

В. А. Хахлов,

преподаватель Сибирского Технологического Института и доцент Томского  
Государственного Университета.

---

## Растительные остатки Черновских копей Забайкалья.

(С 11-ью фигурами).

Черновское каменноугольное месторождение находится в 20 км. на запад от гор. Читы, в непосредственной близости к станции Черновской Читинской жел. дор. Оно занимает незначительную площадь, около 12—15 кв. км. по левому берегу реки Ингоды, между долинами речек Черновки и Кадалы. Работающие в настоящее время Черновские копи расположены в 4—5 км. от станции железной дороги и соединены с нею ширококолейной веткой.

Казалось бы, что такое благоприятное географическое положение копей, имеющих наиболее важное значение в углепромышленной жизни Забайкалья, могло гарантировать гораздо большую изученность месторождения, чем мы имеем на самом деле. В литературе можно отметить всего лишь две заметки, рассматривающие Черновское месторождение на основании личных наблюдений. Это статья В. Н. Зверева, опубликованная в Изв. Геол. Ком-та за 1918 г. и рукопись (1925 г.) Заведывающего Бюро Учета полезных ископаемых Сиб. Отд. Геологического Комитета, горн. инж. И. А. Молчанова. Что же касается других упоминаний в литературе о месторождении, то они большей частью делались на основании материалов, полученных из других рук и не всегда проверенных и отвечающих действительности.

По данным копей, угленосная толща залегает почти горизонтально и содержит в себе 5 пластов каменного угля, среди которых только Первый или главный пласт, достигающий мощности 7,5 метров, имеет промышленное значение. Прикрывающие пласт породы различны по своему характеру, сплошь и рядом обнаруживают диагональную слоистость и лучше всего изучены в громадном открытом разрезе Торм, бывшего Замятинского рудника. Кровлей пласта служит слой слабого аргиллита светло серого цвета с легким грязно-зеленоватым оттенком, мощностью в 1—1,5 метра. На нем залегает мощная толща неслоистого белого песчаника, состоящего из малоокатанных зерен кварца различной крупности. Растительные остатки встречаются, главным образом, в аргиллитовом горизонте и реже в основании пласта белого песчаника. Тонкость материала, слагающего аргиллитовый слой, обусловила, можно сказать, идеальную сохранность растительного материала.

Переланный мне для детальной обработки, палеоботанический материал был собран горн. инж. И. А. Молчановым во время его кратковременного пребывания на копиях и горным техником И. П. Бенхтенем, любезно согласившимся прислать дополнительно им собранный материал в г. Томск.

---

## ОПИСАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ.

### Equisetales.

#### Equisetites sp.

(Фиг. 1).

В коллекции имеется всего лишь один образец серого аргиллита с многочисленными отпечатками обрывков листовых влагалищ, довольно скверной сохранности. Он представлен на фиг. 1. Наличие листовых влагалищ типа *Equisetites Sternb.* не позволяет сомневаться в принадлежности отпечатков к роду *Equisetites Sternb.*, но недостаточная степень сохранения не дает возможности ближе подойти к определению образца.

На листовом влагалище сохранились всего три-четыре листовых пластинки, шириной в 1.5 мм. и длиной в 8 мм. Очертание отдельных листовых сегментов заметно на рисунке и представляет собой равнобедренный треугольник с высотой в 4 мм. и основанием в 1.5 мм.

Недостаточность материала заставляет ограничиться приблизительным определением фрагментов, как *Equisetites sp.*, и отметить, что отпечатки резко разнятся от вида *Equisetites ferganensis* Sew., обычного для юрских отложений Туркестана и Иркутской губернии.

*Местонахождение:* Черновские копи.

### Filicales.

#### Coniopteris burejensis Zall. sp.

(Фиг. 2).

1904. *Dicksonia burejensis* Zall. М. Залесский (1). Стр. 181.

1912. *Coniopteris burejensis* Sew. А. Сьюрд. (12). Стр. 6. Таб. 1, фиг. 1—5.

1920. *Coniopteris burejensis* Zall. sp. А. Турутанова (14). Стр. 12, фиг. 18—21.

1912. *Coniopteris burejensis* Zall sp. Новопокровский (23). Стр. 5.

На плитах крупнозернистого белого песчаника имеются отпечатки листьев папоротника *Coniopteris burejensis* Zall. sp., обычного для юрских отложений Восточной Сибири и Амурской области. Интенсивное окрашивание листья углистым веществом совершенно затемняет картину нервации, почему определение сделано исключительно по внешнему очертанию перышек и общего строения вайи.

На фиг. 2 приведен обрывок пера, стержень которого имеет толщину в 0.5 мм. и несет перышки, расположенные под острым углом. Перышки имеют линейно заостренное очертание и в основной части пера достигают в длину 25 мм., и в ширину 6—7 мм. Каждое перышко рассечено на отдельные сегменты как бы 2-го порядка, которые ближе к основной части пера становятся совершенно самостоятельными, а к дистальной части начинают сливаться друг с другом. Сегменты в свою очередь подвергаются дальнейшему рассечению на отдельные лопасти, при чем степень лопаствования края заметно варьирует. Иногда край бывает зубчатым, то несет глубокие заостренные лопасти, то лишь только намечающиеся следы зубчатости. Количество лопастей различно. Наибольшее число их падает на долю тех перышек 2-го порядка, которые сидят ближе к основанию листа. Обычно их можно насчитать не более 6, при чем ближе к дистальной части пера число их заметно уменьшается и сегменты становятся цельнокрайними. Перышки 2-го порядка при-

крепятся к черешку суженным клиновидным основанием под самым различным углом: ближе к основанию — под более тупым углом, ближе к вершине — под более острым. Нижний край перышка 2-го порядка является нисбегающим по черешку. Наибольшая длина перышка равна 5 мм., ширина 3 мм.

Другие образцы в значительной степени подтверждают приведенную характеристику, почему я не считаю необходимым приводить их на прилагаемых таблицах.

*Местонахождение:* Серо-белые песчаники кровли главн. пласта Черновских копей.

### *Coniopteris hymenophylloides* (Brgn.).

(Фиг. 3—5).

1907. *Coniopteris hymenophylloides* (Brgn.). А. Сьюорд (10). Стр. 10. Таб. 1, фиг. 13. Таб. VI, фиг. 67, 68.

1911. *Coniopteris hymenophylloides* (Brgn.). А. Сьюорд (11). Стр. 7. Таб. 1, фиг. 10.

1920. *Coniopteris hymenophylloides* (Brgn.). А. Турутанова (14) Стр. 14, фиг. 22.

Обработывая небольшую коллекцию растительных остатков Черновских копей, я невольно обратил внимание на крайнее сходство многих перышек *Coniopteris burejensis* Zall. sp. и *Coniopteris hymenophylloides* (Brgn.). Рассматривая наиболее широкие листья *Coniopteris burejensis* Zall. sp. и не имея среди отпечатков плодущих сегментов, я пришел к заключению, что многие отпечатки, близкие по своему внешнему очертанию перышек к изображенным на фиг. 3, с одинаковой долей вероятности могут быть отнесены к обоим видам, вследствие чего на правильности определения образца, приведенного на фиг. 3, я не могу настаивать. Что же касается листьев, представленных на фиг. 4 и 5, то они являются типичными для вида *Coniopteris hymenophylloides* (Brgn.) и хорошо согласующимися с образцами проф. А. Сьюорда с Кавказа и Туркестана. Кое-где сохранилась и характерная нервация.

Самым основным признаком для различения неплодущих листьев *Coniopteris burejensis* Zall. sp. и *Coniopteris hymenophylloides* (Brgn.) является некоторая относительно большая ширина перышек у *Coniopteris hymenophylloides* (Brgn.). Степень рассечения пера, а, следовательно, и число лопастей не может считаться за руководящий признак отличия благодаря склонности к сильным вариациям.

Вид *Coniopteris hymenophylloides* (Brgn.) имеет широкое географическое распространение. Он встречается довольно часто в юрских флорах Восточной Сибири и Дальнего Востока, Кавказа и Туркестана. Был также приведен из Антарктической области, Австралии, Японии и Кореи. Характерен для среднеюрских, отчасти, может быть, для нижнеюрских флор.

*Местонахождение:* серо-белые песчаники кровли Главного пласта Черновских копей.

### Ginkgoales.

#### *Ginkgo digitata* Brgn.

Фиг. 6—7.

1911. *Ginkgo digitata* Brgn. А. Сьюорд (11) Стр. 17, Таб. III, фиг. 40.

1907. » » » А. Сьюорд (10) Стр. 32, Таб. VII, фиг. 53—55.

1905. » » » F. Krasser (20) Стр. 16, Таб. II, фиг. 3.

1923. » » » В. Хахлов (15) Стр. 4, фиг. 3—4.

На серых аргиллитах Черновских копей находятся отпечатки некоторых гинкговых деревьев, можно сказать, идеальной сохранности. Наибольшее количество отпечатков относится к типичному юрскому виду *Ginkgo digitata* Brgn. лучшие экземпляры которого приведены на таблице II-й.

На фиг. 6, мы имеем почти полную листовую пластинку, с широким основанием и с великолепно сохранившейся нервацией. Видно, что листовая пластинка разделена глубоким синусом на две части, из которых каждая, в свою очередь, снова делится соответствующим синусом на две части, причем вырез наиболее значителен у тех лопастей, которые ближе расположены к основному синусу. В результате рассечения получим лист, состоящий как будто-бы из восьми лапок, из которых только одна до некоторой степени сохранила свое овальное очертание. Она достигает в ширину 7 мм.

Нервация типичная для вида. Из основания в лист проходит всего несколько жилок, претерпевающих сразу же дихотомическое ветвление. Второму дихотомическому ветвлению они подвергаются пройдя очень небольшое расстояние по листовой пластинке, так что в листовые доли входит уже значительное количество нервов, подвергающихся дальнейшей дихотомии. В результате 4-х кратного ветвления нервация становится достаточно скученной и многочисленной. В основании листовой пластинки параллельные нервы проходят на расстоянии 1 мм. друг от друга, а ближе к дистальной части листа, примерно, на расстоянии 7—9 мм. проходит 10—12 жилок. На всех отпечатках ясно видны простые глазом темные, короткие продольные полоски между жилками, параллельные сосудистым пучкам и соответствующие удлиненным секреторным каналам, которые можно наблюдать и у вида *Ginkgo Obrutschewi* Sew, установленного А. Сьюордом при описании образцов из Китайской Джунгарии.

На фиг. 8. приведен лист, который характеризуется значительным рассечением листовой пластинки и более тесной нервацией. Если мы вспомним, что листья, описанные А. Сьюордом под этим же видовым названием и приведенные им на табл. 11, фиг. 10—12, характеризуются значительным рассечением, то мы вправе эти листья оставить под названием *Ginkgo digitata* Brgn. Кроме того, уже считается окончательно установленным, что степень рассечения листов гинкговых деревьев различна и не может считаться решающим признаком при разделении рода на отдельные виды.

Что же касается нервации, то расположение нервов на расстоянии 0,75 мм. друг от друга могло бы послужить некоторым признаком для установления хотя бы нового варианта в пределах этого же вида, но внимательное изучение нервации показало, что на расстоянии 10 мм. мы имеем 14 нервов только в тех местах, где они еще не успели окончательно разойтись после своей дихотомии. Взвешивая все эти признаки, приходится и этот отпечаток включить в этот же самый вид *Ginkgo digitata* Brgn.

Многие другие отпечатки в коллекции могут быть хорошо сравниваемы с изображением А. Сьюорда, О. Геера и др. авторов из различных юрских отложений, так что в правильности отнесения всех наших образцов к виду *Ginkgo digitata* Brgn. сомневаться не приходится, хотя следует отметить еще раз, что промежуточные короткие продольные полоски между нервами, соответствующие секреторным каналам у *Ginkgo Obrutschewi* Sew., впервые встречаются на типичных листьях *Ginkgo digitata* Brgn.

*Местонахождение:* Темно-серые аргиллиты Черемховских копей.

*Ginkgo sibirica* Heer.

Фиг. 9—10.

1876. *Ginkgo sibirica* Heer. О. Heer. (17) Стр. 61. Табл. VII. Фиг. 6; Табл. IX, фиг. 56; Табл. XI.

1907. *Ginkgo sibirica* Heer. А. Сьюрд (10) Стр. 33. Табл. VII, фиг. 56—57.  
 1912. » » » А. Сьюрд (12). Стр. 5.  
 1916. » » » А. Криштофович. (3). Том II. Вып. IV.  
 Стр. 116.  
 1923. » » » В. Хахлов. (15). Стр. 4, фиг. 5—6.

На фиг. 9 и 10 приведены отпечатки нескольких листовых пластинок *Ginkgo sibirica* Heer.

Сильное рассечение листовой пластинки, характерное для упомянутого вида, делает отдельные доли до некоторой степени самостоятельными. Каждая внутренняя листовая лапка имеет в ширину 4—5 мм, а наружная 7 мм. В них проходят параллельные жилки, которых можно насчитывать в наружных лапках—7, во внутренних—4, так что нервы проходят на расстоянии 1 мм друг от друга.

Вид *Ginkgo sibirica* Heer является вследствие своей сильно рассеченной листовой пластинки связующим членом между формами, включенными в род *Ginkgo* L. и род *Baiera* F. Вг. Он встречается в юрских отложениях многих частей света, причем считается самым обычным членом юрских флор Сибири.

Местонахождение: темно-серые аргиллиты Черновских копей.

### **Ginkgoales incertae sedis.**

#### **Phoenicopsis angustifolia Heer.**

1876. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. О. Heer (171). Стр. 54. Таб. I, фиг. I;  
 Таб. 11, фиг. 36.  
 1900. » » » F. Krasser. (21) Стр. 11, таб. II,  
 фиг. 5. Таб. III, фиг. 4-а  
 1905. » » » F. Krasser. (20) Стр. 24. Таб. III,  
 фиг. 2—4.  
 1924. » » » В. Хахлов. (16). Стр. 18,  
 фиг. 26—32.

На многих кусках беловато-серого песчаника и аргиллита мы имеем отпечатки различных фрагментов рода *Phoenicopsis* Heer. Многие из них могут быть отнесены к типичному юрскому виду *Phoenicopsis angustifolia* Heer. Обрывки листьев имеют в ширину 6—7 мм. и в них пробегает от 6—9 продольных параллельных жилок, между которыми дополнительных жилок не замечается. Все отпечатки коллекции вполне согласуются с образцами, описанными проф. Геером из Восточной Сибири и Амурского края. Они также тождественны с образцами, приводимыми F. Krasser'ом из Забайкалья и Манчжурии и А. Криштофовичем из Уссурийского края.

Вид *Phoenicopsis angustifolia* Heer пользуется широким географическим распространением, являясь типичным членом юрской флоры Сибири и Дальнего Востока.

Местонахождение: темно-серые аргиллиты Черновских копей.

#### **Phoenicopsis media Krasser.**

Фиг. 11.

1900. *Phoenicopsis media* Krasser. F. Krasser. (21) Стр. 9. Таб. III,  
 фиг. 4 и 4.  
 1911. *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *media* Krasser А. Сьюрд.  
 (11). Стр. 21. Таб. III, фиг. 32—36;  
 1905. *Phoenicopsis media* Krasser. F. Krasser. (20). Стр. 24.

Среди многочисленных обрывков листьев рода *Phoenicopsis* Heer на серых аргиллитах Черновских копей можно кроме фрагментарных остатков листьев вида *Phoenicopsis angustifolia* Heer установить целые пучки,

принадлежащие к виду *Phoenicopsis media* Krasser. F. Krasser предложил это видовое название для тех листьев из Китая, пучек которых состоит из 6-ти или 7-ми листовых пластинок, шириной в 6—8 мм. и имеющих параллельные нервы в количестве 11-ти, между которыми проходит еще по одному промежуточному нерву. Проф. А. Сьюорд такие листья, занимающие по своему характеру промежуточное положение между *Phoenicopsis angustifolia* Heer и *Phoenicopsis latior* Heer, хотя более приближающиеся к первому виду, не считает возможным выделить в самостоятельный вид на основании нашего незнания степени вариаций листьев, а описывает их под названием *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *media* Krasser.

Пучек листьев, приведенный на фиг. 11, отличен по своему внешнему виду от пучков *Phoenicopsis angustifolia* Heer. Отдельные листья достигают в ширину 6—8 мм. и в них проходит по 11 продольных параллельных жилок, между которыми кое-где наблюдается по одному дополнительному промежуточному нерву. Полное совпадение признаков нашего пучка с диагнозом F. Krasser'a позволяет эти отпечатки выделить под видовым термином *Phoenicopsis media* Krasser.

Вид *Phoenicopsis media* Krasser встречается в юрских отложениях Китая и Китайской Джунгарии. Возможно, что некоторые формы, описанные с земли Франца Иосифа А. Натгорстом под названием *Phoenicopsis angustifolia* Heer, относятся к данному же виду.

Местонахождение: Серые аргиллиты Черновских копей.

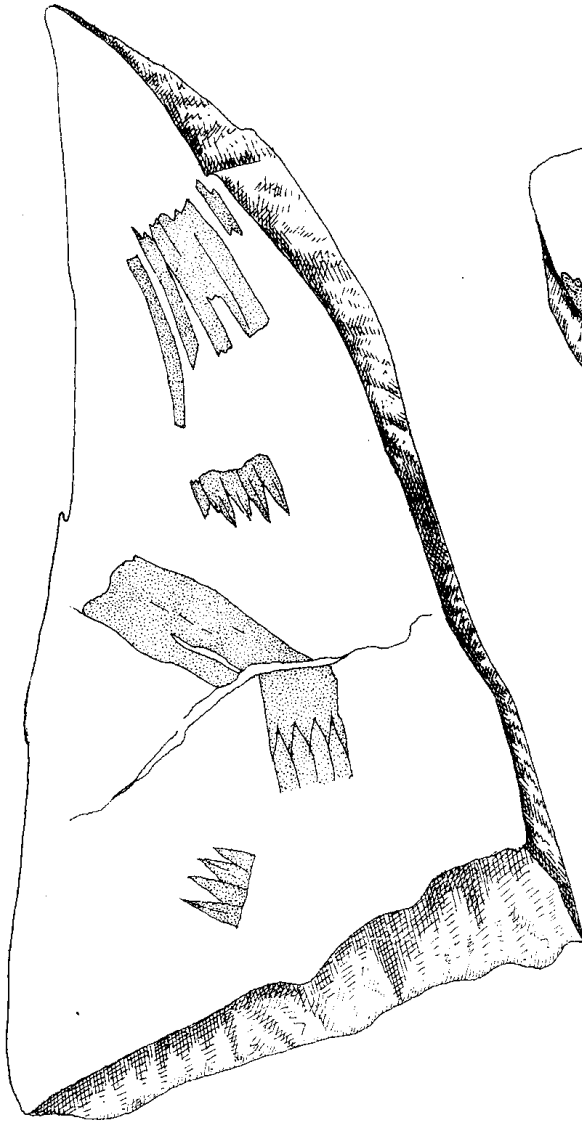
Растительные остатки Черновских копей Забайкалья представлены в обработанном виде следующими формами: 1) *Equisetites* sp., 2) *Coniopteris burejensis* Zall sp., 3) *Coniopteris hymenophylloides* (Brgn.), 4) *Ginkgo digitata* Brgn., 5) *Ginkgo sibirica* Heer, 6) *Phoenicopsis angustifolia* Heer, 7) *Phoenicopsis media* Krasser.

Число видов слишком незначительно, чтобы была возможность определить точно горизонт юрской системы, к которому принадлежат пласты Черновских копей, но флора в целом напоминает типичную средне-юрскую флору. Детальное сравнение отдельных средне-юрских флор, приведенных на таблице распределения ископаемых растений, показывает, что наиболее близкими флорами будут ископаемые флоры Ферганской области и Иркутского угленосного бассейна.

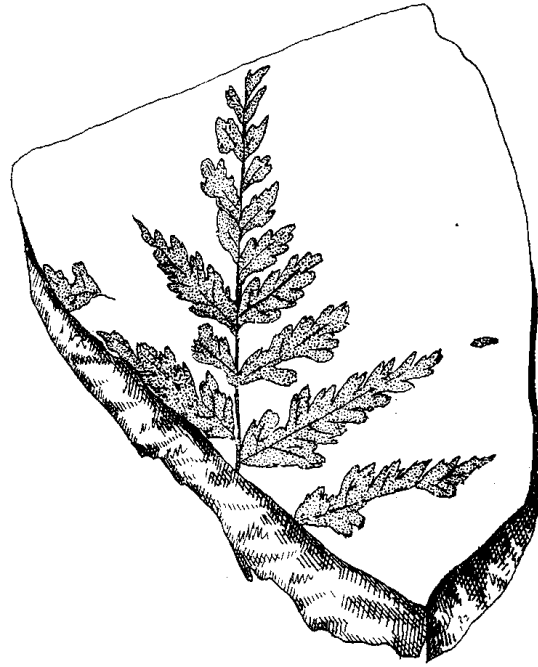
Название растительных форм.	Черновские копи.	Китайская Джунгария	Р. Тьрма Амурской обл.	Балаганск. у. Иркутской губ.	Кавказ.	Туркестан		Иркутский бассейн	Примечание.
						Ферганская обл.	Сыр-Дарьинская обл.		
1. <i>Equisetites</i> sp. . . . .	+	-	-	-	-	-	-	-	
2. <i>Coniopteris burejensis</i> Zall sp. . . . .	+	-	+	-	-	-	-	+	
3. <i>Coniopteris hymenophylloides</i> (Brgn.) . . . .	+	+	-	-	+	+	+	+	
4. <i>Ginkgo digitata</i> Brgn. . . . .	+	+	-	+	-	+	+	+	
5. <i>Ginkgo sibirica</i> Heer. . . . .	+	-	-	-	-	+	-	+	
6. <i>Phoenicopsis angustifolia</i> Heer. . . . .	+	-	-	-	-	+	-	+	
7. <i>Phoenicopsis media</i> Krasser . . . . .	+	-	+	-	-	-	-	-	

ПОДРОБНОЕ ТОЧКАМИ ОБОЗНАЧЕН ФОН РАСТН. ОБЪЕКТА.

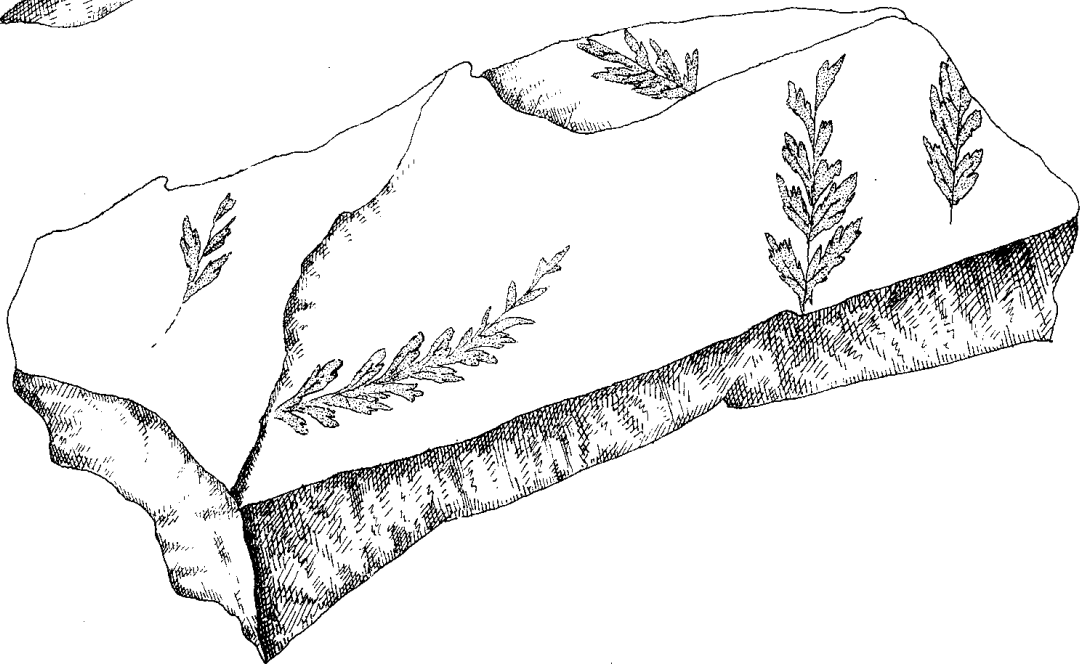
Фиг. 1.

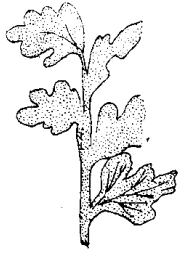


Фиг. 2.



Фиг. 3.

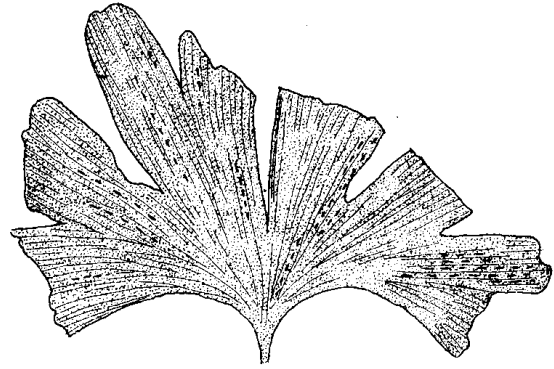




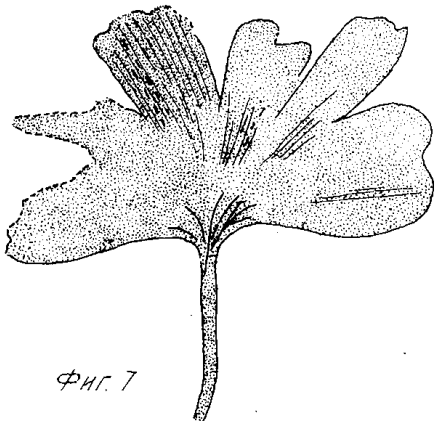
Фиг. 4



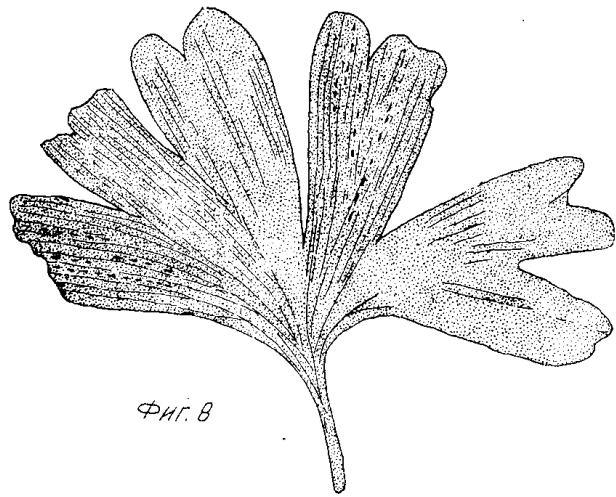
Фиг. 5



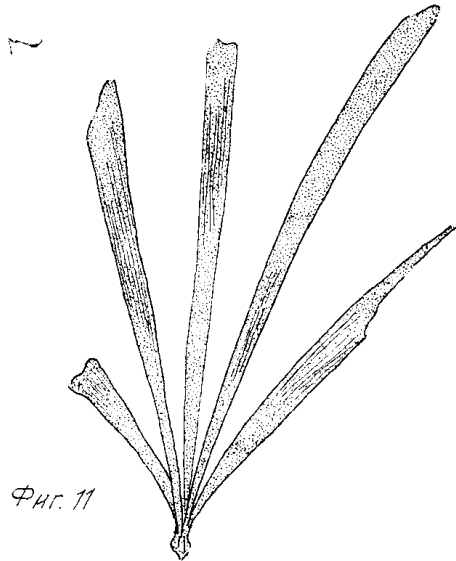
Фиг. 6



Фиг. 7

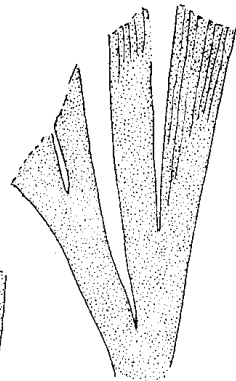


Фиг. 8

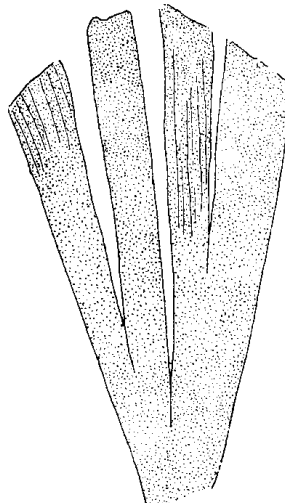


Фиг. 11

Фиг. 9.



Фиг. 10





Флора, найденная в Ферганской области у Кизиль-Кия и Кош-Булак, кажется при таком ограниченном количестве видов, как будто-бы гомотаксальной с юрской флорой Иркутского угленосного бассейна, в то время как в действительности они относятся даже к различным отделам юрской системы. Поэтому понятно, что решение возрастных взаимоотношений при таком небольшом количестве видов, имеющих широкое геологическое и географическое распространение, не может иметь здесь места до тех пор, пока в юрских флорах не будет установлено таких типов, при помощи которых задача определения возраста отложений будет значительно облегчена. Но, к сожалению, до самого последнего времени на установление таких типов не обращалось должного внимания.

### Объяснение рисунков.

1. Equisetites sp.
2. Coniopteris burejensis Zall. sp.
- 3—5. Coniopteris hymenophylloides (Brgn).
- 6—8. Ginkgo digitata Brgn.
- 9—10. Ginkgo sibirica Heer.
11. Phoenicopsis media Kr.

### Список литературы.

1. Залесский М. Палеофитологические заметки. Известия Геологического К-та. Т. 23. 1904 г.
2. Криштофович, А. Юрские растения Уссурийского края. Труды Геол. К-та. Новая серия Вып. 56, 1910 г.
3. Криштофович, А. Материалы к познанию юрской флоры Уссурийского края. Труды Геол. и Минер. Музея Акад. Наук. Вып. 4. Том II. 1916 г.
4. Криштофович, А. Юрские растения с р. Тырмы Амурской области, собранные В. Доктуровским. Труды Геол. и Минер. Музея Акад. Наук. Том VIII. 1914 г.
5. Криштофович, А. Открытие эквивалентов ниже-юрских пластов Тонкина в Уссурийском крае. Мат. по Геол. и пол. иск. Дальнего Востока 1921. № 22.
6. Криштофович, А. Растительные остатки из озерных юрских отложений Забайкалья. Зап. Мин. Общ. Вторая серия. Часть 51. Вып. I. 1918 г.
7. Зверев В. Н. Заметка о Черновском бурогольном месторождении в Забайкалье. Изв. Геол. К-та 1918 г. № 56.
8. Лесникова, А. Юрские растения с Кавказа. Изв. Геол. К-та. за 1915 г.
9. Молчанов, Н. А. Черновское месторождение (рукопись) 1925 г.
10. Сьюорд, А. Юрские растения Кавказа и Туркестана. Труды Геол. Ком-та. Новая серия. Вып. 38. 1907 г.
11. Сьюорд, А. Юрские растения из Китайской Джунгарии, собр. проф. В. Обручевым. Труды Геол. К-та. Нов. серия. Вып. 75. 1911 г.
12. Сьюорд, А. Юрские растения из Амурского края. Труды Геол. К-та. Нов. серия. Вып. 81. 1912 г.
13. Сьюорд А. и Thomas, H. Юрские растения из Балаганского уезда Иркут. губ. Тр. Геол. К-та. Новая серия. Вып. 73. 1911 г.
14. Турутанова, А. Материалы к изучению ископаемой флоры Черемховского угленосного бассейна. Юрские папоротники. Изв. Сиб. Геол. К-та. Том. I. Вып. 5. 1920 г.
15. Хахлов, В. Юрская группа Ginkgoales Иркутского угленосного бассейна. Изв. Том. Техн. Ин-та. Том. 44. 1923 г.
16. Хахлов, В. Ископаемые растения Иркутского угленосного бассейна. Изв. Сиб. Отд. Геол. Ком-та. Том 4. Вып. 2. 1924 г.
17. Heer, O. Beiträge zur Lura-Flora Ost Sibiriens und des Amurlandes. 1877.
18. Heer, O. Beiträge zur fossile Flora Sibiriens und des Amurlandes. 1878.
19. Heer, O. Nachträge zur Lura-Flora Sibiriens. 1880.
20. Krasser, F. Pflanzen aus Transbaikalen, der Mongolei und Mandschurei. 1905.
21. Krasser, F. Die von Obrutschew in China und Central Asien 1893-94 gesammelten fossilen Pflanzen. 1900 г.
22. Schenk, A. Jurassische Pflanzen China. Band IV. F. von Richtigthofen 1883 g.
23. Новопокровский, И. Материалы к позн. Юрск. флоры дол. р. Тырмы. Геол. Иссл. и раз. раб. по линии Сиб. жел. дор. Вып. XXXII. 1912.