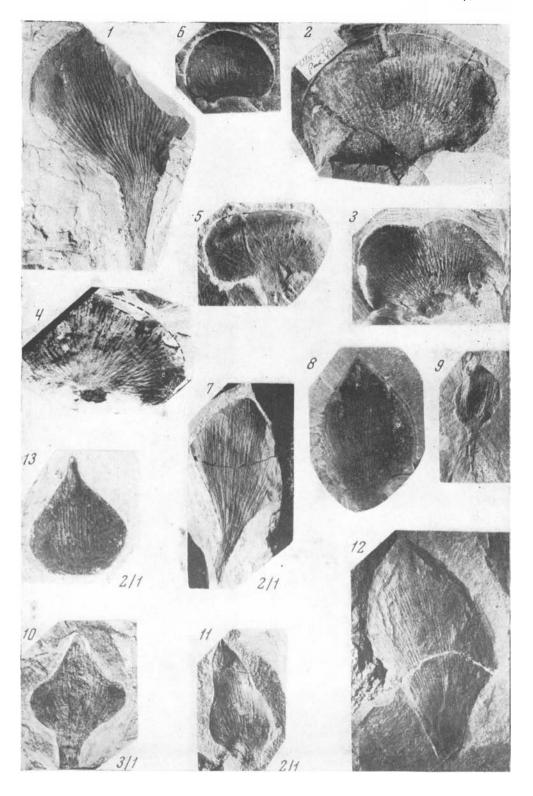


Таблица XXII

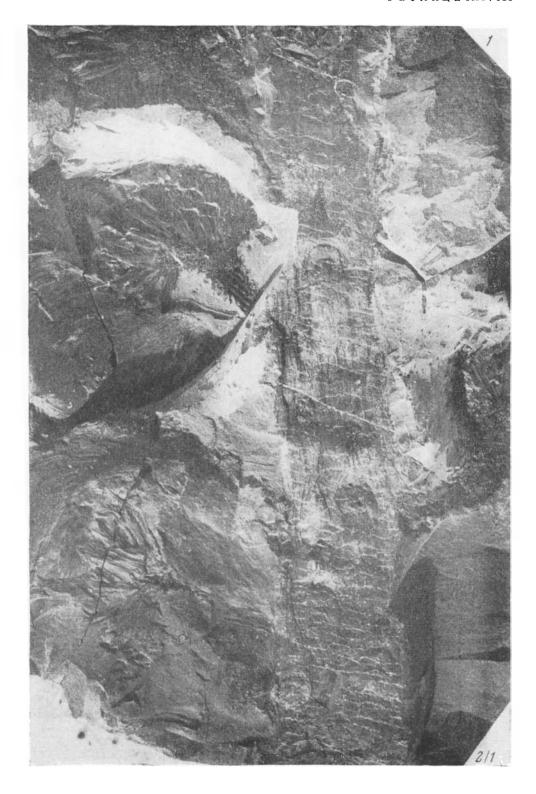


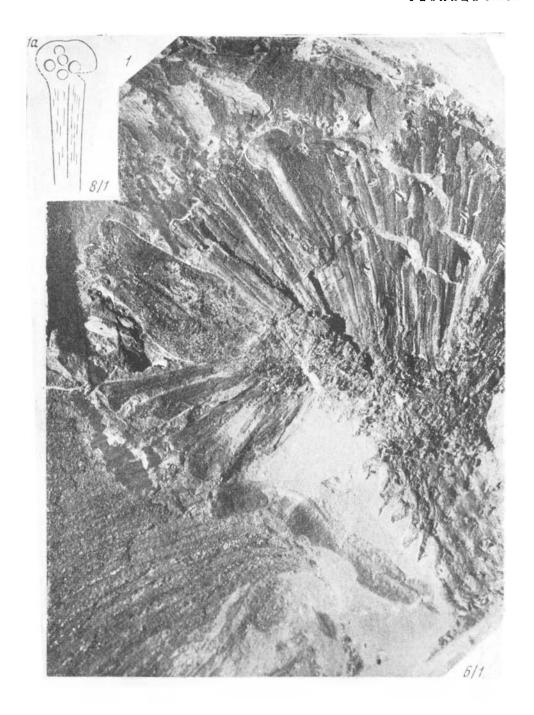


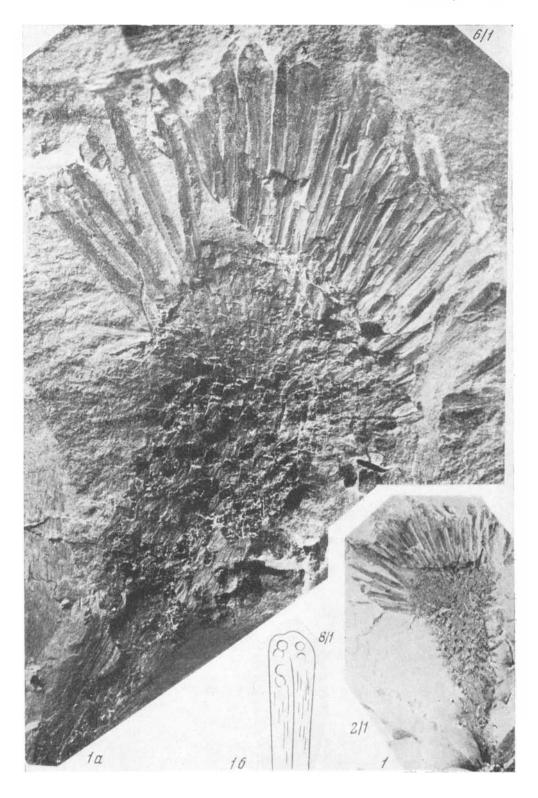


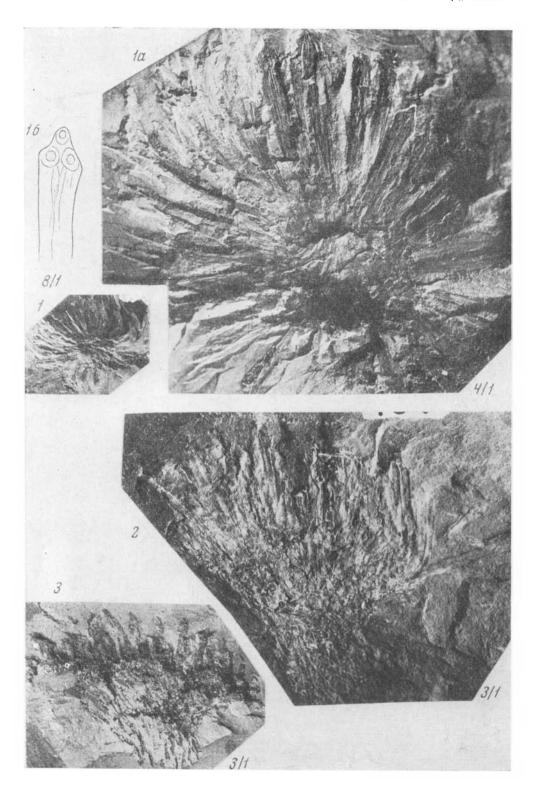


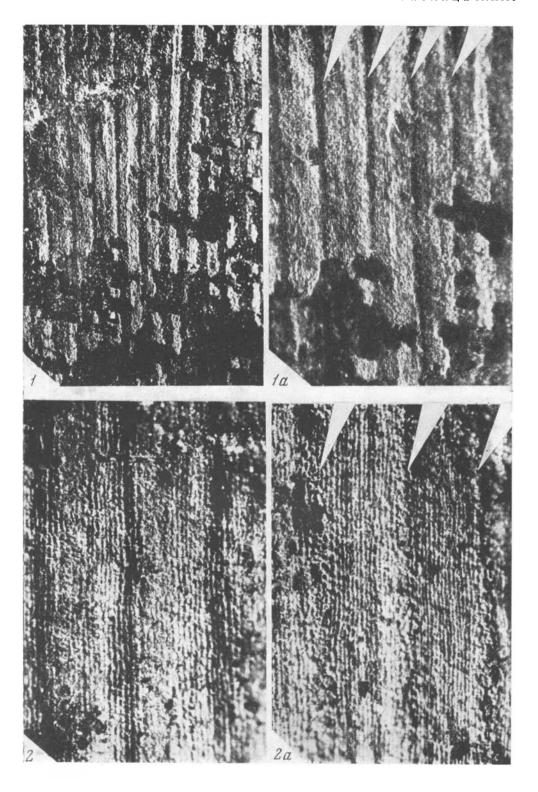


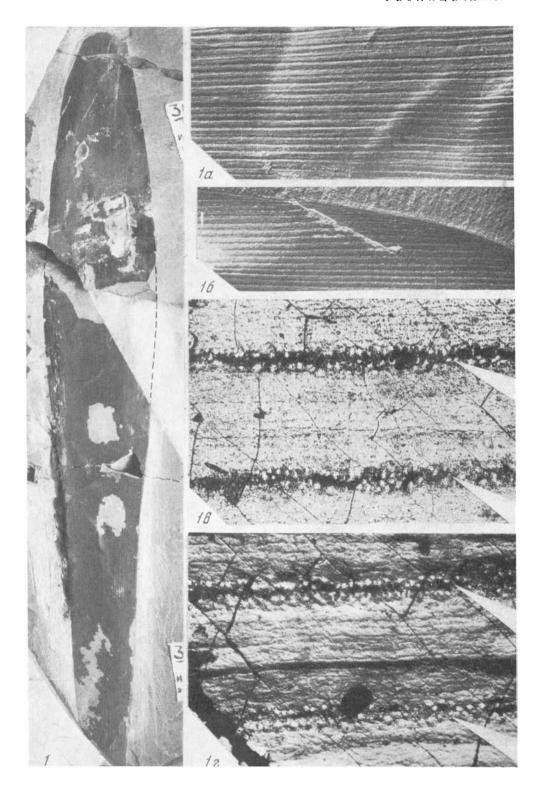




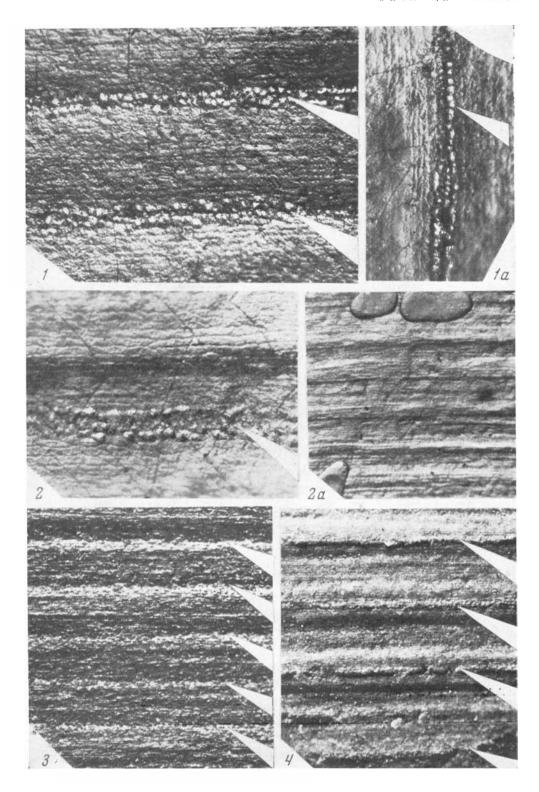


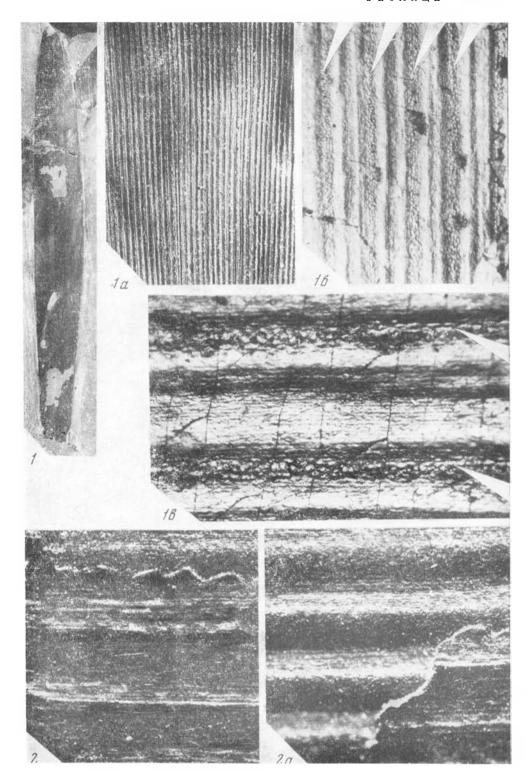




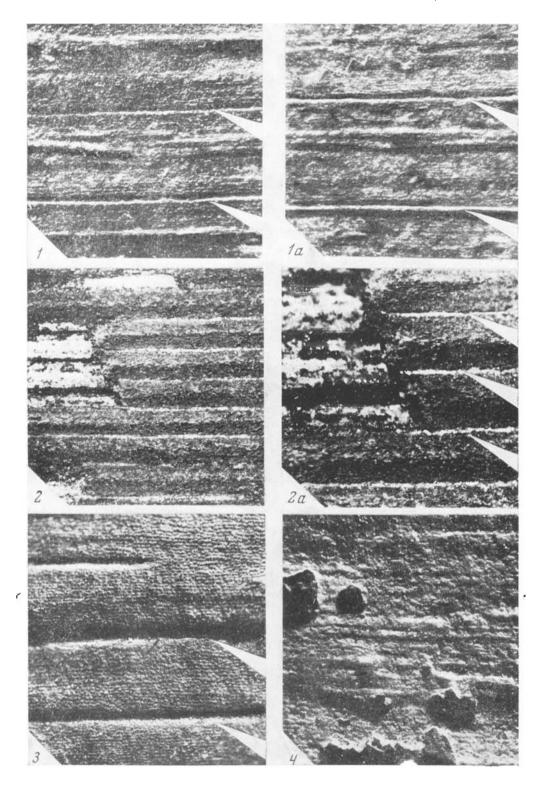


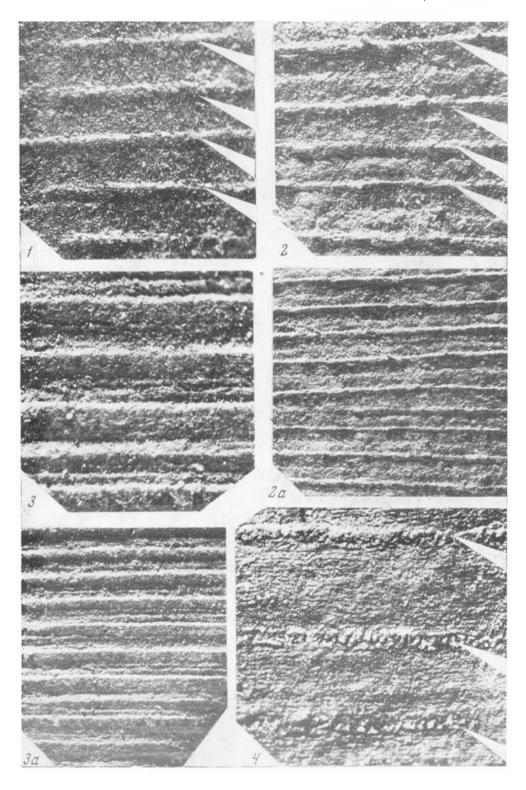
14 м. ф. Нейбург

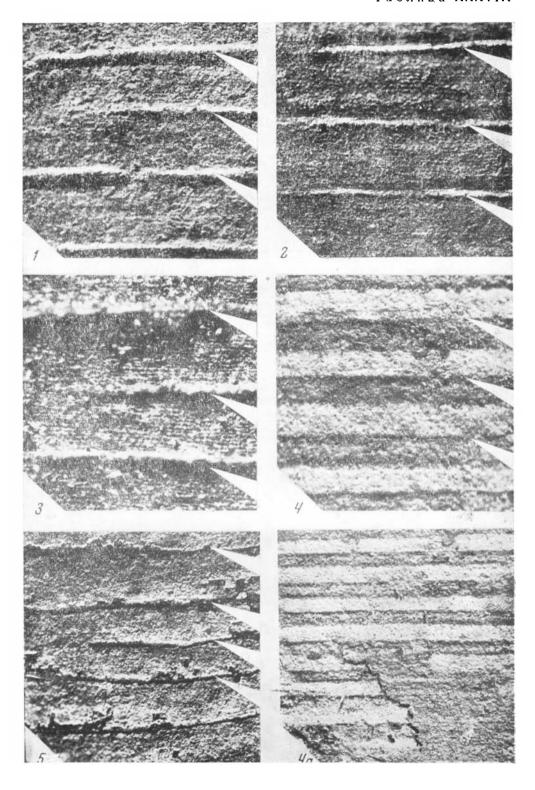




15 м. Ф. Нейбург







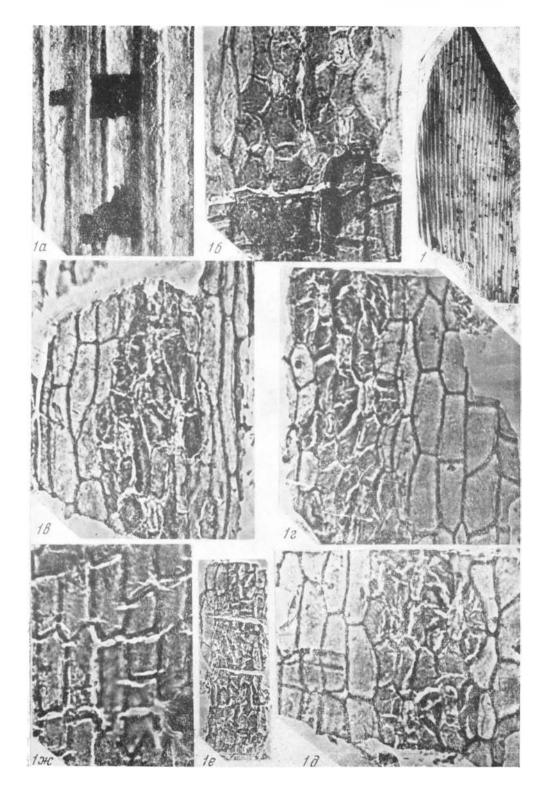


Таблица XL

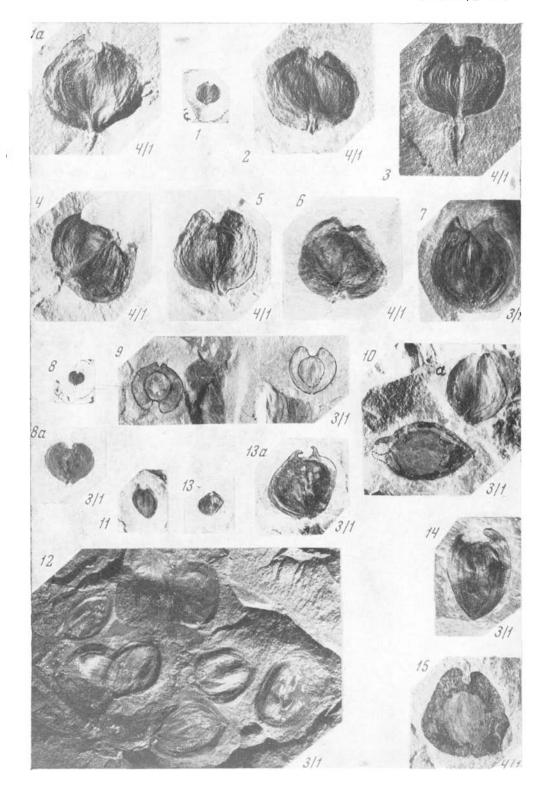
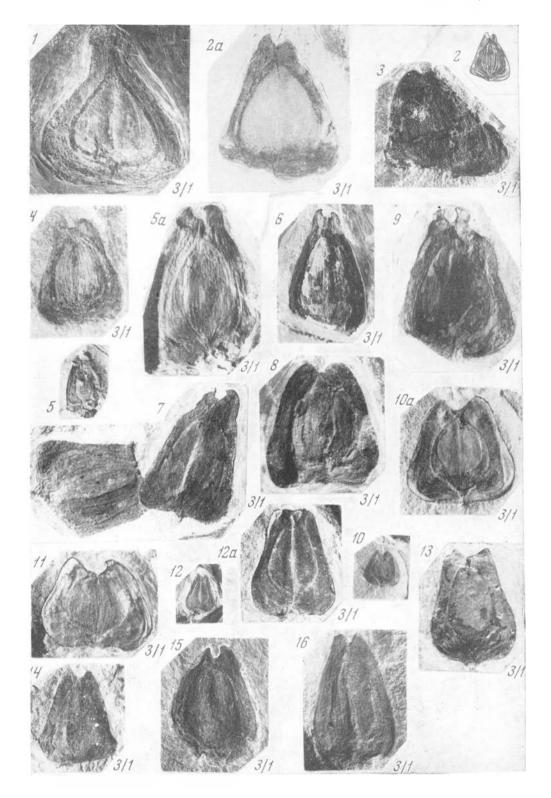


Таблица XLI



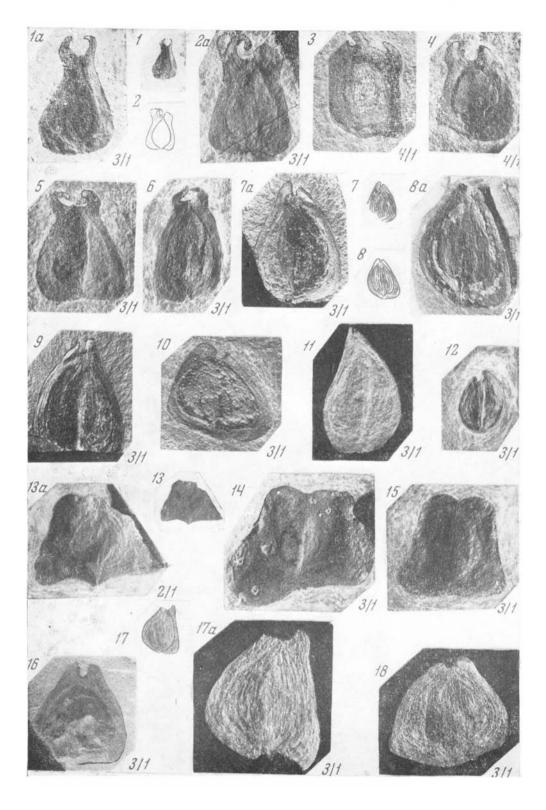
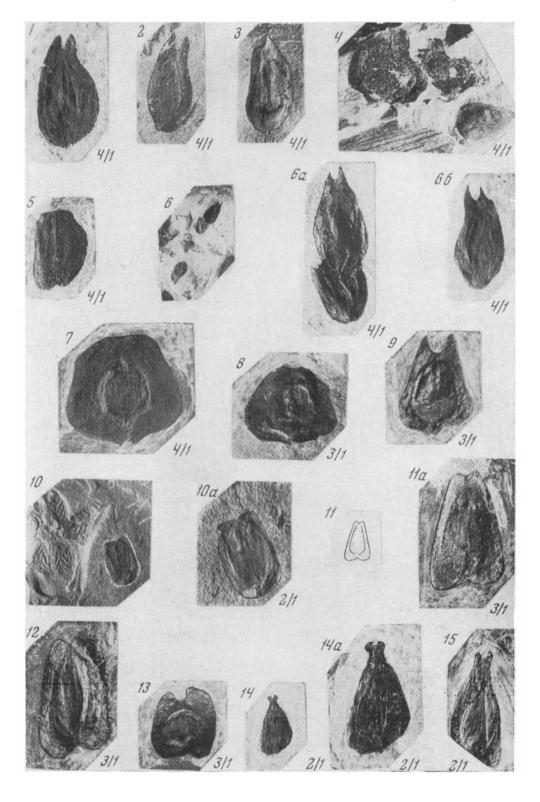
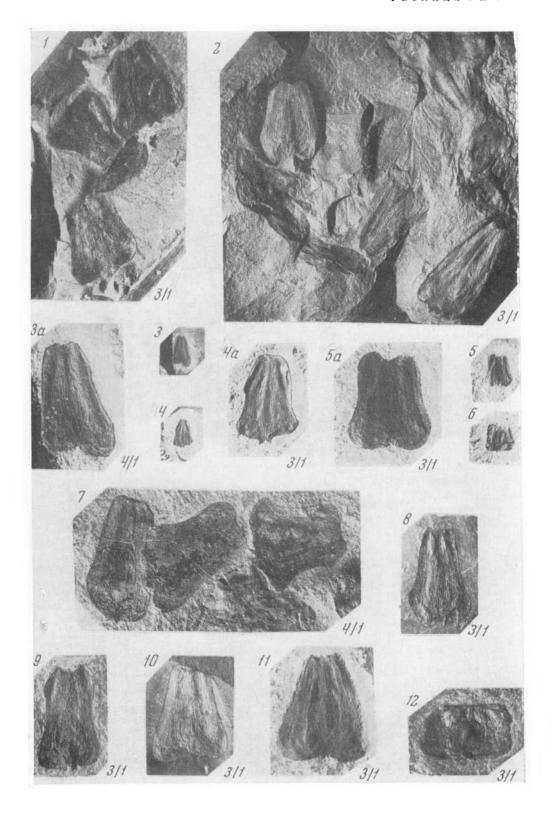
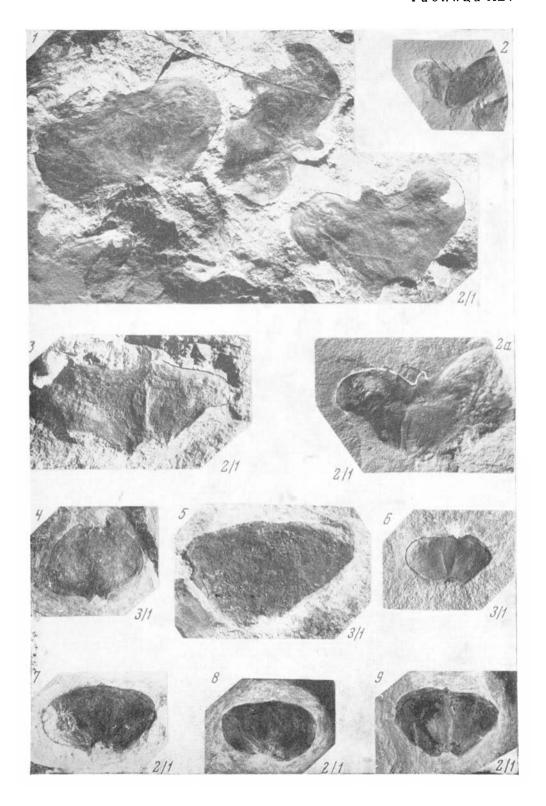


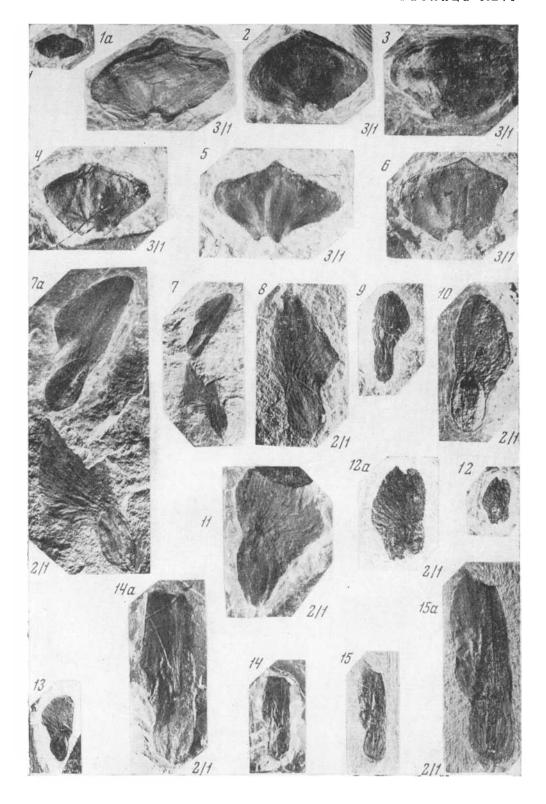
Таблица XLIII

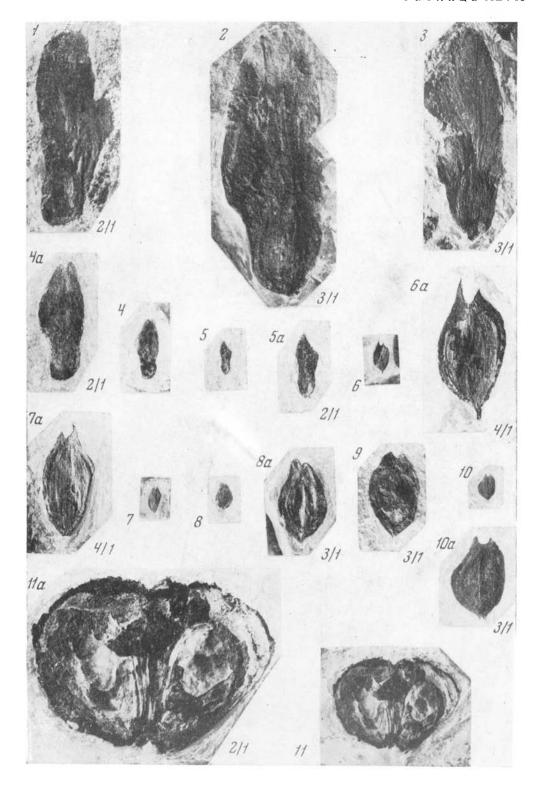


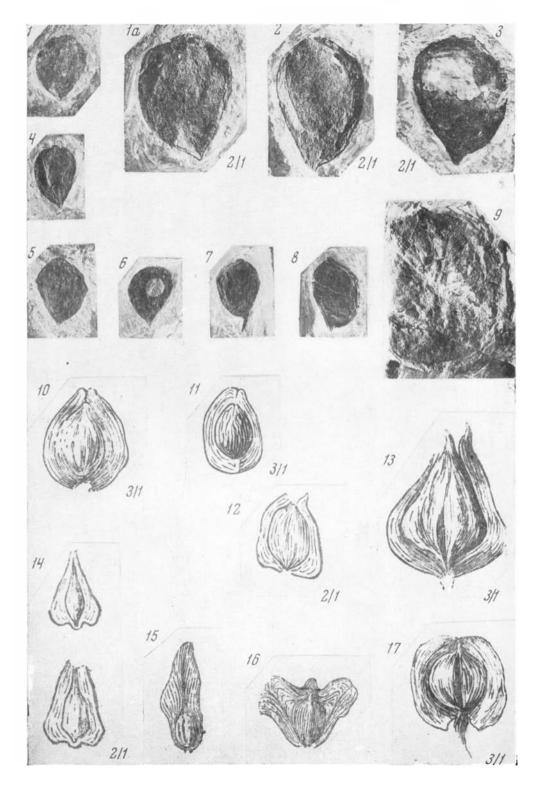




16 м. Ф. Нейбург







СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие
Описание растений
Класс Gymnospermae
Порядок Cordaitales
Об ангарских представителях кордаитовых
Род Noeggerathiopsis Feistmantel, 1879
Замечания к сравнительному изучению Noeggerathiopsis и Cordaites
Unger
Дополнение С. В. Мейена об эпидермальном строении печорских кордантов
Род Xiphophyllum Zalessky, 1927
Род Crassinervia Neuburg, 1934
Род Lepeophyllum Zalessky, 1933
Сравнительный анализ развития рода Noeggerathiopsis Feist, в западных
и восточных районах его распространения в Северной Азии
Порядок Vojnovskyales
Pog Vojnovskya Neuburg, 1955
Род Nephrapsis Zalessky, 1912
Semina gymnospermarum incertae sedis (семена голосеменных неопреде-
ленного систематического положения)
Несколько замечаний о состоянии сохранности материала, термино-
логии и классификации
Род Samaropsis Goeppert, 1865
Род Cornucarpus Arber, 1914
Род Sylvella Zalessky, 1937
Род Bardocarpus Zalessky, 1937
Род Nucicarpus gen. nov
Род Cardiolepis gen. nov
Стратиграфические обобщения
Дополнение: Х. Р. Домбровская. Стратиграфическое распространение
некоторых видов семян из перми Печорского бассейна, описанных
в работе М. Ф. Нейбург
Литература
Объяснения к таблицам
Таблицы I—XLVIII

CONTENTS

Foreword
Introduction
Description of plants
Class Gymnospermae
Order Cordaitales
On Angara representatives of Cordaiteans
Genus Noeggerathiopsis Feistmantel
Notes on a comparative study of Noeggerathiopsis Feist and Cordaites
Unger
Data on epidermal structure of Pechora Cordaites leaves (by S. V. Meyen) 39
Genus Xiphophyllum Zalessky, 1927
Genus Crassinervia Neuburg, 1934
Genus Lepeophyllum Zalessky, 1933 4
Comparative development analysis of the genus Noeggerathiopsis Feist. in
the western and eastern areas of its distribution in Northern Asia 49
Order Vojnovskyales
Genus Vojnovskya Neuburg, 1955
Genus Nephropsis Zalessky, 1912
Semina gymnospermarum incertae sedis (Seeds of gymnosperms of an
undetermined systematic position)
A few remarks on the state of preservation of the material, on termino-
logy and classification
Genus Samaropsis Goeppert, 1865
Genus Cornucarpus Arber, 1914
Genus Sylvella Zalessky, 1937
Genus Bardocarpus Zalessky, 1937
Genus Nucicarpus gen. nov
Cardiolepis gen. nov
Stratigraphic summarizations
Supplement: Kh. R. Dombrovskaia. Stratigraphic distribution of some
Permian seed species from Pechora basin described in M. F. Neuburg's
paper
Bibliography
Descriptions of the Tables
Tables I—XLVIII

Мария Фридриховна Нейбург

Пермская флора Печорского бассейна

Труды Геологического института, вып. 116

Утверждено к п**в**чати Геологическим институтом АН СССР

Редактор издательства *Е. С. Рассказова* Контрольный редактор *С. Т. Попова* Технический редактор *И. Н. Дорохина*

Сдано^ТВ набор 16/VIII 1965 г. Подписано к печати 15/XII 1965 г. Формат 70×108⁴/₁₆. Печ. л. 9,25 + 3 печ. л. вкл. Усл. л. 16,78. Уч.-изд. л. 16,1 (11,9+4,2 вкл.). Тираж 1000 экз. Т-17205. Изд. № 3305. Тип. зак. № 2530.

Цена 1 р. 31 к.

Издательство «Наука» Москва, К-62, Подсосенский пер., 21

2-я типография издательства «Наука» Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

ОПЕЧАТКИ И ИСПРАВЛЕНИЯ

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть
145	15 св.	Feist	Feistm.
146	10 св.	Feist	Feistm.

Нейбург. Труды ГИН, в. 116