

5917 A.G. 323.2
x27



Серия Г

Выпуск 4



187449

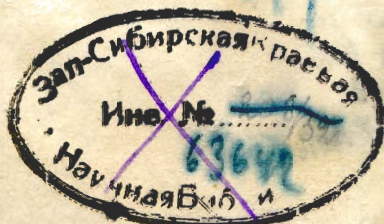
26.323.2
5517(с18)кр

X 27

ЖК

МАТЕРИАЛЫ К СТРАТИГРАФИИ КУЗНЕЦКОГО КАМЕННОУГОЛЬНОГО БАСЕЙНА

ПРОФ. В. А. ХАХЛОВ



КЕМЕРОВСКОЙ
Центральной библиотеки
имени СВЕРДЛОВА

ВОСТУГОЛЬ



НОВОСИБИРСК

1 9 3 1

TRANSACTIONS OF THE COAL SCIENTIFIC
INVESTIGATION INSTITUTE OF „VOSTUGOL“

Series

G

Book

№ 4

THE CONTRIBUTION TO THE STRATIGRAPHY
OF THE KUZNETSK COAL BASIN

Prof. V. A. KHAKHLOF

VOSTUGOL



5517
x27

ПРЕДИСЛОВИЕ.

За последнее время изучение растительных остатков из каменноугольных бассейнов СССР и Западной Европы приводит к вполне обоснованному и более точному расчленению продуктивных отложений. Совершенно недавно такое расчленение произведено М. Д. Залесским для Донецкого бассейна.

В Кузнецком бассейне эта работа только начинается, и, тем не менее, результаты этих исследований дают вполне определенную картину, в значительной мере отличающуюся от той, какая намечалась Геологическим Комитетом на основании одних литологических наблюдений.

Материал, использованный в настоящей работе, происходит из палеозойских свит бассейна и доставлен различными лицами, принимавшими непосредственное участие в работах двух последних лет. На основе его и материалов предыдущей статьи автор в заключение дает схему подразделения продуктивной толщи Кузбасса, состоящей из трех основных свит: 1) Балахонской, 2) Кольчугинской и 3) Юрской. Каждая из этих свит характеризуется различными сериями отложений, которые, в свою очередь, отличаются друг от друга составом пород и угленосностью при одновременности их образования.

Данное расчленение надо считать предварительным, поскольку материал является недостаточно полным. Можно надеяться, что дальнейшие исследования в области стратиграфии бассейна дополнят наши представления об естественной истории образования бассейна и расчленении угленосных отложений.

Управляющий Томским отделением НИУИ „Востугля“ П. А. Трофимов.

Г. Томск.
Июнь 1931 года.

с 14941 А

DECLASSIFICATION

1. The purpose of this document is to provide information regarding the declassification of records held by the Department of Defense. This information is being provided to the public in order to ensure transparency and accountability in the government's operations.

2. The Department of Defense has a long history of maintaining records of its activities, and it is now committed to making these records available to the public. This commitment is based on the principle of openness and the need to ensure that the public has access to the information that is necessary to understand the government's actions.

3. The Department of Defense has established a process for the declassification of records, and it is now in the process of implementing this process. This process involves the review of records and the determination of whether they should be declassified. Records that are determined to be declassifiable will be made available to the public in a timely manner.

4. The Department of Defense is committed to ensuring that the public has access to the information that is necessary to understand the government's actions. This commitment is based on the principle of openness and the need to ensure that the public has access to the information that is necessary to understand the government's actions.

5. The Department of Defense is committed to ensuring that the public has access to the information that is necessary to understand the government's actions. This commitment is based on the principle of openness and the need to ensure that the public has access to the information that is necessary to understand the government's actions.

...

10/15/11

1. ВВЕДЕНИЕ.

Согласно геологической карты Кузнецкого бассейна, опубликованной Геологическим Комитетом в результате десятилетней с'емки в бассейне, вся продуктивная толща разделяется на следующие свиты сверху вниз:

1. Конгломератовая	800 м. мощности.
2. Красноярская	1600 м. "
3. Надкемеровская	1150 м. "
4. Кемеровская	100 м. "
5. Подкемеровская	2350 м. "
6. Пустопорожня или Безугольная	1300 м. "
7. Балахонская	1300 м. "

Всего . . . 8100 м.

Возраст этих отложений считался пермским, то есть предполагалось, что вся серия продуктивных отложений отлагалась непрерывно в течение пермского периода.

В последнее время начавшаяся детальная геологическая с'емка бассейна и разведочные работы дают много новых данных, позволяющих уточнить или изменить наши представления о геологии Кузнецкого бассейна. Так, например, совершенно доказанным фактом мы должны считать нахождение в бассейне юрских отложений, которые подвергнуты значительным тангенциальным давлениям, указывающим, что на территории бассейна имели место и более молодые послеюрские движения. Доказанным является и факт отнесения нижней части Балахонской свиты к отложениям верхнего карбона. Что же касается вообще Балахонской свиты, то объем ее и расчленение пока остаются далеко невыясненными. Считают, что к Балахонской свите относится Прокопьевский, Анжеро-Судженский, Кемеровский, Чульджанский и другие районы. Но фактический материал показывает, что если Анжеро-Судженский, Кемеровский и Чульджанский районы относятся к верхнему карбону, то Прокопьевский и Араличевский скорее следует отнести к началу пермского периода. Только что вышедшая статья М. Ф. Нейбурга знакомит нас с попыткой расчленения Балахонской свиты в Кемеровском районе на пять горизонтов. Следует отметить, что автор совершенно не указывает стратиграфического положения Прокопьевского и Араличевского месторождений.

Значительным распространением пользуются в бассейне и пермские отложения, которые включаются в, так называемую, Кольчугинскую свиту, перекрывающуюся трансгрессивно юрской свитой.

Продуктивная толща бассейна образовывалась в конце карбона, в начале перми и в начале юрского периода. Очень было бы интересно установить взаимоотношения верхне-каменноугольных и пермских отложений для дальнейших установок в области стратиграфии бассейна.

Таким образом, намечается как бы трехчленное расчленение продуктивной толщи взамен ранее существовавшего семичленного, причем совершенно выясным остается положение, так называемой, Безугольной свиты.

Что же касается географического распространения свит, то в этом отношении нам предстоит собрать надлежащий материал и иметь в виду, что отложения одного времени характеризуются в различных участках

бассейна различной угленосностью и различным составом серии отложений. Последнее обстоятельство указывает на различные фациальные условия, к изучению которых необходимо приступить в самое ближайшее время.

Совершенно своевременным и необходимым является и усиление палеонтолого-стратиграфических работ с целью пересмотра стратиграфии бассейна, для чего необходимо прежде всего усилить сборы палеонтологического материала и подвергнуть их законченной научной обработке. До сего времени растительные остатки, остатки насекомых и пластинчатожабренных собирались случайно и не подвергались систематическому научному изучению и лишь в последние два года в Кузнецком бассейне работала с этой целью одна партия Главного Геолого-Разведочного Управления.

Только более полное изучение развития ископаемой флоры на территории Кузнецкого бассейна как в географическом, так и в возрастном отношении позволит нам получить более ясное представление об истории образования бассейна, почему всякий остаток из Кузнецкого бассейна и прилегающих районов будет представлять собой ценный материал в этой общей теме изучения.

Материалом для настоящей работы послужили сборы растительных остатков, собранные различными лицами, работавшими в бассейне в последнее время. Большое количество остатков было собрано самим автором на специально отпущенные средства Востугля. Часть доставлена геологами В. Высоцким, А. Кузьминым, П. Лопушинским и Р. Гауссом.

II. ОПИСАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ.

I МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Мрассу в 2-х км выше улуса Камешок.

Phyllothea sp.

Несколько отпечатков ствольных частей различной величины и различной сохранности мы имеем из этого обнажения. Все они характеризуются довольно широкими ребрами и бороздками, проходящими через узел, не меняя своего направления. Они напоминают образцы из других частей Кузнецкого бассейна, описанные под названием *Phyllothea deliques-cens* (Гоерр.) и приведенные различными авторами.

Neurogangamopteris cardiopteroides (Schm.) Zai.

Фиг. 6.

1918. *Neurogangamopteris cardiopteroides* (Schm.) Zai. М. Залесский. (4). Таб. IX, фиг. 4, 4а и 5.

Здесь найдено всего несколько неполных отпечатков листьев этого вида. Лист имеет обыкновенную сердцевидно-округленную форму и типичную нервацию.

Neuropteridium sibiricum Pet.

Фиг. 2 и 6.

1918. *Neuropteridium sibiricum* Pet. М. Залесский. (4). Таб. I, LI и LII.

Очень большое количество листьев вида *Neuropteridium sibiricum* Pet. имеется в нашей коллекции. Значительные вариации внешней формы отдельных перышек наблюдаются и на нашем материале. Более длинные перышки имеют волнистый край, тогда как короткие перышки обладают ровным цельным краем, причем это может встретиться на одном и том же

листе. По своей внешней форме листочки также являются непостоянными, а бывают то очень вытянутыми в длину, то, наоборот, очень короткими и широкими.

Общими для них признаками следует считать довольно толстый черешок и характерную веерообразную нервацию. С первого взгляда кажется, что каждое перышко имеет срединную жилку, но при внимательном рассмотрении под лупой или микроскопом можно сразу же отметить ошибочность такого впечатления.

Все формы связываются друг с другом постепенными переходами и хорошо согласуются с образцами из Анжеро-Судженского района, Кемеровского рудника и с образцами, приведенными М. Залесским на таб. L, LI, и LII в его атласе.

Noeggerathiopsis aequalis (Goerpp.) Z al.

Фиг. 1.

1918. *Noeggerathiopsis aequalis* (Goerpp.) Z al. М. Залесский. (4). Таб. II, III, XII
1929. *Noeggerathiopsis aequalis* (Goerpp.) Z al. В. Хахлов. (12). Стр. 10. Фиг. 5 и 8.

Из этого местонахождения имеется в нашем распоряжении достаточное количество листьев этого вида. Общий облик их узколанцетовидный. Листья большей частью крупные и несут резкую параллельную нервацию, свойственную вообще листьям этого вида, встречающимся в Балахонской свите. Только один отпечаток небольшого листа стоит несколько особняком по своим небольшим размерам, но по характеру нервации он может быть отнесен так же к этому виду.

Psygmpophyllum Potanini (Schm.) Z al.

Фиг. 3—6.

1918. *Psygmpophyllum Potanini* (Schm.) Z al. М. Залесский. (4). Таб. 1. фиг. 1—5, 8—11. Таб. II, Фиг. 4. Таб. III, фиг. 9.

Очень большое число перистых листьев, совершенно сходных с теми, которые приведены М. Залесским в его атласе на таб. I, II и III, приводятся мною под названием *Psygmpophyllum Potanini* (Schm.) Z al. Они имеют различное внешнее очертание и легко разбиваются на две группы. Первая группа представляется листьями с длинными долями, подвергнутыми дихотомическому ветвлению. Они сходны с теми формами, которые приведены М. Залесским на фиг. 1 и 5 таб. 1. Вторая группа характеризуется мелкими листьями, сравнительно слабо рассеченными и с широкими листовыми долями. Эта последняя группа хорошо отождествляется с фиг. 8—11 таб. 1 атласа М. Залесского.

Наши сборы остатков этого вида увенчались значительным успехом, так как нам удалось найти листья с плодами, что в значительной степени облегчает выяснить истинную природу этого рода.

Совместно с обрывками листьев находится очень много крупных семян, которые приводились М. Залесским на таб. II, фиг. 4, Таб. XXVIII, фиг. 1—5 и на таб. LI фиг. 3 и 9 из тех отложений, в которых наблюдались и листья этого рода.

Наши образцы показывают, что семена прикреплялись или у основания рассеченного листа или к концу видоизмененной листовой доли. Такое прикрепление семян наблюдается на экземпляре, приведенном на фиг. 4.

По своему внешнему виду они напоминают плодовые органы гинкговых и особенно рода *Baiera* F. Br., почему я считаю возможным рассматривать представителей рода *Psygmpophyllum* за древних предков гинкговых деревьев, выделив их в самостоятельное семейство *Psygmpophyllaceae*.

II МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Дер. Ягунова. Крестьянская штольня.

Neurogangamopteris cardiopteroides (Schm.) Zai.

1918. *Neurogangamopteris cardiopteroides* (Schm.) Zai. М. Залесский (4). Таб. 1—5.

Типичные округлые листья этого вида с характерной для них нервацией найдены в районе, который на геологической карте относится к свите H_3-H_4 . Но так как этот вид является характерным для балахонской свиты, то следует данные отложения рассматривать не за пермские, а за верхнекаменноугольные, то есть относить их не к кемеровской и подкемеровской свите, а к балахонской, понимая ее в узком смысле этого слова.

Noeggerathiopsis aequalis (Goerrp.) Zai.

1918. *Noeggerathiopsis aequalis* (Goerrp.) Zai. М. Залесский. (4). Таб. 2, 3, 12 и 50

Совместно с листьями *Neurogangamopteris cardiopteroides* (Schm.) Zai. найдены и типичные листья этого вида, характеризующиеся ланцетовидной формой и довольно резкой и редкой нервацией.

III МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Река Томь против улуса Чульджан.

Phyllothea deliquescens Goerrp.?

Фиг. 8.

1918. *Phyllothea deliquescens* Goerrp. М. Залесский. (4). Таб. IX, фиг. 6—7. Таб. X, фиг. 1—2.

Этот вид представлен в коллекции отпечатками ствольных частей, толщиной около двух см с довольно резкими ребрами и имеющими междоузлия длиной до 4—см. Число ребер и бороздок равно 7—8.

Образцы сходны с теми формами, которые приведены М. Залесским из Минусинской котловины, а также и описанными остатками из других районов Кузнецкого бассейна.

Располагая значительным материалом, мне хочется отметить, что видовое определение, сделанное на основании одних ствольных остатков, является малонадежным и, может быть, и неправильным, почему я приножу их под знаком вопроса.

Phyllothea tomiensis n. sp.

Фиг. 7.

Всего один отпечаток хвоща с густыми, широкими и довольно длинными листочками я отношу к этому новому виду. Стебель равен в толщину 5 мм и покрыт толстыми продольными ребрами. Листья достигают в ширину 1,5 мм. Есть впечатление, что они у основания сростаются в листовое влагалище, но утверждать это на основании только одного образца будет делом несколько преждевременным.

Отсутствие аналогичных форм в литературе дает право выделить данную форму под новым видовым названием *Phyllothea tomiensis* n. sp.

Lepidodendron conf. kirghizicum Zai.

Фиг. 9.

1918. *Lepidodendron kirghizicum* Zai. М. Залесский. (4). Таб. XII, фиг. 5.

Несколько образцов лепидодендронов было найдено совместно с отпечатками листьев *Noeggerathiopsis aequalis* (Goerrp) Zai. Все образцы не совсем хорошей сохранности, но всетаки позволяют наблюдать такие

же очень вытянутые в длину листовые подушки, какие можно видеть на образце из Экибастусского месторождения, приведенном М. Залесским в его атласе. Форма листового рубца плохо оконтурена, но, повидимому, она представляет собой четырехугольник, повернутый углом вверх.

Общий габитус сходен с образцом М. Залесского, почему я нахожу возможным, до нахождения более хорошо сохранившихся образцов, привести его под тем же самым видовым названием.

Neurogangamopteris cardiopteroides (Schm.) Zal.

Фиг. 11, 13 и 14.

1918. *Neurogangamopteris cardiopteroides* (Schm.) Zal. М. Залесский. (4). Таб. I—VI, XXXII.

1921. *Cardiopteris cardiopteroides* (Schm.) Zal. М. Нейбург. (9). Стр. 9. Фиг. 44—52.

1929. *Neurogangamopteris cardiopteroides* (Schm.) Zal. В. Хахлов. (12). Стр. 8.

В темно-серых аргиллитах найдено большое количество отпечатков листьев яйцевидной или округло-яйцевидной формы, с сердцевидным основанием или с неравномерно развитыми ушками и очень коротким черешком.

Размеры листьев различны. Они колеблются от 1,5 до 5 см. в длину и от 1,5 до 2,5 см в ширину.

Типичная веерообразная нервация с дихотомическим разветвлением жилок, подвергнутых вторичному схождению их в периферических частях листа, указывает на родство этих листьев с гондванским родом *Gangamopteris*.

Neuropteridium sibiricum Pet.

Фиг. 27.

1909. *Neuropteridium sibiricum* Pet. Г. Петунников. (11). Стр. 196. Таб. IX фиг. 4—5.

1918. *Neuropteridium sibiricum* Pet. М. Залесский. (4). Таб. 11, IXL, LII.

1921. *Neuropteridium sibiricum* Pet. М. Нейбург (9) Стр. II. Рис. 53—61.

Типичные листья этого вида встречены в очень большом количестве в обнажении против улуса Чульджан. Они совершенно тождественны с образцами Анжеро-Судженского района и дер. Черемичкиной по реке Уньге, описанными Петунниковым, Нейбург и Залесским.

Neuropteris dichotoma Neyb.

Фиг. 15.

1921. *Neuropteris dichotoma* Neyb. М. Нейбург. (9). Стр. 5. Фиг. 18—43.

В коллекции имеется всего один неполный образец этого вида. Перед нами находится только нижняя половина листа, шириною в 2 см и длиною в 2,2 см. Срединный нерв довольно толстый и от него отходят пучковидно-ветвистые, тонкие и густые вторичные нервы. На расстоянии одного мм их насчитывается до трех—четырех.

Образец совершенно тождественен с Анжеро-Судженским образцом, описанным М. Нейбург в 1921 г.

Callipteris murenensis Zal.

Фиг. 10.

1918. *Callipteris murenensis* Zal. М. Залесский. (4). Таб. V, фиг. I.

Один наш отпечаток имеет полное сходство с образцом, приведенным М. Залесским из Монголии, Буку-Муренской степи, и изображенный им на Таб. V, фиг. I. Наш образец представлен верхушечной частью перистого листа с хорошо выраженной нервацией.

Noeggerathiopsis aequalis (Goerpp.) Z al.

Фиг. 27.

1918. *Noeggerathiopsis aequalis*. (Гоерпп.) Z al. М. Залесский. (4). Таб. II, фиг. 3 Таб. III, фиг. I.

Свыше ста отпечатков различных частей и целых листьев этого вида найдено в этом обнажении. Все экземпляры несут на себе удивительно выдержанную, резкую и не густую нервацию, свойственную исключительно этому виду.

IV МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Река Томь. Абашевский рудник. Кровля угольного пласта. Штольня № 2. Точильные песчаники.

Pecopteris anthriscifolia (Goerpp.) Z al.

Фиг. 16.

1918. *Pecopteris anthriscifolia* (Гоерпп.) Z al. М. Залесский. (4). Таб. II, фиг. I. Таб. XX, фиг. 1—5. Таб. XXXVI, фиг. 2. Таб. XXXVIII, фиг. 4.

В точильных песчаниках сохранились остатки папоротника. На толстом черешке сидят сложные листочки, состоящие из семи пар отдельных мелких перышек, длиною по 5 мм и шириной в 2 мм.

По своему внешнему габитусу они не отличимы от образцов Нижней Тунгузки и Минусинской котловины, приведенных М. Залесским в его атласе. Нервация не сохранилась.

Callipteris Zeilleri Z al.

Фиг. 17, 21.

1918. *Callipteris Zeilleri* Z al. М. Залесский. (4). Таб. 44, 45, 46 и 47.

Сравнительно большое число обрывков листьев этого вида найдено в точильных песчаниках Абашевского рудника. Перышки различных размеров прикрепляются к черешку всем своим основанием и имеют притупленное окончание. Длина их равна 10—12 мм при ширине в 7—8 мм. Все они неотличимы от образцов, приведенных М. Залесским из Кольчугинской копи.

Odontopteris sibirica Z al.

Фиг. 22—23.

1918. *Odontopteris sibirica* Z al. М. Залесский. (4). Таб. XLI, фиг. 9. Таб. XLII, фиг. 1—3. Таб. XLIII, фиг. 2—3.

Всего два обрывка пера, прикрепленных к черешку своим широким основанием и имеющих параллельную нервацию, состоящую из слегка изогнутых и иногда дихотомически ветвящихся жилок в числе 8—10, определяются нами, как *Odontopteris sibirica* Z al. Длина перышек равна 30 мм при ширине в 8 мм. Они несколько избегают на черешок своим особенно нижним краем при общем прикреплении к черешку своим широким основанием. Оба отпечатка неотличимы от образцов с Кольчугинской копи.

Noeggerathiopsis tenuinervis n. s p.

Песчаники содержат отпечатки целых листьев кордаитовых деревьев. Длина их колеблется от 60 до 130 мм при ширине от 12 до 30 мм. Только на одном экземпляре сохранилась довольно густая нервация, на основании которой мною устанавливается новый вид, описание которого приводится несколько далее при описании образцов с реки Томи выше Абашевского рудника.

У МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Томи в 2-х км выше рудника Абашевского.

Schizoneura gondwanensis Fst m.

Фиг. 19 и 25.

1881. *Schizoneura gondwanensis* Fst m. O. Feistmantel. (18). Стр. 61. Таб. IA—XA.

1886. *Schizoneura gondwanensis* Fst m. O. Feistmantel. (19). Стр. 21. Таб. XI, фиг. 6—8. Таб. XXII, фиг. I. Таб. XX, фиг. 6.

В песчаниках, залегающих гораздо ниже нижнего пласта угля в Абашевском месторождении, нами были найдены остатки хорошо сохранившихся листьев вида *Schizoneura gondwanensis* Fst m. Несмотря на значительное количество затраченного времени, нам удалось найти только всего два отпечатка этого вида, впервые найденного на территории Ангарского материка. Таким образом, эта ценная находка гондванского вида, характерного для свиты *Ranigani* южного материка, лишней раз подтверждает пермский возраст тех отложений, в которых она найдена, то есть я имею в виду здесь отложения собственно Абашевского рудника, которые относятся к Подкемеровской свите.

Образцы представляют собой листья, шириною в 10—15 мм, при чем один наиболее широкий является частично разорванным вдоль. Основание листа суженное, а окончание его не сохранилось, но все же можно видеть, что лист постепенно суживался и к верхушке. Наиболее широкая часть находится в нижней трети. Нервация состоит из продольных толстых жилок, между которыми имеются и тонкие нервы.

По своему внешнему виду и нервации образцы очень хорошо согласуются и почти неотличимы от образцов, приведенных Фестмантелем с Гондванского материка.

Phyllotheca s p.

Под этим именем я привожу ствольные остатки хвощей, найденные в песчаниках Абашевского рудника. Все они являются образцами, не несущими на себе сколько-нибудь ценных признаков для определения вида. Стволы различного диаметра и покрыты продольными ребрами и бороздками, при чем эти ребра и бороздки проходят через узел, не меняя своего направления. Междоузлия длинные. Неполная их длина равна 10 см.

Отсутствие остатков листьев затрудняет сделать видовое определение.

Pecopteris anthriscifolia (Goepp.) Zal.

Фиг. 20 и 24.

1918. *Pecopteris anthriscifolia* (Goepp.) Zal. M. Залесский. (4). Таб. 11, 19, 20, 21, 23, 30, 33—37 и 49.

1878. *Pecopteris recta* Schm. I. Schmalhausen. (24). Стр. 26. Таб. III, фиг. 8.

Очень большое количество остатков листьев папоротников относится к этому виду, который я понимаю в широком смысле слова, то есть допуская, согласно М. Залесскому, значительную изменчивость перышек в зависимости от принадлежности их к той или другой части сложного листа. Но все же некоторые группы, на которые можно было бы разбить, по моему мнению, этот вид, я привожу в данном описании.

Во-первых, очень много остатков таких листьев, которые неотличимы по своему габитусу от вида *Pecopteris recta* Schm., то есть характеризуются сравнительно короткими и широкими перышками, прикрепленными почти под прямым углом к черешку и при том всем своим основанием.

Кроме того, перышки имеют ровное очертание и ни на одном образце не наблюдается тенденции к волнистости края. Нервация состоит из одной срединной жилки, от которой отходят под сравнительно острым углом жилки второго порядка, подвергнутые однократному или двукратному вильчатому ветвлению. Число жилок ограничено. На более крупных перышках, имеющих в длину 7 мм и в ширину 4 мм, их насчитывается до четырех.

Другая группа листы имеет более длинные и остро оканчивающиеся перышки с рассеченным на семь лопастей краем. С первого взгляда они резко отличаются от листьев первого типа, но внимательное рассмотрение образцов показывает, что перышки не получили еще окончательного рассечения и сидят под некоторым острым углом на черешке. Таким образом, лопасти этих образцов соответствуют обособленным перышкам первого типа. Можно, пожалуй, считать, что это есть верхушечные части сложного листа. Нервация того же самого типа.

Третий тип листы обладает более широкими и тупыми перышками с волнистым краем. Его можно наблюдать и на образцах М. Залесского.

Noeggerathiopsis tenuinervis n. sp.

Фиг. 18.

Большое число листьев кордаитов, собранных в различных частях Кузнецкого бассейна и из различных его свит, в конце концов привело нас к заключению, что мы имеем дело с двумя различными видами, имеющими различное стратиграфическое положение. Все отличие этого нового вида будет заключаться, главным образом, в нервации, которая является чрезвычайно мягкой и очень тонкой в отличие от той, которую мы наблюдаем у типичного вида *Noeggerathiopsis aequalis* (Гоерр.) Зал. из отложений Анжеро-Судженского района и реки Томи у улуса Чульджан.

Если мы в среднем имеем у типичных листьев *Noeggerathiopsis aequalis* (Гоерр.) Зал. число жилок, равное, примерно, таким числам:

ширина листа—19 мм	20	17	14	15	9	10	22
число нервов—37	38	36	21	24	16	19	39

то это число жилок заметно повышается у форм, встречаемых в более верхних свитах. Так, у кордаитов из отложений Абашевского рудника мы имеем следующие соотношения:

ширина листа— 32 мм	30	44	7	47	20
число нервов—110	96	129	27	148	69

Таким образом, на один мм приходится около двух жилок у вида *Noeggerathiopsis aequalis* (Гоерр.) Зал. и около трех-четырех у вида *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.

Все это заставляет нас убедиться в том, что здесь мы имеем другой тип листа, который еще не встречен в отложениях собственно Балахонской свиты и, наоборот, очень часто встречается в Подкемеровской свите.

Таким образом, мы считаем, что *Noeggerathiopsis aequalis* (Гоерр.) Зал. характеризуется более резкими и редко расположенными жилками, более узкой ланцетовидной формой и свойственен нижним горизонтам продуктивной толщи. Новый вид *Noeggerathiopsis tenuinervis* характерен для средних горизонтов толщи и особенно часто отмечается в Кольчугинской свите.

Листья этого нового вида обладают довольно крупными размерами. Так, очень часто ширина в средней части листа достигает 50 мм. Неполная длина остатков шириною в 30 мм равна 220 мм. Окончание большей частью заостренное, что лучше можно наблюдать на прилагаемых фотографиях.

Voltzia heterophylla Brngn.

Фиг. 26.

1881. *Voltzia heterophylla* Brngn. O. Feismantel. (18). Ст. 28. Таб. XXII, XXIII, XXV.1918. *Voltzia heterophylla* Brngn. М. Залесский. (4). Таб. III, фиг. 2—5.

На сером песчанике сохранился отпечаток ветви хвойного дерева, который с некоторой долей вероятности может быть отнесен к виду *Voltzia heterophylla* Brngn.. От основной ветви, толщиной в 2—3 мм, отходят под углом в 45° довольно длинные ветви, на которых кое-где наблюдаются игольчатые листочки.

Образец несколько напоминает форму, приведенную Фестмантелем на таб. XXV, фиг. 3, отличаясь от последней только более мелкими размерами.

Вид *Voltzia heterophylla* Brngn. является типичным пермским видом, но он также отмечен и в свите *Karcharbari*, которая относится к верхнему карбону.

VI МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Ленинский рудник.

Phyllothea batchatensis n. sp.

Фиг. 28—29.

В светло-серых песчанистых аргиллитах обнаружено два отпечатка мутовок этого нового вида. Листья имеют в ширину около двух мм и несут тонкую, но очень резкую срединную жилку.

Характер нервации настолько своеобразен, что мне думается, что формы, приведенные М. Залесским из этого же местонахождения под именем *Phyllothea Schtschurowskii* (Schm.) Zal. и И. Шмальгаузену из Суки, являются тождественными и могут быть выделены под новым видовым названием *Phyllothea batchatensis* n. sp. Что же касается собственно вида *Phyllothea Schtschurowskii* (Schm.) Zal., то он должен включать в себя остатки, характеризующиеся широкой срединной жилкой, каковая очень хорошо наблюдается и на наших образцах с реки Ольжерас и на образцах Шмальгаузена, приведенных им на таб. VII, фиг. 3.

Большое количество стловых отпечатков различного диаметра также встречено в буровых колонках. Но отсутствие листьев не позволяет сделать видовой определения, почему они и приводятся нами под названием *Phyllothea* sp.

Pecopteris anthriscifolia (Goerpp.) Zal.

Фиг. 34.

1918. *Pecopteris anthriscifolia* (Goerpp.) Zal. М. Залесский. (4). Таб. XXVIII, XXX, XXXIII—XXXV и XI, IX.

Некоторое число отпечатков перышек и отдельных веточек относится нами к этому виду, при чем часть их имеет сходство с формами, описанными И. Шмальгаузену под названием *Pecopteris recta* Schm., а другая часть имеет более крупные и изрезанные листочки. Все они хорошо согласуются с остатками Абашевского района.

Alethopteris Leninskiensis n. sp.

Фиг. 30 и 31.

Всего четыре образца буровых колонок из темно-серого песчанистого аргиллита несут на себе отпечатки оригинального папоротника, которому я придаю новое видовое название *Alethopteris Leninskiensis* n. sp.

К толстому черешку под прямым углом прикрепляются своим широким основанием перышки, имеющие довольно вытянутую форму. Длина их равна 18 мм при максимальной ширине у основания в 6 мм. Срединный нерв достаточно толстый и хорошо заметен на наших образцах. Он отсылает от себя жилки второго порядка, подвергающиеся многократному дихотомическому ветвлению, образуя целые пучки вторичных нервов. Кое-где обнаружено и срастание перышек своими основаниями, что подчеркивает правильность отнесения остатков к роду *Alethopteris*.

Первое нахождение листьев этого папоротника в Кузнецком бассейне и именно на территории Ленинского рудника позволяет нам описать их под новым именем *Alethopteris Leninskiensis* n. sp.

Callipteris Zeilleri Z al.

Фиг. 36.

1918. *Callipteris Zeilleri* Z al. N. Залесский. (4). Таб. 44—48.

Типичный образец этого вида найден в буровых колонках Ленинского рудника. На светло-сером мелкозернистом песчанике мы имеем отпечаток, неотличимый от образца, приведенного М. Залесским с реки Томи (выше г. Кузнецка, Эсаульский камень) и изображенный им на фиг. 2, таб. 48.

Glottophyllum cuneatum (Schm). Z al.

Фиг. 33 и 35.

1918. *Glottophyllum cuneatum* (Schm) Z al. М. Залесский (4). Таб. XXXII фиг. 4—5.

Из буровой скважины значительного диаметра с глубины 160 м. добыты целые листья этого вида. Среди отпечатков листьев *Noeggerathiosis tenuinervis* n. sp. мы наблюдаем два отпечатка листа, длиною в 7 см. и шириною в верхней трети листа в 1,5 см. Лист имеет притупленное окончание и постепенно суживается к основанию, где довольно быстро переходит в сравнительно толстую листовую ножку. Нервация тождественна с той, которую можно видеть на образцах М. Залесского и И. Шмальгаузена.

Noeggerathiosis dentatum n. sp.

Фиг. 32.

В буровых колонках, доставленных студ. Аксарином обнаружено два отпечатка оригинальных кордаитовых листьев. Лист имеет ланцетовидную форму с несколько притупленным окончанием. По характеру нервации он неотличим от вида *Noeggerathiosis tenuinervis* n. sp., то есть на протяжении 10 мм насчитывается около 25 продольных тонких жилок. Верхушечный край листа покрыт маленькими зубчиками, что и заставило нас привести данные формы под новым видовым названием *Noeggerathiosis dentatum* n. sp.

Noeggerathiosis tenuinervis n. sp.

Очень много образцов этого вида доставлено студ. Мониным в течение зимы 1929/30 г. Все отпечатки происходят из светло-серых песчаных аргиллитов и представляют типичные формы этого нового вида.

VII МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Прокопьевский рудник.

Annularites ensifolius Halle.

Фиг. 37 и 53.

1927. *Annularites ensifolius* Halle. Halle. (22). Стр. 20. Таб. I, фиг. 1—5. Таб. II, фиг. 1—2. Таб. III, фиг. 1. Таб. IV, фиг. 2—3.

Хвощевые из Прокопьевского рудника представлены мутовками, в которых находится около 15—17 ланцетовидных листьев. Длина листьев достигает 40 мм при ширине в 3 мм. Листья к окончанию несколько суживаются и становятся более или менее заостренными. В середине каждого листочка проходит один очень тонкий и неясный нерв, что очень хорошо отличает их от типичных листьев *Phyllothea Schtschurowskii* (Schm). Zal.

Некоторое сходство наших форм с китайскими позволяет нам отождествить их с видом *Annularites ensifolius* Hall. из серии *Shinhons*.

Образцы были любезно представлены мне для определения геологом Р. Гауссом.

Annularia cnf. gracilescens Halle.

Фиг. 51.

1927. *Annularia gracilescens* Halle. Halle (22). Стр. 23. Таб. VI, фиг. 1—5.

По своему внешнему виду образцы напоминают вид *Annularia gracilescens* Hall. установленный в 1927 г. на материалах из Китая. Листья свободные, линейно-ланцетовидные с одной продолжной очень тонкой срединной жилкой. В каждой мутовке насчитывается около 14—16 листочков, шириною около 1—2 мм., при длине до 20 мм.

Некоторое отличие заключается в окончании листа. У типичных представителей наибольшая ширина листочка приходится ближе к окончанию листа, тогда как наши образцы обладают почти параллельно крайними формами. Поэтому кузнечные экземпляры кажутся менее заостренными. Это мелкое обстоятельство и не дает нам полной уверенности для окончательного установления тождества между китайскими и кузнечными формами.

Cardiopteris (?) *Kusnezkiensis* n. sp.

Фиг. 41 и 52.

Оригинальные, крупные, округлые листья с редкой веерообразной нервацией, найденные впервые в Кузнецком бассейне и любезно предоставленные для определения геологом Р. Гауссом, провизорно относятся мною к роду *Cardiopteris* Shimp. Нет уверенности в правильности отнесения этих листьев к этому роду, главным образом, из-за внешнего очертания листовой пластинки. Лист имеет в длину около 5-ти см, причем он постепенно расширяется от основания к окончанию. Ширина у основания на расстоянии 1 мм от места прикрепления листа к черешку равна 2,5 см, а у вершины листа неполная ширина равна 6 см. Таким образом, внешняя форма скорее приближается к треугольной с закругленными углами, нежели к эллиптически-вытянутой форме, свойственной роду *Cardiopteris* Schimp. Основание листа создает впечатление, что лист, прикреплялся к черешку путем приростания некоторой части листа. Нервация состоит из довольно толстых и редко расположенных жилок, подвергнутых редкому вторичному дихотомическому ветвлению.

Все вместе взятое и заставляет данные остатки отнести с большим сомнением к этому роду, установив для них новый вид *Cardiopteris Kusnezkiensis* n. sp. Может быть было бы правильнее привести данные остатки и под новым родовым названием, но малое число образцов и надежда по-

лучить новые дополнительные материалы побуждают воздержаться от этого решения, тем более, что самое окончание листовой пластинки полностью не сохранилось. Есть возможность надеяться, что более полные материалы и хорошо сохранившиеся листья позволят рассматривать их за листья рода *Sphenophyllum* Brngn.

***Nephropsis integerrima* (Schm). Zal.**

Фиг. 43.

1918. *Nephropsis integerrima* (Schm). Zal. М. Залесский. (4) Таб. XXI, фиг. 7—9.
1876. *Ginkgo integerrima*. Schm. Schmalhausen. I. (24). Таб. XVI, фиг. 7—9 и 12—13.

Типичные остатки этого вида встречены между Мощным и Прокопьевским пластом. Они неотличимы от образцов М. Залесского и И. Шмальгаузена.

***Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.**

Некоторое количество отпечатков этого вида происходит из кровли Лутугинского пласта. Другие образцы большей частью взяты из горелых пород и только один образец взят из шахты № 4. Все экземпляры обладают мелкой и достаточно густой нервацией, характерной для этого вида.

VIII МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Село Новопокасыминское, у паскотины по дороге в дер. Мусохранову. Буровая скважина № 14. 1927 г. Образцы взяты с глубины двух метров.

***Phyllothea* sp.**

Всего один отпечаток ствола с довольно крупными ребрами и бороздками доставлен геологом Л. М. Шороховым. Отсутствие узлов и листовых остатков не дает возможности сделать более точного видового определения.

***Callipteris Zeilleri* Zal.**

1918. *Callipteris Zeilleri* Zal. М. Залесский. (4). Таб. XLVIII, фиг. I, Ia.

В сильно выветрелых аргиллитах почти белого цвета с буроватым налетом найден отпечаток этого типичного вида. Он характеризуется сравнительно крупными перышками с грубой нервацией. По своему внешнему виду он тождественен с образцом, приведенным М. Залесским на таб. XLVIII, фиг. I, Ia.

***Noeggerathiopsis tenuinervis* sp.**

Три отпечатка этого вида также доставлены из сильно выветрелых пород буровой скважины. Они характеризуются чрезвычайно тонкой и густой нервацией, свойственной этому виду.

IX МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Осиновский рудник.

***Phyllothea equisetitoides* Schm.**

Фиг. 45—46.

1876. *Phyllothea equisetitoides* Schm. J. Schmalhausen (24 Стр. 71. Таб. XII, фиг. 1—4.

1918. *Phyllothea equisetitoides* Schm. М. Залесский (4). Таб. 15.

Около 10 образцов стеблей с листьями мы имеем на светло-сером с буроватым налетом песчанике. Они характеризуются довольно длинными листьями, достигающими в длину до 5-ти см при ширине в 1—2 мм и ча-

стично срастающимися своими основаниями, образуя короткие листовые влагалища. Нервация не сохранилась.

По своему внешнему виду они не отличимы от образцов Шмальгаузена с Нижней Тунгузки. Кроме того, в моем распоряжении имелся некоторый материал также с реки Нижней Тунгузки, доставленный в текущем году партией Л. М. Шорохова, который вполне подтверждает наше определение.

Callipteris Zeilleri Z al.

Фиг. 39.

1918. *Callipteris Zeilleri* Z al. М. Залесский (4). Таб. XLIV — XLVIII.

Из скважины № 9 с горизонта 127,62—128,95 доставлен отпечаток этого характерного для Кольчугинской свиты папоротника. Он неотличим от образцов Абашевского и Ленинского рудников.

Alethopteris s p.

Очень плохой отпечаток листа папоротника приводится нами под этим названием на основании наличия сращения боковых перышек своими основаниями, свойственного типичным формам рода *Alethopteris* Strnб. Очертание перышек плохо сохранилось. Нервация довольно ясная и состоит из одного срединного нерва, от которого отходят под острым углом редкие жилки второго порядка, подвергнутые однократному ветвлению у края листовой пластинки.

Gigantopteris Osinowskiensis n. s p.

Фиг. 38.

Из буровой скважины № 9 с горизонта 284,40—285,74 Осинского рудника доставлен один оригинальный отпечаток папоротника геологом В. И. Высоцким. Он представляет верхушечную часть листа, длиною в 3,5 см. Черешок тонкий и довольно резкий. С первого взгляда кажется, что к нему прикрепляются узкие линейные с параллельными краями листочки, имеющие продольную параллельную нервацию типа папоротника *Odontopteris*. Ширина отдельного перышка достигает двух мм. при длине в 10 мм. Но внимательное рассмотрение показывает, что здесь мы имеем одну листовую пластинку с срединным черешком, от которого отходят под сравнительно острым углом жилки второго порядка. Последние отсылают от себя под еще более острым углом немногочисленные почти параллельные жилки.

Образец несколько напоминает китайский вид *Gigantopteris nicotianaefolia* Schenk., но отличается от него характером вторичных жилок, почему я считаю возможным выделить данный остаток под новым видовым названием.

Glottophyllum cuneatum (Schm.) Z al.

Фиг. 40.

1918. *Glottophyllum cuneatum* (Schm.) Z al. М. Залесский. (4). Таб. XXVI. фиг. 1.
1876. *Ginkgo cuneata*; Schm. J. Schmalhausen. (24) Стр. 34, Табл. III, фиг. 5.

Всего один отпечаток мелкого листа найден в Кольчугинской свите В. Высоцкого. Лист ланцетовидной формы с более или менее заостренным окончанием имеет в длину около 4 см. и в ширину — 11 мм. Нервация характерная для этого вида.

Экземпляр напоминает образцы с реки Томи выше города Кузнецка из Кольчугинской свиты.

Noeggerathiopsis tenuinervis n. sp.

Фиг. 42.

Большое число мелких листьев этого вида встречено в буровых колонках и выработках Осиновского рудника. Все остатки характеризуются мелкими размерами и густой нервацией.

Voltzia heterophylla Brngn.

Фиг. 48.

1881. *Voltzia heterophylla* Brngn. O. Feistmantel. (18) Стр. 28. Таб. XXIII.1918. *Voltzia heterophylla* Brngn. М. Залесский (4) Таб. III, фиг. 2—5.

Из буровой скважины № 10 с гор. 180,45 доставлены мелкие листочки хвойных, которые по внешнему виду являются совершенно тождественными с формами, приведенными О. Фестмантелем с Гондванского материка. Образцы взяты из темно серого, почти черного аргиллита, почему они на прилагаемых фотографиях плохо заметны.

X МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Томи в 200 м. выше улуса Тарбаган.

Phyllothesa sp.

Небольшое число тонких веточек с немногочисленными ребрами и бороздками найдено в темно-серых песчанистых аргиллитах. Образцы не поддаются видовому определению и по своей плохой сохранности и за отсутствием сохранившихся листьев. Производить же определение на основании одних отливов стеблей нет никакой необходимости, так как это может привести к ошибочным выводам.

Pecopteris anthriscifolia (Goerpp.) Zal.1918. *Pecopteris anthriscifolia* (Goerpp.) Zal. М. Залесский. (4). Таб. XIX—XXI, XXIII, XXX, XXXIII—XXXV.

Около одного десятка образцов мы имеем с отпечатками этого вида. Многие формы имеют очертание листьев, неотличимое от образцов приведенных И. Шмальгаузенем под названием *Pecopteris recta* Schm., а М. Залесским под названием *Pecopteris anthriscifolia* (Goerpp.) Zal. Хотя эта листва и довольно различна по первому впечатлению, но все же нет хорошо выраженных признаков для разделения их на самостоятельные виды, принимая во внимание и чрезвычайную склонность их к вариациям. Данные отпечатки неотличимы от образцов Абашевского рудника.

Glottophyllum cuneatum (Schm.) Zal.1918. *Glottophyllum cuneatum* (Schm.) Zal. М. Залесский (4). Таб. XXVI и XXXVI.

Всего три отпечатка неполных листьев, с веерообразной нервацией и напоминающих несколько своей формой листья кордаитов, относятся нами к этому виду. Отличительной чертой их служит быстрое суживание листовой пластинки к основанию и наличие некоторого черешка. Нервация настолько своеобразна, что достаточно бегло взглянуть на отпечаток, чтобы быть уверенным в определении. Нервы располагаются сравнительно редко и подвергнуты многократному дихотомическому ветвлению.

Noeggerathiopsis tenuinervis n. sp.

Очень много образцов этого вида найдено в большом обнажении по правому берегу реки Томи выше улуса Тарбаган. Все они взяты недалеко от контакта с конгломератовой свитой. Отпечатки происходят из темно-

серого мелкозернистого песчаника и по своему внешнему виду неотличимы от образцов, приведенных нами с Абашевского рудника.

XI МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Усы в 2-х км. ниже устья рч. Ольджерас.

***Phyllothea Schtschurowskii* Schm.**

1918. *Phyllothea Schtschurowskii* Schm. М. Залесский (4). Таб. XXIV, фиг. 3—4. Таб. XXV, фиг. 7-а.

Небольшое число тех же самых листьев филлотек, каковые нами были приведены с рч. Ольджерас, найдены и в этом обнажении. Рядом с ними находится очень много отливов и отпечатков стеблей и веток, которые мною приводятся под названием *Phyllothea* sp., так как я теперь глубоко убежден, что совершенно нет оснований делать определения по одним стволовым остаткам, которые имеют очень мало ясно выраженных и характерных признаков.

***Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.**

Небольшое число листьев этого вида найдено и в данном обнажении. Все они сравнительно плохой сохранности, но нервация очень легко позволяет их отнести к этому виду.

XII МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Усы, 100 м. выше устья.

***Noeggerathiopsis aequalis* (Гоерр.) Zal.**

1918. *Noeggerathiopsis aequalis* (Гоерр.) Zal. М. Залесский. (4). Таб. III, фиг. I.

Всего один отпечаток можно отнести к этому виду, так как он имеет при ширине в 31 мм. всего 54 жилки, то есть на один мм. приходится менее двух жилок.

***Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.**

Очень большое количество листьев кордаитов с густой и тонкой нервацией относится нами к этому виду. Число нервов значительное. В среднем можно сказать, что на один мм. приходится около трех и даже более продольных жилок.

XIII МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Левый берег реки Ольджерас в 100 м. от устья.

***Phyllothea Schtschurowskii* Schm.**

Фиг. 44 и 47.

1918. *Phyllothea Schtschurowskii* Schm. М. Залесский. (4) Таб. LIII, фиг. I.

1880. *Phyllothea Schtschurowskii* Schm. J. Schmalhausen (24). Стр. 16. Таб. III, фиг. 2 в. Таб. V фиг. 4 в. Таб. VI фиг. 2—3.

Остатки этого вида представлены стволовыми остатками, на которых сохранились мутовчато расположенные листья. Стебли имеют продольные ребра и бороздки различной толщины, так что на основании их делать определения затруднительно. Что же касается листьев, то они сохранились довольно хорошо и имеют настолько своеобразный вид, что на основании их делать определения будет делом значительно легким. Листья достигают в длину 35 мм. при ширине в 3 мм. В мутовке насчитывается их до 10—12 штук. Они имеют несколько суживающиеся окон-

чания и несут в середине довольно широкую полосу, в середине которой наблюдается очень тонкий нерв.

По своему внешнему виду они напоминают листья юрского рода *Pityophyllum* Nath., но, конечно, не являются родственными формами, почему не правы те, кто думает, что листья из Кузнецкого бассейна описанные под названием *Phyllothea Schtschurowskii* Schm и листья из юрских отложений Сибири—под названием *Pityophyllum longifolium* Nath. являются остатками, принадлежащими к одному виду.

Sphenopteris polymorpha Festm.

Фиг. 49-50.

1881. *Sphenopteris polymorpha* Festm. O. Festmantel. (18). Стр. 76. Табл. XVA. XVII, фиг. 3. Таб. XVII bis, фиг. 1—6.

Большое число отпечатков папортников найдено в устье реки Ольджерас. Все они представлены такими формами, которые очень легко могут быть сравниваемы с остатками, приведенными О. Фестмантелем из свит *Barakar* и *Ranigani* Гондванского материка под названием *Sphenopteris polymorpha* Festm. и до некоторой степени напоминают формы *Pecopteris anthriscifolia* (Гоерп.) особенно образец с реки Муры, приведенный М. Залеским на таб. VIII, фиг. 5, 5а. Но большое сходство их с гондванскими образцами позволяет их с некоторой долей сомнения отнести их к первому виду.

Noeggerathiopsis aequalis (Гоерп). Zal.

1918. *Noeggerathiopsis aequalis* (Гоерп). Zal. М. Залесский. (4). Таб. III, фиг. 1 и 12.

Всего семь отпечатков этого вида найдено по рч. Ольджерасу, совместно с видом *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp. Все они имеют несколько меньшее число жилок и более узкую форму листа.

Отношение между шириною листа и числом нервов характеризуется следующими цифрами.

Ширина листа—20	15	19	13	10	24	17
Число нервов—31	23	30	21	17	38	27

Все образцы сходны с образцами Балахонской свиты.

Noeggerathiopsis tenuinervis n. sp.

Среди остатков кордаитовых листьев здесь мы находим, также как и на Абашевском руднике, типичные густонервные и при том тонконервные листья, которые нами выделены под новым видовым термином *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp. Листья имеют и несколько отличный габитус, то есть они являются всегда более широкими, чем листья, наблюдаемые из Балахонской свиты и описываемые под именем *Noeggerathiopsis aequalis* (Гоерп). Zal. М. Залесским и М. Нейбург.

Характер нервации может быть выражен следующими данными:

ширина листа—33	20	26	12	13	16	11
число нервов—116	57	74	34	33	41	25

III. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ВЫВОДЫ.

В заключение нам остается проанализировать различные местонахождения с точки зрения нахождения в них ископаемой флоры и установить возрастные их соотношения. Мы имеем, следовательно, следующие местонахождения.

1 местонахождение. Правый берег реки Мрассу в 2 км выше улуca Камешок, где найдены следующие растительные виды:

1. *Phyllothea* sp.

2. *Neurogangamopteris cardioptrioides* (Schm). Zal.

3. *Neuropteridium sibiricum* Pet.
4. *Noeggerathiopsis aequalis* (Goerpp). Zal.
5. *Psygmaophyllum Potanini* (Schm) Zal.

II местонахождение. Дер. Ягунова. Крестьянская штольня. Здесь определены:

1. *Neurogangamopteris cardiopteroides* (Schm). Zal.
2. *Noeggerathiopsis aequalis* (Goerpp). Zal.

III местонахождение. Река Томь, против улуса Чульджан. Здесь встречены следующие растительные формы:

1. *Phyllothea deliquescens* Goerpp.
2. *Phyllothea tomiensis* n. sp.
3. *Lepidodendron* cnf. *kirghizicum* Zal.
4. *Neurogangamopteris cardiopteroides* (Schm). Zal.
5. *Neuropteridium sibiricum* Pet.
6. *Neuropteris dichotoma* Neyb.
7. *Callipteris murenensis* Zal.
8. *Noeggerathiopsis aequalis* (Goerpp). Zal.

IV местонахождение. Река Томь. Абашевский рудник. В кровле угольного пласта обнаружены остатки следующих растительных видов:

1. *Pecopteris anthriscifolia* (Goerpp). Zal.
2. *Callipteris Zeilleri* Zal.
3. *Odontopteris sibirica* Zal.
4. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.

V местонахождение. Правый берег реки Томи в 2-х км выше рудника Абашевского. Здесь найдена довольно интересная флора, представленная следующими видами:

1. *Schizoneura gondwanensis* Fstm.
2. *Phyllothea* sp.
3. *Pecopteris anthriscifolia* (Goerpp). Zal.
4. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.
5. *Voltzia heterophylla* Brngn.

VI местонахождение. Ленинский рудник. Здесь определены:

1. *Phyllothea batchatensis* n. sp.
2. *Pecopteris anthriscifolia* (Goerpp). Zal.
3. *Alethopteris Leninskiensis* n. sp.
4. *Callipteris Zeilleri* Zal.
5. *Glottophyllum cuneatum* (Schm). Zal.
6. *Noeggerathiopsis dentatum* n. sp.
7. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.

VII местонахождение. Прокопьевский рудник. Материал, большей частью случайно собранный, несет на себе отпечатки следующих видов:

1. *Annularites ensifolius* Hall.
2. *Annularia* cnf. *gracilescens* Hall.
3. *Cardiopteris* (?) *Kusnezkiensis* n. sp.
4. *Nephropsis integerrima* (Schm). Zal.
5. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.

VIII местонахождение. Село Новопокасыминское. Буровая скважина № 14. 1928 г. Отсюда отмечены:

1. *Phyllothea* sp.
2. *Callipteris Zeilleri* Z al.
3. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.

IX местонахождение. Осиновский рудник. Среди очень плохого немногочисленного материала удалось отметить:

1. *Phyllothea equisetitoides* Schm.
2. *Callipteris Zeilleri* Z al.
3. *Alethopteris* sp.
4. *Gigantopteris Osinowskiensis* n. sp.
5. *Glottophyllum cuneatum* (Schm). Z al.
6. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.
7. *Voltzia heterophylla* Brngn.

X местонахождение. Правый берег реки Томи в 200 м выше улуca Тарбаган. Здесь в большом обнажении найдены следующие формы:

1. *Phyllothea* sp.
2. *Pecopteris anthriscifolia* (Goerpp). Z al.
3. *Glottophyllum cuneatum* (Schm). Z al.
4. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.

XI местонахождение. Правый берег реки Усы в 2-х км ниже устья рч. Олджерас. В темносерых песчанистых аргиллитах встречены:

1. *Phyllothea Schtschurowskii* Schm.
2. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.

XII местонахождение. Правый берег реки Усы в 100 м выше устья. Здесь найдены:

1. *Noeggerathiopsis aequalis* (Goerpp). Z al.
2. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.

XIII местонахождение. Левый берег реки Олджерас в 100 м от устья. Отсюда определены:

1. *Phyllothea Schtschurowskii* Schm.
2. *Splenopteris polymorpha* Fstm.
3. *Noeggerathiopsis aequalis* (Goerpp). Z al.
4. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.

Среди ископаемых форм мы имеем следующие новые виды:

1. *Phyllothea tomiensis* n. sp.
2. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.
3. *Phyllothea batchatensis* n. sp.
4. *Alethopteris Leninskiensis* n. sp.
5. *Noeggerathiopsis dentatum* n. sp.
6. *Cardiopteris* (?) *Kusnezkiensis* n. sp.
7. *Gigantopteris Osinowskiensis* n. sp.

Наиболее распространенным видом является вид *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp. Следует отметить, что до последнего времени на территории Сибири был отмечен всего один вид из кордаитовых деревьев—*Noeggerathiopsis aequalis* (Goerpp). Z al. Он впервые был приведен Петунни-

ковым из Анжеро-Судженского района. Затем, отсюда же был описан М. Залесским и М. Нейбург. В 1918 г. вышел атлас „Палеозойская флора Ангарской серии“ М. Залесского, в котором все листья кордаитовых деревьев были приведены под этим общим именем. Так как теперь установлено, что листья кордаитовых деревьев из верхне-каменноугольных и пермских отложений являются совершенно различными, главным образом, по своей нервации, то мы выделяем в новый вид листья пермского времени, а для верхне-каменноугольных представителей оставляем старое название, поскольку первые образцы, на основании которых было сделано определение, происходили из верхне-каменноугольных отложений и имели, сравнительно, грубую и редкую нервацию, свойственную листьям Кемеровского, Чульджанского и других районов. В только что вышедшей статье М. Нейбург „Опыт стратиграфического и возрастного подразделения угленосной серии осадков Кузнецкого бассейна“, автор для пермских отложений оставляет название *Noeggerathiopsis aequalis* (Goerp.) Zal., а верхнекаменноугольные представители обозначает *Noeggerathiopsis* sp., что вряд ли будет правильным, так как сам автор *Noeggerathiopsis aequalis* (Goerp.) Zal. приводит из Анжеро-Судженского района, откуда впервые листья кордаитовых деревьев были определены. Во избежание дальнейшей путаницы в терминологии мы предлагаем принять нашу установку, тем более, что материалы, имеющиеся в моем распоряжении из Тунгусского бассейна и Алтая, подтверждают наше заключение.

Из других видов необходимо отметить, что листья, приведенные М. Залесским под названием *Phyllothea Schtschurowskii* Schm. представляют собой два типа листы, из которых один с более широкой срединной полоской оставляется под старым видовым названием, а другой с более тонкой и резкой срединной жилкой выделяется в новый вид *Phyllothea batchatensis* n. sp.

Что же касается новых видов *Noeggerathiopsis dentatum* n. sp. и *Cardiopteris* (?) *Kusnezkiensis* n. sp., то у нас нет уверенности в правильности родового определения. Возможно, что это есть листья рода *Sphenophyllum* Brngn.

Виды *Gigantopteris Osinowskiensis* n. sp., *Phyllothea tomiensis* n. sp. и *Alethopteris Leninskiensis* n. sp. установлены на небольшом материале и мы надеемся, что дальнейшие сборы дополнят наши характеристики и уточнят определения.

Из других находок мы должны особо отметить вид *Schizoneura gondwanensis* Fstm., впервые найденный на территории Ангарского материка и подтверждающий пермский возраст Кольчугинской свиты, а так же листья вида *Psymptophyllum Potanini* (Schm.) Zal., найденные совместно с плодами, что позволяет отнести их к древним гинкговым деревьям и установить для них особое сем. *Psymptophyllaceae*. Нахождение остатков лепидодендронов в собственно Балахонской свите лишний раз подтверждает нашу точку зрения о верхне каменноугольном возрасте свиты.

Что же касается возраста тех отложений откуда происходят растительные остатки, то в отношении их можно сказать следующее. Наиболее древними отложениями являются местонахождения I, II и III, имеющие верхне-каменноугольный возраст и относящиеся к собственно Балахонской свите. Более молодыми мы считаем местонахождения IV, V, VI, VIII, IX, X, XI, XII и XIII, относящиеся к, так называемой, Кольчугинской свите и имеющие пермский возраст. Местонахождение VII—Прокопьевский рудник по своему положению должен быть отнесен к своеобразной серии отложений нижней перми.

В заключение нам остается поделиться теми мыслями, какие возникают у нас при изучении стратиграфии Кузнецкого бассейна. С нашей точки

зрения вся продуктивная толща расчленяется на три свиты. Самая древняя—собственно Балахонская свита—имеет верхне-каменноугольный возраст. Средняя по своему стратиграфическому положению—Кольчугинская свита—имеет пермский возраст и третья—юрская свита—имеет юрский возраст. В состав нижней свиты входят следующие районы: Анжеро-Судженский, Кемеровский, Чудьджанский и др. Вторая свита включает в себя Ленинский, Ерунаковский, Абашевский, Осиновский, Сибиргинский, Араличевский, Прокопьевский и др. районы, причем последние три будут несколько древнее первых и их стратиграфическое положение в настоящее время нельзя считать окончательно выясненным. Таким образом, в виде первого приближения расчленение продуктивной толщи может быть представлено следующей таблицей.

Название свиты	Возраст	Серия
1. Балахонская.	Верхне-каменноугольный	Анжеро-Судженская Кемеровская Чудьджанская и другие
2. Кольчугинская,	Пермский	Прокопьевская Араличевская Ленинская Абашевская Ерунаковская Осиновская и другие
3. Юрская.	Юрский.	Колчезасская и другие серии центральной части бассейна

Первые три представляют собой одновременные образования, но различные по своему составу и угленосности. Прокопьевская и Араличевская серии являются еще невыясненными. Ленинская, Абашевская, Ерунаковская и Осиновская представляют собой одновременные образования, но отличающиеся друг от друга своей угленосностью. Что же касается юрской свиты, то в юго-восточной части выделяется Колчезасская серия, которая по своему составу является чрезвычайно своеобразной и сложенной, главным образом, конгломератами и песчаниками. Колчезасская серия имеет средне-юрский возраст. В центральных районах бассейна мы имеем отложения юрского же возраста, но совершенно другие серии отложений, состав и сложение которых нам совершенно неизвестны.

Что же касается Безугольной свиты, то она, повидимому, представляет собой песчанистые фации различных свит, что, конечно, необходимо еще доказать.

IV. Цитированная литература.

1. Залесский М. О простираннии пермского материка Ангарида. Вестн. Геол. Ком-та. 1927. Том 11, № 10.
2. Залесский М. К палеозойской флоре Ангарской серии. Изв. Геол. Ком-та. Том 45. 1926.
3. Залесский М. Пермская флора Уральских пределов Ангарида. Тр. Геол. Ком-та. Новая серия. Вып. 176. 1927.
4. Залесский М. Палеозойская флора Ангарской серии. Тр. Геол. Ком-та. Новая серия. Вып. 174. 1918.
5. Залесский М. Изучение *Dadoxylon Tchihatcheffi* Goerr. Труды Геол. Ком-та. Новая серия. Вып. 68. 1911.
6. Залесский М. *Cordaites aequalis* Goerr. sp. из Сибири и о тождестве его с *Noegérathiopsis Hislop* Bunb. sp. флоры Гондваны. Труды Геол. Ком-та Новая серия. Вып. 86. 1912.
7. Залесский М. О растительных отпечатках из угленосных отложений Судженки в Сибири. Приложение к IV вып. Изв. Об-ва для исследов. природы Орлов. губ. 1912.
8. Залесский М. О возрасте угленосной толщи Кузнецкого бассейна. Материалы по общ. и прикл. геологии. Вып. 39. 1926.
9. Нейбург М. Материалы к изучению ископаемой флоры Анжеро-Судженского района. Изв. Сиб. Отд. Геол. Ком-та. Том II. Вып. 2. 1921 г.
10. Нейбург М. Опыт стратиграфического и возрастного подразделения угленосной серии осадков Кузнецкого бассейна. Изв. Геол. Ком-та. 1931.
11. Петуников Г. Несколько слов о Судженском угольном месторождении. Ежегодн. по геол. и минералогии России. Том. XI. 1909.
12. Хахлов В. Материалы к познанию возраста продуктивной толщи Кузнецкого каменноугольного бассейна. Изв. Зап. Сиб. Отд. Геол. Ком-та. Том VIII. вып. 4. 1929.
13. Яворский В. и Бутон П. Кузнецкий каменноугольный бассейн, Труды Геол. Ком-та Нов. серия. Вып. 177. 1927.
14. Усов М. Геолого-промышленный очерк Кузнецкого каменноугольного бассейна. Изв. Зап. Сиб. Отд. Геол. Ком-та. Том VII, вып. 5. 1929.
15. Янишевский М. О некоторых *Ostracoda* и *Pelecypoda* из угленосной толщи Кузнецкого бассейна. Изв. Геол. Ком-та. Том. 46. № 9, 1927.
16. Grabau A. Stratigraphy of China. 1922—24.
17. Festmantel O. The Flora of the Talchir—Karharbari beds. *Palaeontologia Indica*. Ser. XII. Vol. VIII. 1879—1881.
18. Festmantel O. The Flora Damuda-Panchet Divisions. *Pal. Indica* Ser. XII. Vol. III. 1880.
19. Festmantel O. The Fossil Flora of the South Rewan. Gondwana Basin. *Pal. Indica* Ser. XII. Vol. IV. 1882.
20. Festmantel O. The Fossil Flora of some of the Coalfields in Western Bengal. *Pal. Indica*. Ser. XII. Vol. IV. 1886.
21. Hall. T. Fossil Plants from South-Western China. *Pal. Sinica*. Ser. A. Vol. I. Fasc. 2. 1927.
22. Hall, T. Palaeozoic Plants from Central Shansi. *Pal. Sinica*. Ser. A. Vol. II. Fasc. 1. 1927.
23. Schmalhausen I. Contributions pour la Palaeontologie des plantes. *Bull. de l'Ac. Imp. de Sc. de S.-Petersb.* Tom XXVIII. 1883.
24. Schmalhausen. Beiträge zur Jura-Flora Russlands. *Memoires de l'Ac. de Sc. d. S.-Petersb.* Tom XXVII. 1880.
25. Koiwai. On the occurrence of a new species *Neuropteridium* in Korea and its Geological Significance. The Science Reports of the Tohoku Imp. University. Sendai, Japan. Second series (Zoology). Vol. XI, № 1, 1917.

V. SUMMARY

According to the geological map of the Kuznetsk Coal Basin published as a result of the ten year prospective Work by the General Geological Survey of U. S. S. R., the whole of its productive rockmass is divided into following stages.

1. Conglomerate stage	800 m. thick
2. Krasnoyarsk stage	1600 m. "
3. Supra-Kemerovo stage	1150 m. "
4. Kemerovo stage	100 m. "
5. Sub-Kemerovo stage	2350 m. "
6. Coalless stage	1300 m. "
7. Balakhon stage	1300 m. "

Totally 8100 m. thick.

The age of these deposits has been considered as the Permian one, that is the whole of the series of the productive deposits was supposed to have been continually laid down during the Permian period. But in the recent times the detailed geological mapping of the Basin, as well as the prospecting works have been commenced which furnish many new data that permit either of altering our conceptions of Geology of the Kuznetsk Coal Basin or of making them more exact. For instance, we should consider the occurrence of the Jurassic deposits in the Basin as a verified fact; these had, in their turn, undergone considerable tangential pressures which show that some younger post-Jurassic movements had also taken place on the territory of the Basin. The fact of referring the lower part of the Balakhon stage to the Upper Carboniferous deposits is also proved. With regard to the Balakhon stage, as a whole, its volume and dismembering remain as yet far from being fully ascertained. Prokopyevo, Andjero-Soodjenska, Kewerovo, Chooldjan and other areas have been considered to belong to the Balakhon stage. But the actual material shows that if Andjero-Soodjenka, Kemerovo and Chooldjan are to be referred to the Upper Carboniferous, then the Prokopyevo and Aralytchevo should rather be referred to the earlier Permian age. M. F. Neiburg's paper which has been just issued makes us acquainted with an attempt of dismembering the Balakhon stage in the Kemerovo region into the five horizons. It should be noted that and Aralytchevo beds at all.

The Permian deposits that are included into the so-called Koltchoogino stage, which is transversely overlapped by the Jurassic stage, are widely distributed over the Kuznetsk Basin.

Thus the productive rock-mass of the Basin had been formed late in the Carboniferous age and early in the Permian and the Jurassic age. To be able to make further advance as to the strict determinations in the province of the stratigraphy of the Basin it would be very interesting to bring out the respective inter-relations between the Upper Carboniferous and the Permian deposits.

As a result, the threefold dismembering, as it were, is being suggested. instead of septenary one, the position of the so-called Coalless stage remaining still quite obscure.

As to the geographical distribution of the stages we are to gather the proper material. We should bear in mind that the depositions of one and the same age in different regions of the Basin are characterized by different amount of coal as well as the different composition of the series of deposits. The latter

fact suggests the various facial conditions the study of which is to be started in the nearest future.

The further and more intensive paleontologo-stratigraphical studies aiming at the revision of the stratigraphy of the Basin should also be the most timely and urgent. With this in view, first of all, the gathering of the paleontological collections must be intensified with subsequent thorough scientific study. Up to the present time the remains of plants, insects and pelecypoda have been gathered but occasionally, not being systematically studied by expert geologists. The one party of the general Geological Survey of U. S. S. R. has worked in the Koozbass along these lines for the last two years.

Only the more complete study of the evolution of the fossil flora on the territory of the Kuznetsk Basin, with regard both to its geography and to its age will enable us to have a clearer idea of the history of the making up of the Basin. Every remian described in the literature from the Koozbass and adjoining will regions therefore give a valuable contribution to the solution of the general problem of the complete study of the Basin.

The collections of the vegetable remains made by various persons, who have worked in the Basin for the last ten years served as a material for the present paper. A very large number of the remains has been gathered by the writer himself: for which the resources were specially supplied by Vostokoogol.. Some of the specimens were provided by the geologists V. Vyssotsky, A. Koozmeen, P. Lopoosheensky, and R. Hauss.

After having been studied: the whole of the vegetable material has been distributed over the following localities.

Locality I. The right bank of the river Mras-soo, two kilom. higher up the village Kameshok. Here the following vegetable species have been found:

1. *Phyllothea* sp.
2. *Neurogangamopteris cardiopteroides* (Schm.) Zal.
3. *Neuropteridium sibiricum* Pet.
4. *Noeggerathiopsis aequalis* (Goep p.) Zal.
5. *Psygmyphyllum Potanini* (Schm.) Zal.

Locality II. Village Yagoonova. Peasant drift. From here have been determined the following:

1. *Neurogangamopteris cardiopteroides* (Schm.) Zal.
2. *Noeggerathiopsis aequalis* (Schm.) Zal.

Locality III. The River Tom, opposite the village Chooldjan. Here the following vegetable forms have been met with:

1. *Phyllothea deliquescens* Goep p.
2. *Phyllothea tomiensis* n. sp.
3. *Lepidodendron* cnf. *kirghizicum* Zal.
4. *Neuropteridium sibiricum* Pet.
5. *Neuropteris dichotoma* Neyb.
6. *Callipteris murenensis* Zal.
7. *Neurogangamopteris cardiopteroides* (Schm.) Zal.
8. *Noeggerathiopsis aequalis* (Goep p.) Zal.

Locality IV. The River Tom. Abashevo Mine. In the roof of the coal seam the remains of the following vegetable species have been discovered:

1. *Pecopteris anthrislifolia* (Goep p.) Zal.
2. *Callipteris Zeilleri* Zal.

3. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.
4. *Odontopteris sibirica* Z al.

Locality V. The right bank of the River Tom, two kilom. higher up the Abashevo Mine. Here a rather interesting flora has been found represented by the following species:

1. *Schizoneura gondwaensis* F st m.
2. *Phyllothea* sp.
3. *Pecopteris anthriscifolia* (Go e pp.) Z al.
4. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.
5. *Voltzia heterophylla* Br n g n.

Locality VI. Leninsk Mine. Here have been determined:

1. *Phyllothea batchatensis* n. sp.
2. *Pecopteris anthriscifolia* (Go e pp.) Z al.
3. *Alethopteris Leninskiensis* n. sp.
4. *Callipteris Zeilleri* Z al.
5. *Glottophyllum cuneatum* (Sch m.) Z al.
6. *Noeggerathiopsis dentatum* n. sp.
7. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.

Locality VII. Prokopyevo Mine. The material, gathered for the most part occasionally, bears the impressions of the following species:

1. *Annularites ensifolius* Hall.
2. *Annularia* cnf. *gracilescens* Hall.
3. *Cardiopteris* (?) *Kusnezkiensis* n. sp.
4. *Nephropsis integerrima* (Sch m.) Z al.
5. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.

Locality VIII. Village Novonokassminskya. The bore-hole No. 14, 1928. From here have been described:

1. *Phyllothea* sp.
2. *Callipteris Zeilleri* Z al.
3. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.

Locality IX. Ossinovo Mine. Among the very poor and scarce material have been discovered:

1. *Phyllothea equisetitoides* Sch m.
2. *Callipteris Zeilleri* Z al.
3. *Alethopteris* sp.
4. *Giganopteris Osinowskiensis* n. sp.
5. *Glottophyllum cuneatum* (Sch m.) Z al.
6. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.
7. *Voltzia heterophylla* Br n g n.

Locality X. The right bank of Tom River 200 m. higher up the village Tarbagan. Here in the large exposure the following forms have been found:

1. *Phyllothea* sp.
2. *Pecopteris anthriscifolia* (Go e pp.) Z al.
3. *Glottophyllum cuneatum* (Sch m.) Z al.
4. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.

Locality XI. The right bank of the River Oossa, 2 kilom. below the mouth of the oldjerass Brook. In the dark grey sandy argillites have been found out:

1. *Phyllothea Schtschurowskii* Sch m.
2. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.

Locality XII. The right bank of the river Oossa, 100 m. higher up the mouth. Here have been determined:

1. *Noeggerathiopsis aequalis* (Goepp.) Zal.
2. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.

Locality XIII. The left bank of the Oldjerass Brook. 100 m. from the mouth. From here have been described:

1. *Phyllothea Schtschurowskii* Sch m.
2. *Sphenopteris polymorpha* Fstm.
3. *Noeggerathiopsis aequalis* (Goepp.) Zal.
4. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.

Among the fossil forms we have the following new species:

1. *Phyllothea tomiensis* n. sp.
2. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp.
3. *Phyllothea batchatensis* n. sp.
4. *Alethopteris Leninskiensis* n. sp.
5. *Noeggerathiopsis dentatum* n. sp.
6. *Cardiopteris* (?) *Kusnetzkiensis* n. sp.
7. *Gigantopteris Osinowskiensis* n. sp.

The species *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp. is the commonest one. It should be noted that up to the recent time only one species of the Cordaite-trees *Noeggerathiopsis aequalis* (Goepp.) Zal. was described from Siberia. Petoonnikof was the first to refer to it from Andjersko-Soodjenka region. Then it was described from the same region by M. Zallesky and M. Neiburg. In 1918 M. Zallesky published his „Palaeozoic flora of the Angara Series”—an atlas, where all leaves of the Cordaite-trees were described under that generic name. Since it is well established now that the leaves of the Cordaite-trees from the Upper Carboniferous and the Permian deposits are quite different mainly as to their nervation, we separate the leaves of the Permian age as a new species, while keeping the old name for the Upper Carboniferous representatives, in as much as the first specimens according which the determination was made, came from the Upper Carboniferous depositions and had a comparatively coarse and rare nervation, peculiar to the leaves of Kemerovo, Chooldjan and other regions. M. Neiburg in recently issued paper „Essay on the Subdivision of Coal-bearing Series of the Sediments of the Koozbass as to their Stratigraphy and Age” keeps for the Permian deposits the name of *Noeggerathiopsis aequalis* (Goepp.) Zal., while she denotes the Upper Carboniferous representatives as *Noeggerathiopsis* sp. In my opinion this would hardly be right because the writer herself has described *Noeggerathiopsis aequalis* (Goepp.) Zal. from Andjerka-Soodjenka from where the leaves of the Cordaite-trees have been first determined. In order to avoid any further confusion in the terminology we propose to adopt my nomenclature, all the more that the material at my disposal from the Toongoos Basin and Alty fully confirms my conclusions.

With regard to other species it should be noted that the leaves referred to by M. Zallesky under the name *Phyllothea Schtschurowskii* Sch m. represent two different types of foliage one of which, with the broader medial stripe, is to be kept under the old specific name, while another, having thin-

ner and distincter medial nervation, is separated as a new species *Phyllothea batchatensis* n. sp.

As to the new species of *Noeggerathiopsis dentatun.* n. sp. and *Cardioplexis* (?) *Kuznetskiensis* n. sp. we are not quite sure of the correctness of the generic definition. It is possible that these are leaves of the genus *Sphenophyllum* Brongn.

The species *Gigantopteris Osinowskiensis* n. sp. *Phyllothea tomtiensis* n. sp. and *Alethopteris Leninskiensis* n. sp. have been determined from a scarce material and we hope that the further collections will complete our characteristics and make our determinations more exact.

Of other finds we should particularly note:

(1) The species *Schizoneura gondwanensis* Fst m. which was first found on the territory of the Angara continent and which confirms the Permian age of the Koltchoogino stage, and.

(2) The leaves of the species *Psymphyllum Potanini* (Sch m.) Zal., discovered together with the fruits, which enables us to classify them as the old Ginkgo-trees and establish for them a special family *Psymphyllaceae*. The occurrence of the remains of the lepidodendron—trees in the proper. Balakhon stage confirms once more my opinion about the Upper Carboniferous age of the stage.

Concerning the age of the deposits from which the vegetable remains have come, I can say the following:

The localities I, II and III are the oldest of all as having the Upper Carboniferous age and belonging to the proper Balakhon stage. I consider the localities IV, V, VI, VIII, IX, X, XI, XII. and XIII to be the youngest as belonging to the so-called Koltchoogino stage and being of the Permian age. According to its position, the locality VII Prokopyevo Mine—Should be—referred to a peculiar series of the Lower Permian deposits.

In conclusion I have to share with the reader some of my thoughts which have been conveyed when studying the stratigraphy of the Koozbass. In my opinion the whole of the productive rock-mass of the Basin is to be dismembered into three stages. The oldest—the proper Balakhon stage—is of the Upper Carboniferous age. The Koltchoogino stage, being middle as to its stratigraphical position, is of Permian age and the third—the Jurassic stage—is of Jurassic age. The following regions are components of the lower stage: Andjero-Soodjenka, Kemerovo, Chooldjan and others. The second stage comprises the regions: Leningrad, Eroonakovo, Abashevo, Ossinovo, Siberguinka, Aralytchevo, Prokopyevo and others; the last three should be rather older than the former. Their stratigraphical position cannot be considered as definitely established. Thus the first approach to dismembering the productive rock-mass may be represented in the following table:

NAME OF THE STAGE	AGE	SERIES
1. Balakhonskya.	Upper-Carboniferous.	Andjero-Soodjenka. Kemerovo, Chooldjan and others.
2. Koltchooginskya.	Permian.	Prokopyevo. Aralytchevo. Leningrad. Abashevo. Eroonakovo, Ossinovo. and others.
3. Jurassic.	Jurassic.	Koltchezass and other series of the central part of the Basin.

The first three are the formations of the same age, while different in their composition and amount of coal. The Prokopyevo and Aralytchevo series are not yet ascertained. The Leninsk, Abashevo, Eroonakovo and Ossinovo series are the formations of the same age but different from one another in their amount of coal.

As regards the Jurassic stage, in its south-east part the Koltchesass series should be separated as being extremely peculiar in its composition and made up, mainly, of conglomerates and sandstones and having the mid-Jurassic Age. In the central regions of the Basin we have also the deposits of the Jurassic age, but these are quite different series of depositions, the composition of which is quite unknown.

The Coalless stage is likely to represent the sandy facies of different stages which is to be proved of course.

Translation by A. Sheremetefsky

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ.

Таблица 1.

Фиг. 1. *Noeggerathiopsis aequalis* (Гоерр.) Зал. Река Мрассу в 2-х км выше улуса Камешок.

Таблица 2.

Фиг. 2. *Neuropteridium sibiricum* Пет. Река Мрассу в 2-х км выше улуса Камешок.

Фиг. 3. *Psygmoptyllum Potanini* (Schm.) Зал. Река Мрассу в 2-х км выше улуса Камешок.

Таблица 3.

Фиг. 4. *Psygmoptyllum Potanini* (Schm.) Зал. Плод. Река Мрассу в 2-х км выше улуса Камешок.

Фиг. 5. *Psygmoptyllum Potanini* (Schm.) Зал. Река Мрассу в 2-х км выше улуса Камешок.

Фиг. 6. *Neurogangamopteris cardiopteroides* (Schm.) Зал., *Psygmoptyllum Potanini* (Schm.) Зал. и *Neuropteridium sibiricum* Пет. Река Мрассу в 2-х км выше улуса Камешок.

Таблица 4.

Фиг. 7. *Phyllothea tomiensis* n. sp. Река Томь у улуса Чульджан.

Фиг. 8. *Phyllothea deliquescens* Гоерр. Река Томь. Улус Чульджан.

Фиг. 9. *Lepidodendron conf. kirghizicum* Зал. Река Томь. Улус Чульджан.

Таблица 5.

Фиг. 10. *Callipteris murenensis* Зал. Река Томь. Улус Чульджан.

Фиг. 11. *Neurogangamopteris cardiopteroides* (Schm.) Зал. Река Томь. Улус Чульджан.

Фиг. 12. *Psygmoptyllum Potanini* (Schm.) Зал. Река Томь. Улус Чульджан.

Таблица 6.

Фиг. 13. *Neurogangamopteris cardiopteroides* (Schm.) Зал. Стебель. Река Томь. Улус Чульджан.

Фиг. 14. *Neurogangamopteris cardiopteroides* (Schm.) Зал. Река Томь. Улус Чульджан.

Фиг. 15. *Neuropteris dichotoma* Нейб. Река Томь. Улус Чульджан.

Таблица 7.

Фиг. 16. *Pecopteris anthriscifolia* (Гоерр.) Зал. Абашевский рудник.

Фиг. 17. *Callipteris Zeilleri* Зал. Абашевский рудник.

Фиг. 18. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp. Река Томь в 2-х км выше Абашевского рудника.

Фиг. 19. *Schizoneura gondwanensis* Fstm. Река Томь в 2-х км выше Абашевского рудника.

Таблица 8.

Фиг. 20. *Pecopteris anthriscifolia* (Гоерр.) Зал. Река Томь в 2-х км выше Абашевского рудника.

Фиг. 21. *Callipteris Zeilleri* Зал. Абашевский рудник.

Фиг. 22—23. *Odontopteris sibirica* Зал. Абашевский рудник.

Таблица 9.

Фиг. 24. *Pecopteris anthriscifolia* (Гоерр.) Зал. Река Томь в 2-х км выше Абашевского рудника.

Фиг. 25. *Schizoneura gondwanensis* Fstm. Река Томь в 2-х км выше Абашевского рудника.

Фиг. 26. *Voltzia heterophylla* Brng n. Река Томь в 2-х км выше Абашевского рудника.

Таблица 10.

Фиг. 27. *Neuropteridium sibiricum* Пет. и *Noeggerathiopsis aequalis* (Гоерр.) Зал. Река Томь. Улус Чульджан.

Фиг. 28—29. *Phyllothea baichalensis* n. sp. Ленинский рудник.

Таблица 11.

- Фиг. 30—31. *Alethopteris Leninskiensis* n. sp. Ленинский рудник.
 Фиг. 32. *Noeggerathiopsis dentatum* n. sp. Ленинский рудник.
 Фиг. 33. *Glottophyllum cuneatum* (Schm.) Z al. Ленинский рудник.
 Фиг. 34. *Pecopteris anthriscifolia* (Goerp.) Z al. Ленинский рудник.

Таблица 12.

- Фиг. 35. *Glottophyllum cuneatum* (Schm.) Z al. Ленинский рудник.
 Фиг. 36. *Callipteris Zeilleri* Z al. Ленинский рудник.
 Фиг. 37. *Annularites ensifolius* Hall. Прокопьевский рудник.

Таблица 13.

- Фиг. 38. *Gigantopteris Osinowskiensis* n. sp. Осиновский рудник.
 Фиг. 39. *Callipteris Zeilleri* Z al. Осиновский рудник.
 Фиг. 40. *Glottophyllum cuneatum* (Schm.) Z al. Осиновский рудник.
 Фиг. 41. *Cardiopteris* (?) *Kusnezkiensis* n. sp. Прокопьевский рудник.
 Фиг. 42. *Noeggerathiopsis tenuinervis* n. sp. Прокопьевский рудник.
 Фиг. 43. *Nephropsis integerrima* (Schm.) Z al. Прокопьевский рудник.

Таблица 14.

- Фиг. 44. *Phyllothea Schtschurowskii* Schm. Лев. берег реки Ольджерас в 100 м от устья.

- Фиг. 45—46. *Phyllothea equisetitoides* Schm. Осиновский рудник.

Таблица 15.

- Фиг. 47. *Phyllothea Schtschurowskii* Schm. Левый берег реки Ольджерас в 100 м от устья.

- Фиг. 48. *Voltzia heterophylla* Brngn. Осиновский рудник.

Таблица 16.

- Фиг. 49—50. *Sphenopteris polymorpha* Fstm. Левый берег реки Ольджерас в 100 м от устья.

Таблица 17.

- Фиг. 51. *Annularia cnf. gracilescens* Hall. Прокопьевский рудник.
 Фиг. 52. *Cardiopteris* (?) *Kusnezkiensis* n. sp. Прокопьевский рудник.
 Фиг. 53. *Annularites ensifolius* Hall. Прокопьевский рудник.



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
I. Введение	5
II. Описание растительных остатков	6
III. Заключительные выводы	20
IV. Цитированная литература	25
V. Summary	26
Об'яснение таблиц	32
Таблицы	35

Литредактор В. В. Васильев.
 Техредактор В. И. Боглаев.

Фиг. 1.



Фиг. 2.



Фиг. 3.



I. 100

100



100



Фиг. 4.

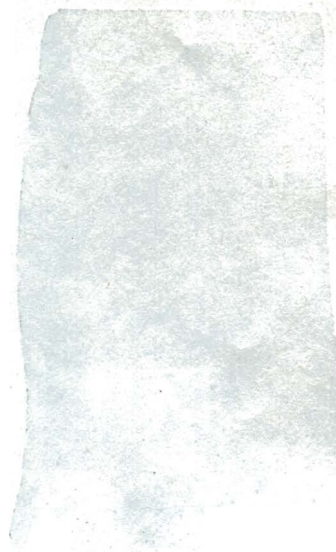
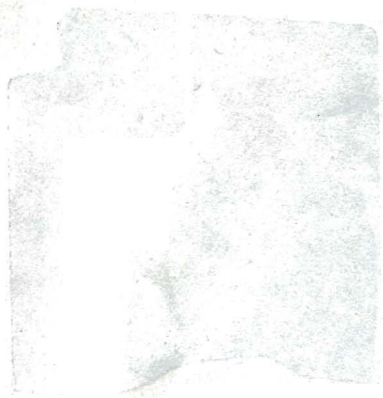


Фиг. 5.



Фиг. 6.





Фиг. 7.



Фиг. 8.

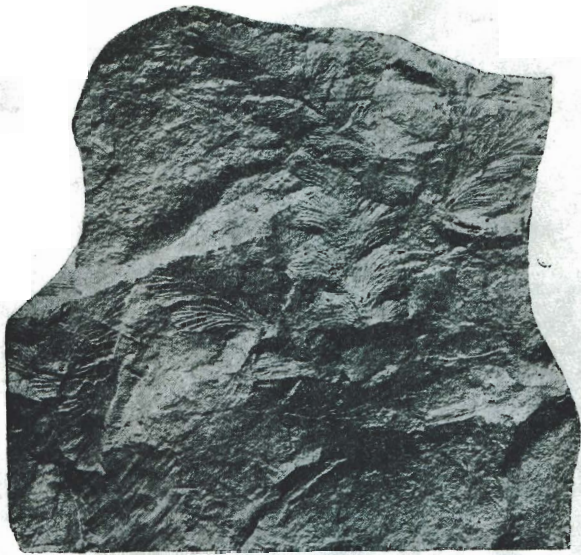


Фиг. 9.





Фиг. 10.



Фиг. 11.



Фиг. 12.



1234

1234



1234

1234

1234



Фиг 13



Фиг. 14.



Фиг. 15



IV 2AT

PLATE 13



PLATE 14

PLATE 13



Фиг. 16.



Фиг. 17.



Фиг. 18.



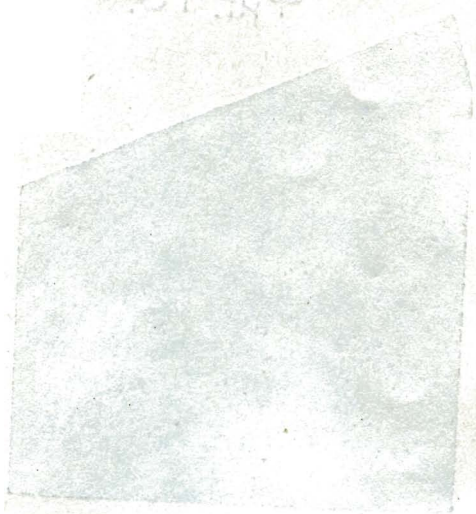
Фиг. 19.



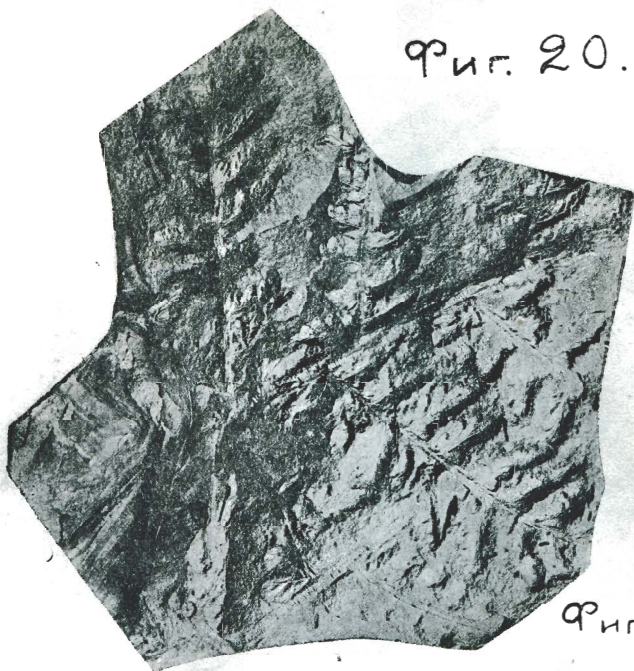
IV SAT

21.1.1900

21.1.1900



Фиг. 20.



Фиг. 22.



Фиг. 21.



Фиг. 23.



20. 2A



22. 2A



21. 2A



23. 2A



ориг. 24.



ориг. 25.



ориг 26





28-28

28

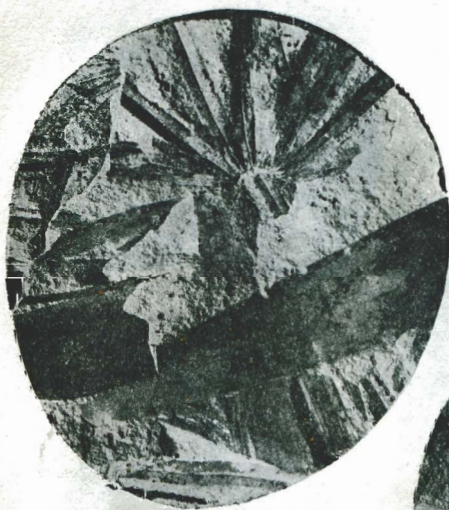
28



ориг. 27



Фиг. 28



ориг. 29.



Tab. X

Op. 58



Op. 58



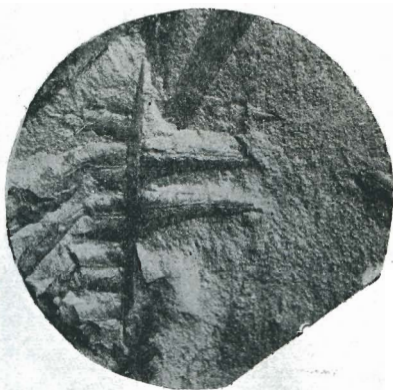
Op. 58



Фиг. 30.



Фиг. 31.



Фиг. 32.



Фиг. 33.

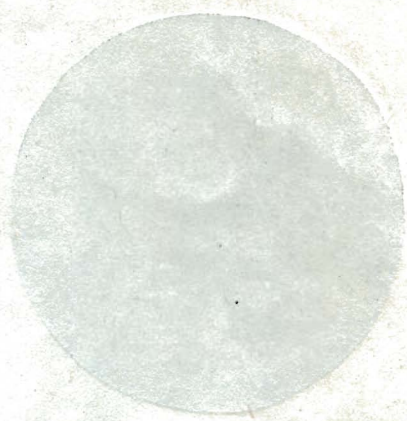
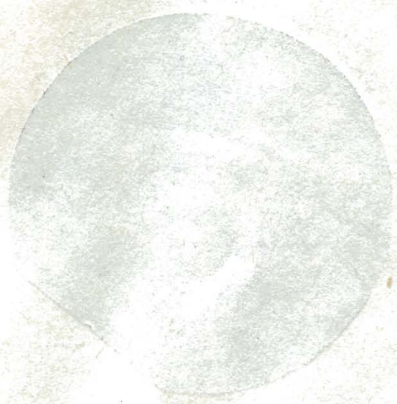


Фиг. 34.



Q. 31

Q. 30



Q. 30

Q. 31



Q. 31



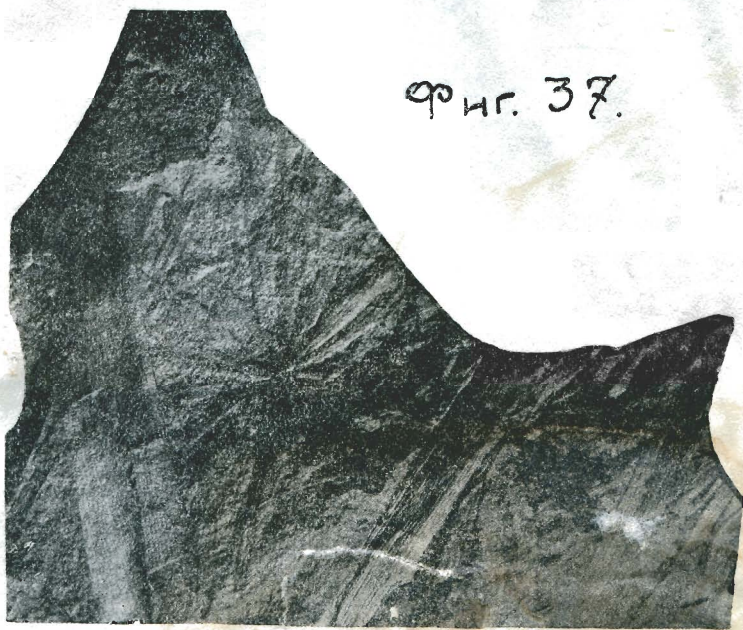
Фиг. 35.



Фиг. 36.



Фиг. 37.

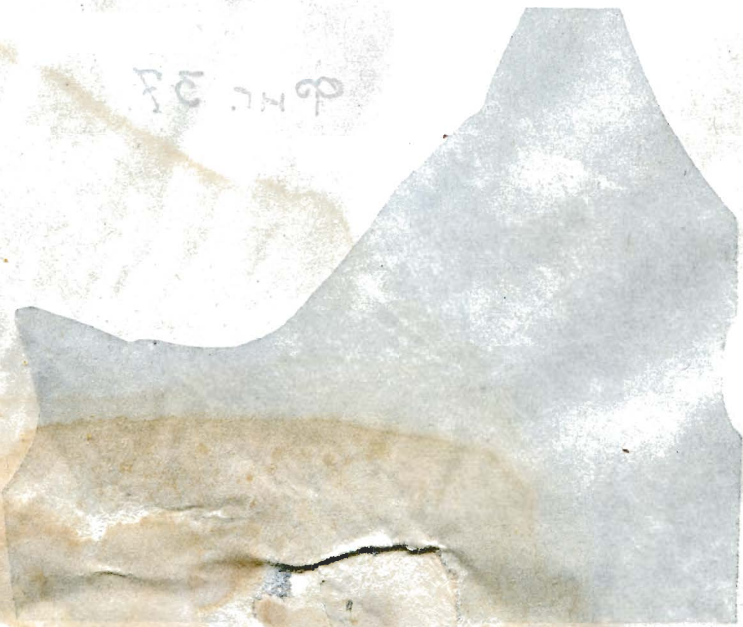


25 749

25 749



25 749



ориг. 38.



ориг. 39.



ориг. 40.



ориг. 41.



ориг. 42



ориг. 43.



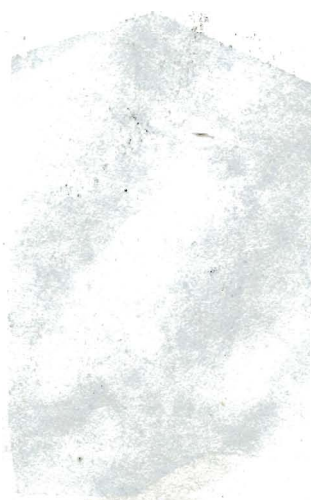
39E 3990

39E 3990



04

39E 3990



39E 3990



Фиг. 44.



Фиг. 45.



Фиг. 46.



Tab. XV.



Q. N. L. 11.



Q. N. L. 12.



Q. N. L. 12.

Фиг. 47.



Фиг. 48.



XX. 2AT

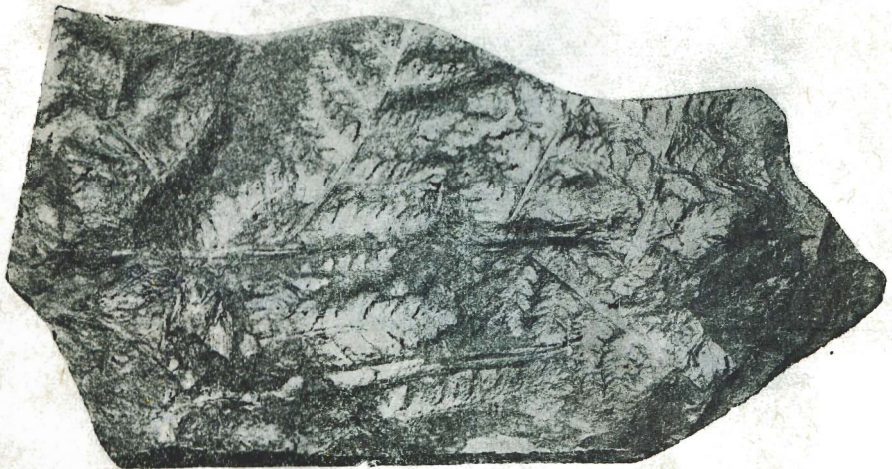
8A 7 9



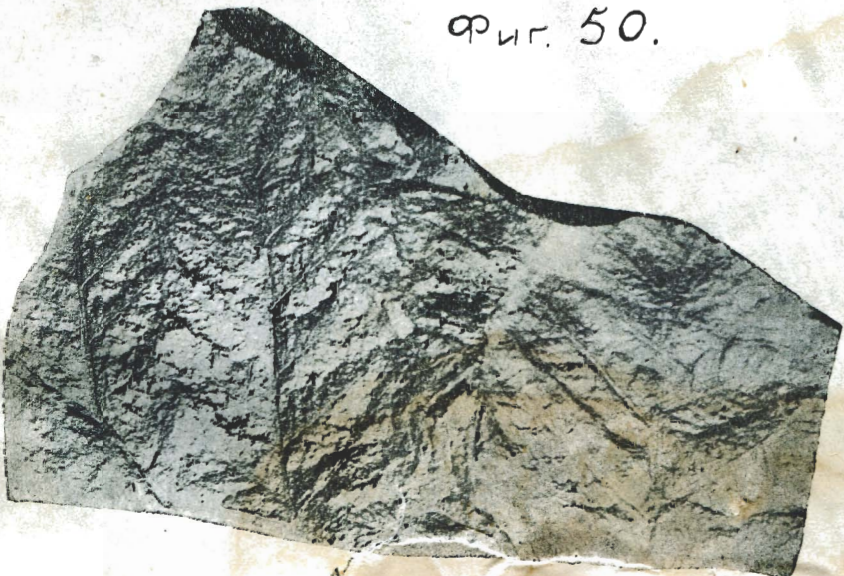
8A 7 9

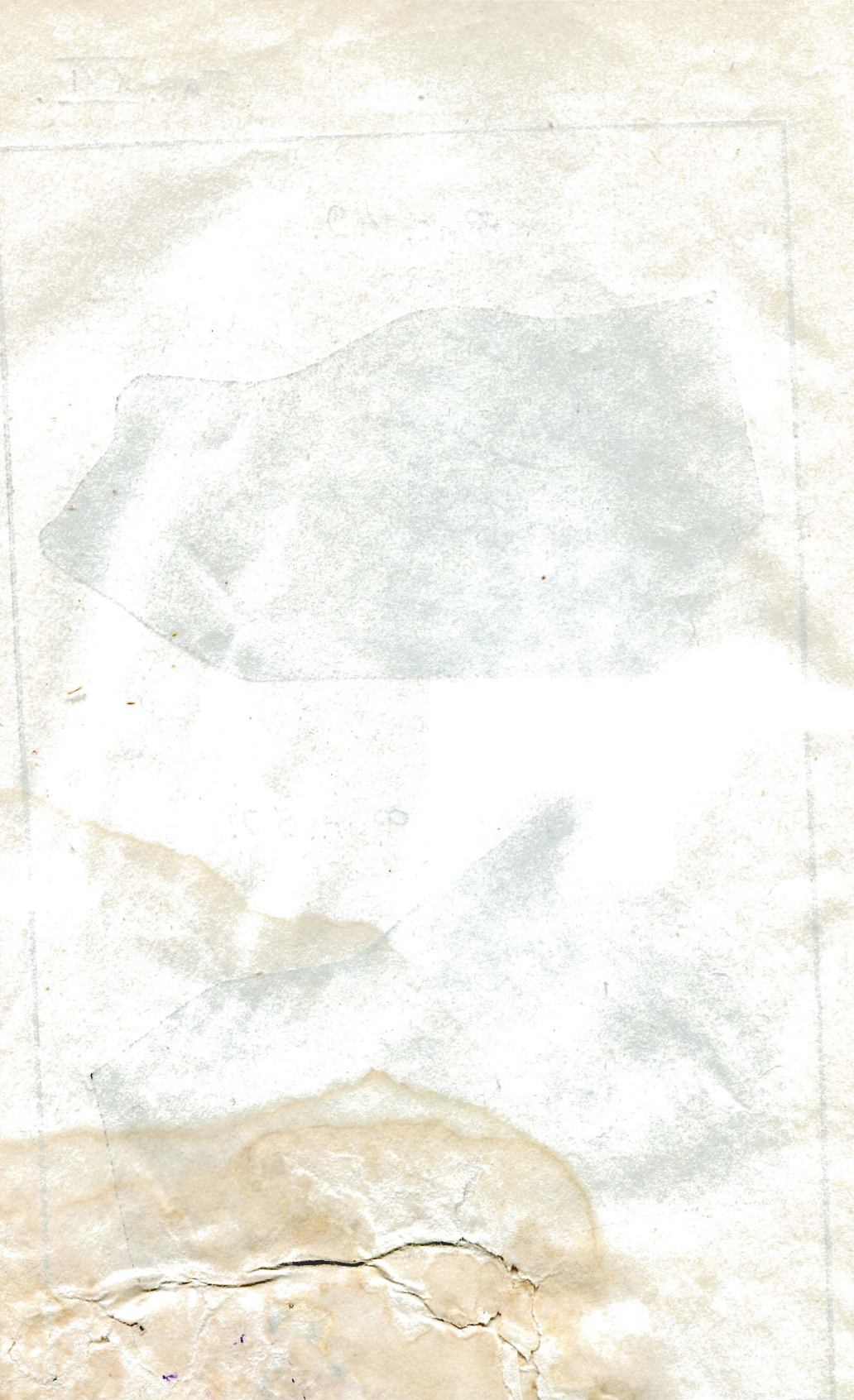


ориг. 49.



ориг. 50.





Фиг. 51.



Фиг. 52



Фиг. 53.



КЕМЕРОВСКОЙ
Центральной библиотеки
имени СЕРЕДТОВА



