

Цена 2 руб.

Труды Научно-исследовательского угольного института Востугля

ЮРСКАЯ ФЛОРА ИЗ КУЗНЕЦКОГО БАССЕЙНА

П Р О Ф Е С С О Р В. А. Х А Х Л О В

СЕРИЯ

Г

ВЫПУСК

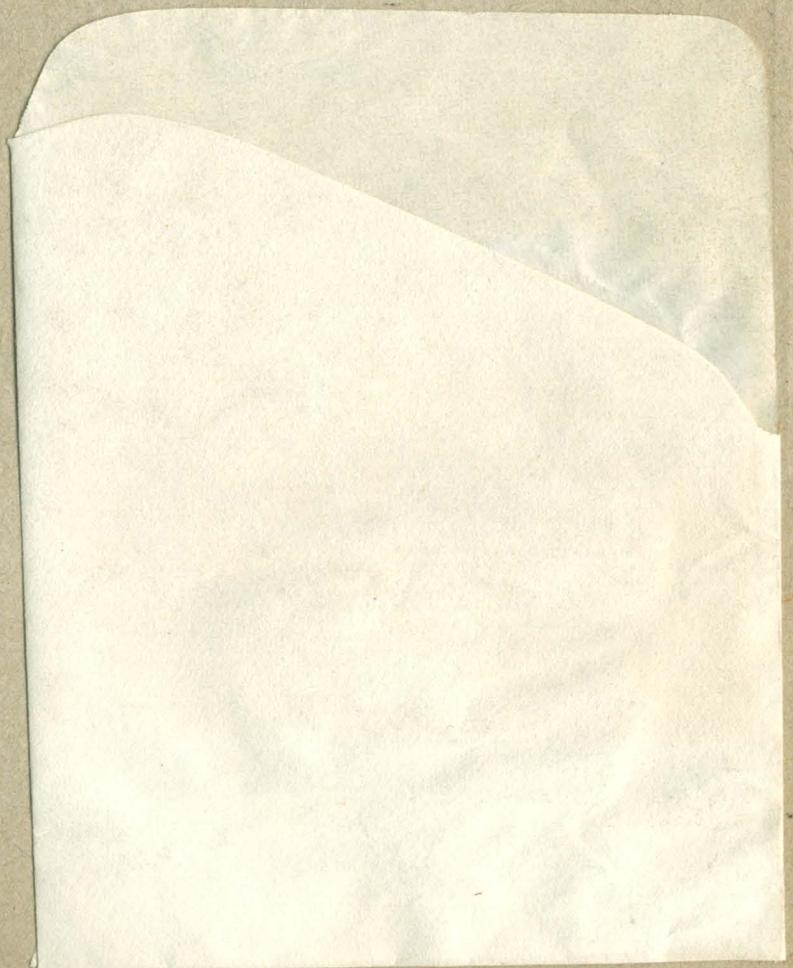
З

ВОСТУГОЛЬ

ОГИЗ—НОВОСИБИРСК

1 9 3 1

ИВАНОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ
НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА



ТРУДЫ НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬНОГО
УГОЛЬНОГО ИНСТИТУТА ВОСТУГЛЯ

Серия Г

Выпуск 3

ЮРСКАЯ ФЛОРА ИЗ КУЗНЕЦКОГО БАССЕЙНА

ПРОФ. В. А. ХАХЛОВ



368298

ЭКТ

ВОСТУГОЛЬ



НОВОСИБИРСК

1 9 3 1

ИВАНОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ
НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА

1941

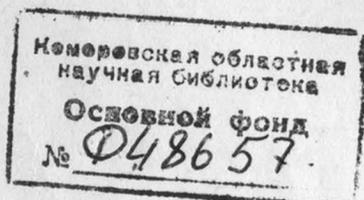
TRANSACTIONS OF THE COAL SCIENTIFIC
INVESTIGATION INSTITUTE OF VOSTUGOL

Series **G**

Book **№ 3**

THE JURSSIC FLORA FROM THE KUZNETSK
COAL BASIN.

Prof. V. A. KHAKHLOF



VOSTUGOL

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ КОКСОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Одной из основных тем Урало-кузнецкой проблемы является изучение стратиграфии Кузнецкого каменноугольного бассейна, на данных которой производятся подсчеты запасов угля.

В настоящий момент мы еще очень мало знаем об истинной истории образования Кузнецкого бассейна и о расчленении той значительной толщи продуктивных отложений, которая имеет общую мощность около 8125 м. Поэтому необходимо изучать растительные остатки, чтобы по ним выяснить возраст и расчленение продуктивной толщи.

Материал настоящей работы позволяет окончательно установить юрские отложения в бассейне, указывающие на наличие значительного континентального перерыва с половины пермского периода и до начала юры. За это время, т. е. в течение многих миллионов лет, значительные части бассейна подвергались естественному смыву. Это последнее обстоятельство требует дальнейшего изучения контакта между юрской толщей и верхними продуктивными свитами.

Источником для обработки послужили материалы, собранные автором летом 1930 г., для чего Востуглем были отпущены специальные средства.

Работа выполнена автором в системе Научно-исследовательского угольного института „Востугля“.

Управляющий Томским отделением
Научно-исследовательского угольного ин-та „Востугля“ П. А. Трофимов.

г. Томск,
май 1931 г.

І. ВВЕДЕНИЕ.

В своей статье „Материалы к познанию возраста продуктивной толщи Кузнецкого каменноугольного бассейна“ за 1929 г. на стр. 23 я приводил следующее: „Нет надобности убеждать, что мы имеем в Кузнецком бассейне действительно отложения юрского периода. Факты нахождения типичнейших юрских представителей говорят сами за себя. Нам только остается высказать предположение, что, повидимому, Красноярская и Конгломератовая свиты будут представлять собой серию пресноводных отложений, которые занимают центральную часть бассейна и относятся к юрскому периоду“. Эти наши предположения не совсем подтвердились работами текущего лета.

В 1930 г. Востуголь поручил мне провести геологические исследования в юго-восточной части Кузнецкого каменноугольного бассейна, чтобы составить детальный разрез по реке Томи и выяснить запасы сапропелитов. Наши исследования подтвердили, что в юго-восточной части Кузбасса юрской толщей является Конгломератовая свита, залегающая во многих местах явно несогласно или со скрытым несогласием на свите Подкемеровской, известной в последнее время под именем Кольчугинской. Красноярской же свиты в исследованном районе не оказалось, что дает нам полное право утверждать об ее отсутствии в юго-восточной части Кузбасса.

Конгломератовая юрская толща пользуется в данном районе широким распространением и значительной мощностью. Нам удалось установить ее стратиграфический разрез и собрать очень значительный палеоботанический материал из различных ее горизонтов.

Конгломератовая толща состоит из крупно-зернистых песчаников и конгломератов, имеющих в своем составе не только древние породы, но и куски каменного угля и куски ископаемой древесины из подстилающих толщ. Иногда уголь отлагается в виде линзовидных скоплений, имеющих мощность до 20 см. Кроме того, свита характеризуется наличием пластов, многочисленных прослоек сапропелевых углей, незначительной мощности аргиллитов и глинистых сланцев. Больше всего распространены песчаники, чаще средне-зернистые, светло-серые или с зеленоватым оттенком. В них заключаются линзы конгломератов до 15 м. мощности, причем эти линзы нередко переходят в целые пласты конгломерата, выдерживающиеся на значительном протяжении. Сравнительно реже картина бывает обратная, то есть конгломераты становятся преобладающей породой, а песчаники представляют собой линзовидные скопления. Песчаники и конгломераты содержат отпечатки растений, большею частью плохой сохранности и не поддающиеся определению.

Свита содержит в себе три пласта сапропелевого угля, мощностью в 0,75 м., 0,85 м. и 1,20 м. В верхних горизонтах свиты найдены более тонкие пласты, имеющие мощность 0,50 м., 0,20 м. и 0,10 м. с ясно выраженным сапропелитовым характером угля.

Наиболее характерно эта толща представлена в обнажениях по правому берегу реки Томи, начинаясь при весьма пологом падении в 4-х км. ниже устья реки Усы. Далее вниз по течению реки она образует очень пологие волнистые складки до улуса Колчезас, ниже которого наблюдается более крутое падение. На протяжении от улуса Тарбаган до улуса Колчезас свита образует одну антиклинальную складку, размытую в своем замке

до Подкемеровской свиты. Ниже улуса Тарбаган она вновь образует антиклинальную складку, с более крутым западным крылом и более пологим восточным крылом. Непосредственно антиклинальная складка переходит в синклинальную, в которой и сохранился от размыва пласт сапропелевого угля. Это обнажение, находящееся по правому берегу реки Томи напротив дер. Боровковой, является наиболее западным и здесь без всякого нарушения конгломератовая свита сменяется Подкемеровской.

По реке Тутуясу Конгломератовая толща продолжается до системы реки Вербной, то есть, примерно, на 12 км. далее, чем указано на геологической карте, составленной в 1926 г. Геологическим Комитетом. На всем протяжении залегание толщи очень пологое, сопровождаемое небольшой волнистостью. В общем она образует здесь одну очень пологую синклинальную складку.

В системе реки Абашевой эта свита начинается выше р. Сиены Второй и тянется далее на северо-восток. На геологической карте этот район относится к Подкемеровской свите, что является совершенно неправильным, так как в верхнем течении речки Абашевой аргиллито-песчанистая толща содержит прекрасно сохранившуюся юрскую флору.

Разрез конгломератовой свиты показывает, что в течение юрского периода было три момента, когда образовывался уголь в юрских озерах, то есть процесс образования полусапропелитов на территории юго-восточной части Кузбасса шел в три фазы. К первой, наиболее древней, фазе относятся Колчезасские угли. Ко второй, более молодой, мы причисляем угли Балбынского месторождения и к третьей, самой молодой, мы относим угли р. Абашевой и р. Тутуяса.

Детальный разрез конгломератовой толщи приводится в моей статье „Геологический разрез по реке Томи выше г. Кузнецка“. Настоящая работа посвящена описанию растительных остатков из различных пунктов свиты и анализу стратиграфических соотношений всей толщи, имеющей мощность свыше 700 м.

Материалы настоящей работы позволят нам решить вопрос о возрасте юрских отложений Кузнецкого каменноугольного бассейна и, может быть, помогут установить последовательность в смене юрской растительности за то время, когда образовалась эта очень мощная свита конгломератов, песчаников и аргиллитов, среди которых отмечено очень много выходов с прекрасно сохранившимися растительными остатками.

II. ОПИСАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ.

Речка Абашева.

I МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Левый берег рч. Абашевой в 25 км. выше дер. Абашевой. Пасека Белоусова.

Neocalamites pinitoides Chachl.

Фиг. 1.

1924. *Phyllothea pinitoides* Chachl. В. Хахлов. (33), стр. 11, фиг. 19.

Среди отпечатков хвощевых деревьев, найденных в системе рч. Абашевой, имеется несколько образцов с хорошо сохранившимися листьями и стеблем. Стебель имеет в ширину от 4 до 8-ми мм и покрыт продольными ребрами и бороздками. Длина междоузлий равна 4 см. В узлах находятся очень длинные, шириною до 1 мм, однонервные и совершенно не сросшиеся листья. Длина их достигает шести мм.

Наши образцы напоминают форму *Neocalamites hoerensis* (Schimp). Hall. из рэтских отложений Западной Европы и *Phyllothea stellifera*

Schm. из палеозойских отложений Нижней Тунгузки. Но последняя форма отличается более короткими и широкими листьями. Ближе всего наши экземпляры напоминают образцы, приведенные автором из Иркутского угленосного бассейна.

Cladophlebis haiburnensis Lindl. et Hutt.

Фиг. 13.

1920. *Cladophlebis haiburnensis* Lindl. et Hutt. А. Турутанова. (25). Стр. 4, фиг. 3—5.

1907. " А. Сьюорд. (29). Стр. 26, Таб. II, фиг. 34; Таб. VI, фиг. 35, 36, 41 и 44.

Довольно много образцов сложных листьев папоротников и отдельных перышек их мы имеем в своем распоряжении. Внешняя форма с более заостренной или более притупленной верхушкой, более тесное или менее тесное расположение листьев на черешке, характер нервации вообще типа *Cladophlebis* Br. являются настолько невыдерживающимися признаками, что иной раз нет возможности отнести остаток с некоторой уверенностью к тому или другому виду. Мы положили в основу при определении вида *Cladophlebis haiburnensis* L. et Hutt. более притупленное очертание с менее ясно выраженной серповидной формой листа и наличие многочисленных, более густо расположенных и неоднократно ветвящихся жилок второго порядка.

Величина отдельных перышек различна. Длина их не превосходит 15 мм при ширине в 7 мм. Черешок довольно толстый.

Cladophlebis vulgaris n. sp.

Фиг. 2 и 3.

Среди многочисленных фрагментарных остатков рода *Cladophlebis*, мы имеем несколько перышек, сидящих на сравнительно толстом черешке и обладающих довольно простой нервацией. Внешнее очертание пера типа *Cladophlebis haiburnensis* L. et Hutt. Длина пера равна 10 мм при ширине в 6 мм. Характер нервации простой. Она состоит из одной срединной жилки, от которой отходят под очень острым углом немногочисленные жилки второго порядка. Основная пара вторичных жилок бифуркирует дважды, а вторая и третья всего один раз. Как на маленьких, так и на больших перышках мы имеем всего три-четыре пары очень редко расположенных жилок.

Очень своеобразный характер нервации дает нам некоторое право рассматривать эти формы, как принадлежащие оригинальному юрскому папоротнику, которому мы присваиваем новое видовое название *Cladophlebis vulgaris* n. sp.

Cladophlebis haiburnensis var. *multinervis* n. var.

Фиг. 15.

Большое число отдельных листочков отличается от типичных листьев вида *Cladophlebis haiburnensis* L. et Hutt. своими более крупными размерами и очень густой нервацией. Размеры пера достигают 20 мм при ширине в 10 мм. Листочки имеют притупленную верхушку при слегка серповидной форме пера. Срединная жилка слегка изогнута. От нее отходят под некоторым острым углом жилки второго порядка, бифуркирующие трижды у основания и дважды ближе к окончанию пера. В результате получается многочисленная и довольно густая нервация.

Нет уверенности в том, что эти остатки представляют собой более крупные нижние перышки крупной вайи папоротника *Cladophlebis haiburnensis* L. et H., почему они и приводятся, как новый вариант *Cladophlebis haiburnensis* var. *multinervis* n. var.

Ginkgo lepida Heer.

Фиг. 6 и 12.

1876. *Ginkgo lepida* Heer. O. Heer. (53). Стр. 62. Таб. XII, VII, фиг. 7.

Вид *Ginkgo lepida* Heer. очень близко стоит к виду *Ginkgo sibirica* Heer и проф. Сьюорд даже предлагал подвергнуть критическому рассмотрению остатки Иркутской губернии и Амурской области, описанные в прошлом столетии О. Геером. На мою долю выпало определить коллекцию из Иркутского угленосного бассейна, где были установлены два эти вида. Просматривая значительное число образцов, я лично убедился, что эти два вида хорошо отличаются друг от друга по своей внешней форме и нервации.

Наши образцы имеют сильно вытянутые лапки, достигающие в длину 10 см при ширине в 6—7 мм и имеют заостренное постепенно суживающееся окончание.

Лист очень сильно рассечен на две семитричные части глубоким синусом, доходящим почти до самой листовой лапки. Число нервов равно 4—5.

Таким образом, более сильное рассечение листовой пластинки, острое окончание листовых лапок и немногочисленные нервы являются характерным признаком данного вида, к которому мы относим наши формы.

Все экземпляры хорошо согласуются с образцами из Иркутского бассейна, приведенными О. Геером в его работе по описанию юрской флоры Восточной Сибири и Амурской области.

Ginkgo Schmidtiana Heer.

Фиг. 10.

1876. *Ginkgo Schmidtiana* Heer. O. Heer. (53). Стр. 60. Таб. VII, фиг. 5. Таб. XIII фиг. 1—2.

Всего несколько образцов листьев рода *Ginkgo* L., характеризующихся четырьмя лопастями удлинненно-овальной формы шириною около 6 мм, с проходящими в них 6—7 параллельными жилками, относятся нами к виду *Ginkgo Schmidtiana* Heer.

По своей внешней форме отпечатки неотличимы от иркутских образцов, приведенных О. Геером на таб. XIII.

Czekanowskia rigida Heer.

Фиг. 7 и 9.

1876. *Czekanowskia rigida* Heer. O. Heer. (53). Стр. 68. Таб. V.

В светло-серых песчаниках найдено очень много обрывков и целых пучков листьев вида *Czekanowskia rigida* Heer. Ширина листовых долей около 1 мм. Наблюдается типичная срединная жилка и дихотомическое рассечение листовых лапок. Все образцы являются типичными для юрских отложений Сибири.

Главная масса отпечатков найдена в кровле прослойка угля в 7 см. Меньшее число взято из кровли углистого сланца, мощностью в 0,30 м.

Phoenicopsis angustifolia Heer.

Фиг. 7.

1927. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. А. Криштофович. (8). Стр. 562. Таб. XXXI. Фиг. 6.

На наших двух экземплярах видны участки обрывков узких линейных долей листа, шириною в 3 мм и с 5—6 продольными густо-расположенными нервами. Отпечатки очень хорошо напоминают формы, известные из юрских отложений Восточной Сибири, Джунгарии и Манчжурии.

Schizolepis Moelleri Sew.

Фиг. 5.

1907. *Schizolepis Moelleri* Sew. А. Сьюорд. (29). Стр. 39. Таб. VII, фиг. 64—65.

1924. *Schizolepis Moelleri* Sew. В. Хахлов. (33). Стр. 26. Фиг. 50—53.

Всего один отпечаток семенной чешуи мы имеем в своем распоряжении. Поверхность отпечатка кажется несколько морщинистой и имела, по видимому, деревянистый характер. Семенная чешуя разделена глубоким синусом на две симметричные части. Внизу наблюдается несколько суженная часть чешуи, переходящая в очень короткую ножку. Нижняя часть отпечатка выпуклая, что указывает на местонахождение семени.

Наш экземпляр хорошо отождествляется с формой, описанной В. Хахловым из Иркутского угленосного бассейна и А. Сьюордом из Туркестана.

II МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег рч. Абашевой, в двух км. выше пасеки Белоусова и в 300 м ниже устья рч. Малой Кедровки.

Czekanowskia rigida Heer.

1924. *Czekanowskia rigida* Heer. В. Хахлов. (33). Стр. 11, фиг. 31—42.

1929. *Czekanowskia rigida* Heer. В. Хахлов. (32). Стр. 14.

Среди материалов, собранных в верхнем течении речки Абашевой, имеется чрезвычайно большое количество обрывков листовых долей этого вида, иногда образующих на куске породы значительной толщины углестую корочку. Можно наблюдать и отдельные листья, имеющие в основании укороченную ветвь. Все образцы имеют большое сходство с экземплярами, определенными мною с левого берега реки Томи в 215 м ниже устья рч. Нижний Канзас.

Schizolepis Abaschevi n. sp.

Фиг. 8 и 11.

Мы имеем в своем распоряжении всего два образца песчаника, на которых сохранились оригинальные отпечатки ветвей или корневых образований. Просмотревши литературу, я склонен думать, что соответствующие образования принадлежат к роду *Schizolepis* F. Br., но аналогичных видов среди представителей этого рода я не нашел, почему и привожу данные остатки под новым видовым названием.

Отпечаток представляет собой ветвь, толщиной около 10 мм, на поверхности которой расположены круглообразные утолщения, представляющие собой или плоды, или укороченные ветви. На нашем образце таких образований мы насчитываем по пяти с каждой стороны. Присмотревшись внимательнее, можно заметить и на поверхности ветви еще два углубления.

Второй образец, приведенный на фиг. 11, представляет более тонкую ветвь, от которой отходят довольно тонкие и значительной длины веточки.

В нижней части остатка также наблюдаются более мелкие образования, аналогичные предыдущему образцу. Каких либо других остатков или обрывков хвои на кусках этой породы не найдено, хотя следует отметить, что сборы были тщательными и штуфов породы отбито достаточно.

Все вместе взятое заставляет нас сомневаться, что наши остатки правильно отнесены к роду *Schizolepis* F. Br., но это приходится делать до некоторой степени условно, впредь до получения новых остатков из других районов Кузнецкого бассейна.

Некоторое очень отдаленное сходство наши образцы имеют с видом *Pinites kobukensis* Se w., но, конечно, о тождестве их говорить не приходится.

III МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег рч. Абашевой в 3-х км выше рч. Большой Кедровки.

***Cladophlebis nebbensis* (Brngn).**

1907. *Cladophlebis nebbensis* Brngn. А. Сьюорд. (29). Стр. 25. Таб. IV, V и VI, фиг. 38.

В нашем распоряжении три куска песчанистого аргиллита, на котором сохранились отпечатки вайи папортника *Cladophlebis nebbensis* (Brngn.) и обрывки листьев *Czekanowskia rigida* Heer. По своему внешнему виду листочки близко подходят к папортнику *Cladophlebis denticulata* (Brngn.), но отличаются от него более прямой формой перышек и относительно тонким черешком. Кроме того, они всегда более широки и некоторые из них ближе к дистальной части имеют зазубренный край. Длина листочков равна 10 мм, а ширина 7 мм. Число вторичных жилок незначительное. Оно в среднем равно пяти. В общем жилки расположены реже, чем это наблюдается у *Cladophlebis haiburnensis* L. et Nutt.

Наши формы напоминают образцы из Сыр-Дарьинской области и Ферганы, приведенные А. Сьюордом в описании юрских растений Кавказа и Туркестана.

***Baiera longifolia* Rom. sp.,**

Фиг. 4.

1876. *Baiera longifolia* Rom. sp. О. Неер. (53). Стр. 52. Таб. VII, фиг. 2 и 3. Таб. VIII. Таб. IX, фиг. 1—11. Таб. X, фиг. 6—7.

1924. *Baiera longifolia* Rom. sp. В. Хахлов. (33) Стр. 7. фиг. 10—15.

Всего один остаток полного листа имеется на сером песчанистом аргиллите. Листовая пластинка рассечена глубоким синусом на две симметричные части, которые в свою очередь разделяются на две части. В результате рассечения образуется лист, состоящий из четырех лапок, шириною около 6 мм. Лапки имеют овальное окончание и несут на себе по шести нервов. Общая длина листовой пластинки равна 70 мм.

Образец отлично согласуется с образцами Иркутского угленосного бассейна, описанными Геером и В. Хахловым.

***Czekanowskia rigida* Heer.**

1923. *Czekanowskia rigida* Heer. В. Хахлов. (35). Стр. 11, фиг. 31—42.

1829. *Czekanowskia rigida* Heer. В. Хахлов. (32). Стр. 14.

Очень большое число отдельных лапок листа *Czekanowskia rigida* Heer имеется на светло-буром, отчасти уже выветрелом песчанистом аргиллите, прикрывающем непосредственно пласт сапропелевого угля, мощностью около 30 см. Лапки иногда образуют целые пучки. Кое-где заметно и дихотомическое рассечение листочков. Обычная их ширина равна одному мм. Некоторые штуфы сплошь покрыты обрывками листьев этого вида.

Samaropsis sp.

Среди обрывков листьев *Czekanowskia rigida* Heer встречены отпечатки семени, которые мною описываются под названием *Samaropsis* sp. Аналогичные остатки приводились мною из окрестностей села Зимовье, также в ассоциации с листьями *Czekanowskia rigida* Heer.

Река Тутуяс.

IV МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Тутуяса в 3-х км ниже рч. Азаса.

Coniopteris hymenophylloides (Brngn.).

1907. *Coniopteris hymenophylloides* Brngn. А. Сьюорд. (29). Стр. 23. Таб. VI, фиг. 48. Таб. VII, фиг. 51—52.

1930. *Coniopteris hymenophylloides* Brngn. А. Турутанова-Кетова. (27). Стр. 135.

Этот вид представлен отпечатками различной величины. Хотя формы и не могут претендовать на хорошую сохранность, тем не менее их легко определить, так как они не отличаются от типичных образцов этого вида.

Cladophlebis denticulata (Brngn.).

Фиг. 28.

1911. *Cladophlebis denticulata* (Brngn.) Н. Thomas (24). Стр. 14. Таб. II, фиг. 10-12.

1930. *Cladophlebis denticulata* (Brngn.) А. Турутанова-Кетова. (27). Стр. 134.

Вид *Cladophlebis denticulata* (Brngn.) считается очень изменчивым видом, встречающимся довольно часто в юрских отложениях различных стран. В нашей коллекции он представлен довольно большим числом отпечатков различной сохранности, но все отпечатки имеют перья с хорошо выраженной серповидной формой и нервацией, свойственной типичным формам этого вида, т.-е. срединный нерв отсылает от себя под острым углом вторичные нервы, дихотомирующие только один раз.

Наибольшие перышки имеют в длину 12 мм, а в ширину 6 мм. Наименьшие достигают в длину 4 мм. при ширине в 2 мм.

На всех перышках жилки второго порядка ветвятся всего один раз, за исключением первой пары, которая подвержена двукратному дихотомическому ветвлению. Этот характер ветвления вторичных жилок следует считать в значительной степени выдерживающимся, так как он наблюдается в нашей коллекции на значительном числе штуфов. В частности в данном местонахождении мы его наблюдаем более, чем на двадцати кусках мелкозернистого песчаника.

Gladophlebis (Todites) Williamsoni var. *tenuicaulis* Thom.

1911. *Clad. (Todites) Williamsoni* var. *tenuicaulis* Thom. Н. Thomas (24). Стр. 21. Таб. III, фиг. 12, 12-а.

Несколько образцов в нашей коллекции отличаются от типичных листьев вида *Cladophlebis denticulata* (Brngn.). Они имеют очень тонкий черешок, от которого отходят почти под прямым углом противоположно расположенные перышки. Последние густо сидят на черешке и имеют в длину до 6-ти мм при ширине в 3 мм. В слегка серповидной формы листочках проходит один тонкий срединный нерв, отсылающий от себя жилки второго порядка под очень острым углом, подвергнутые двукратному дихотомическому ветвлению в основной части пера и однократному в верхушечной части листа.

По своей нервации они отличаются от типичных листьев *Cladophlebis denticulata* (Brngn.) и напоминает скорее форму *Cladophlebis (Todites) Williamsoni* var. *tenuicaulis* Thom., приведенную Томасом из Изюмского уезда.

Raphelia diamensis Sew.

Фиг. 32.

1911. *Raphelia diamensis* Sew. А. Сьюорд. (30). Стр. 15. Таб II, фиг. 28 и 29.

Несколько прекрасно сохранившихся образцов мы относим к этому виду на основании прикрепления перышек к черешку своим суженным основанием или, правильнее сказать, при помощи очень тонкого и короткого черешка. Перышки располагаются супротивно или чередуются друг с другом. Они очень узкие и сравнительно длинные, что отличает их от Иркутских образцов. Ширина перышек равна 2—3 мм при длине в 7—8 мм. Боковые нервы ветвятся по несколько раз и выходят из срединного слегка извилистого нерва.

По своему внешнему очертанию наши отпечатки очень хорошо согласуются с образцами из Китайской Джунгарии, собранными проф. В. А. Обручевым и описанными проф. А. Сьюордом.

Ginkgo digitata Brngn.

1918. *Ginkgo digitata* Brngn. М. Залесский (5). Таб. XIII, фиг. 4—5.

1929. *Ginkgo digitata* Brngn. Хахлов. (32). Стр. 17. Фиг. 18—20.

На мелкозернистом песчанике мы имеем три отпечатка вида *Ginkgo digitata* Brngn. Лист состоит из четырех довольно широких лопастей. Рассеченность листа средняя. Наблюдается и на нижних лопастях нервация, состоящая из 14—16 продольных параллельных жилок.

Отпечатки очень хорошо согласуются с формами, уже ранее приводимыми автором из Кузнецкого бассейна и описанными в цитируемой работе.

Phoenicopsis angustifolia Heer.

1927. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. А. Криштофович. (8). Стр. 562. Фиг. 6.

1929. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. В. Хахлов (32). Стр. 18.

Всего несколько отпечатков, представленных неполными пучками листьев, шириною в 4—5 мм и с 6—8-ью тонкими параллельными жилками, относится нами к виду *Phoenicopsis angustifolia* Heer.

Образцы являются типичными юрскими формами, известными из других районов Сибири.

Desmiophyllum sibiricum n. sp.

фиг. 17.

Под видовым названием *Desmiophyllum* L. обычно описываются очень длинные линейные листья с параллельными краями, в которых проходят очень резкие и немногочисленные параллельные жилки. Линейные листья всегда встречаются в виде изолированных обрывков, так что не удается установить их отношение к побегам. Аналогичные образцы мною описаны из Олонского района Иркутского угленосного бассейна под названием *Desmiophyllum* sp. Встречая второй раз на территории Сибири листья, очень хорошо отличимые от обрывков листьев *Phoenicopsis angustifolia* Heer и других гинкговых деревьев, мы считаем вполне возможным описать их под новым видовым названием *Desmiophyllum sibiricum* n. sp. Характерной осо-

бенностью будем считать довольно резкие и толстые продольные нервы в числе 3—4 или более в зависимости от ширины листа. Наши отпечатки имеют в ширину 5 мм и несут по 4 жилки, причем две очень близко расположены к краю. Другие при ширине в 3 мм несут всего по две параллельных и очень толстых жилки. Никакой промежуточной нервации не наблюдается.

V МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Тутуяса в 2-х км ниже рч. Азаса.

Cladophlebis sp.

Всего один отпечаток листа имеет перышки, прикрепленные к черешку всем своим основанием и несущие типичную для рода *Cladophlebis* Вргнп. нервацию. Но так как нет ни одного полностью сохранившегося листочка, то и нет возможности сделать видового определения.

Phoenicopsis angustifolia Heer.

1876. *Phoenicopsis angustifolia* О. Неер. (53). Стр. 51. Таб. 1, фиг. I. Таб. II, Неер фиг. 3 в.

1929. *Phoenicopsis angustifolia* Неер. В. Хахлов. (32). Стр. 15.

Всего несколько образцов можно отнести к этому виду. Пучки не совсем хорошо сохранившихся листьев, длиной до 8-ми см и шириной до 4 мм, являются вообще типичными для Сибирской юры.

VI МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Тутуяса в 3-х км ниже рч. Татынзас.

Equisetites Sockolowskii (Eichw.).

1918, *Equisetites Sockolowskii* (Eichw.) М. Залесский (5). Таб. IX, XI, фиг. 2. Таб. I, III, фиг. 2-6.

1929. *Equisetites Sockolowskii* (Eichw.) В. Хахлов. (32). Стр. 15.

На двух кусках серого песчаника мы имеем отпечатки стебля и диафрагм различной величины. Диаметр отдельных кусков стебля достигает 4 см. Наблюдаются неполные листовые влагалища.

Только полное сходство с остатками, приведенными автором из Кузнецкого бассейна, дает право обозначить их видовым именем *Equisetites Sockolowskii* (Eichw.).

Cladophlebis haiburnensis L. et. Hutt.

1912. *Cladophlebis haiburnensis* L. et Н. А. Сьюорд. (28). Стр. 10. Таб. 1, фиг. 7. Таб. II, фиг. 10, 10-а.

Очень много остатков из данного обнажения мною относится к виду *Cladophlebis haiburnensis* L. et. Hutt. с некоторой осторожностью на основании следующих данных. Все образцы имеют небольшие размеры, не превышая в длину 8 мм. и в ширину 4 мм. Но характер нервации типичен для этого вида, так как нервы подвергаются двукратному дихотомическому ветвлению и являются достаточно многочисленными.

Ближе всего наши экземпляры подходят к виду, приведенному А. Сьюордом из Амурского края на таб. 1, фиг. 7. Цельнокрайние перышки располагаются по черешку также неравномерно: то более густо, почти прижавшись друг к другу, то на значительном расстоянии одно от другого.

Мне думается, что меньшие размеры листочков при общем габитусе, сходном с типичными листьями этого вида, не могут служить достаточ-

ным признаком, чтобы установить хотя бы другой вариант, тем более, что изменчивость листьев рода *Cladophlebis* Brngn. и без того усложняет определение видов на основании одних только морфологических признаков.

Ginkgo digitata Brngn.

1918. *Ginkgo digitata* Brngn. М. Залесский. (5). Таб. XIII, фиг. 4—5.

1927. *Ginkgo digitata* Brngn. А. Криштофович. (8). Стр. 561. Фиг. 5.

1929. *Ginkgo digitata* Brngn. В. Хахлов (32) Стр. 17, фиг. 18—20.

В серых песчаниках найдено большое количество остатков вида *Ginkgo digitata* Brngn., которые по своему внешнему виду неотличимы от образцов, приведенных мною и М. Залесским из отложений близ дер. Протопоповой, находящейся на правом берегу реки Ини. Общая масса отпечатков имеет средние размеры со сравнительно слабой рассеченностью листовой пластинки.

Phoenicopsis angustifolia Heer.

1929. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. В. Хахлов. (32). Стр. 18.

Всего несколько отпечатков неполных пучков листьев, шириною около трех мм, находится на кусках серых песчаников. Формы напоминают типичные юрские экземпляры этого вида.

Некоторые экземпляры находятся в горелых породах этого же самого горизонта и взяты из средней части обнажения.

Desmiophyllum sibiricum n. sp.

На серозеленом песчанике мы наблюдаем много отпечатков этого нового вида, установленного нами на материалах из Кузнецкого бассейна и также найденного среди ископаемых остатков Иркутского угленосного бассейна.

Ширина листочков достигает 8-ми мм. Число нервов равно 5 или 6-ти. Резкие и очень толстые жилки обычно идут параллельно краю листа. Только на одном образце мы имеем дихотомическое ветвление одного нерва, что, безусловно, должно иметь место при расширении листовой пластинки.

VII МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Тутуяса, в 2-х км ниже рч. Татынзаса.

Chondrites bollensis Ziet.

1890. *Chondrites bollensis* K. Ziettel. (76). Стр. 64. Фиг. 48.

Только два отпечатка совершенно сходны по внешнему виду с водорослью *Chondrites bollensis* Ziet. Они представляют собой трубки от одного до двух мм в диаметре, подвергнутые многократному дихотомическому ветвлению. Отличительным признаком можно считать только наличие на наших образцах одного срединного углубления, проходящего вдоль трубок и напоминающего срединную жилку. Это углубление также подвергнуто дихотомическому ветвлению. Кроме того, отпечатки Циттеля на серой породе окрашены в белый цвет, а наши отпечатки на светлосером песчанике с буроватым налетом окрашены углистым веществом в черный цвет. Последнее обстоятельство указывает на то, что мы имеем перед собой остатки органического вещества.

Эта водоросль занимает неопределенное систематическое положение и во многих случаях представлена формами, ничего общего не имеющими с растительным миром. К. Циттелем она приводится из верхне-лейасовых отложений Германии.

Coniopteris burejensis (Zal.) sp.

Фиг. 27.

1914. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. А. Криштофович. (10). Стр. 85. Таб. I, фиг. 5. Таб. II. Таб. III, фиг. 1—2.1912. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. А. Сьюорд. (28). Стр. 6. Таб. I, фиг. 1—5. Таб. III.1918. *Sphenopteris aff. Matheti* Zeill. М. Залесский. (5), Таб. XXXVII, фиг. 1—2. Таб. LIV.1920. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. А. Турутанова. (25). Стр. 12. Фиг. 18—21.

Свыше десяти хороших отпечатков этого вида мы имеем на сером песчанике с реки Тутуяса. Некоторые неотличимы от образцов Амурской области, описанных А. Сьюордом и приведенных им на таб. III, фиг. 18—21. Также они совершенно тождественны с образцом, приведенным А. Турутановой на фиг. 18 в ее описании ископаемых папоротников Иркутского угленосного бассейна. Эти же растения приведены и М. Залесским, установившим этот вид в 1914 г. на образцах Хлапонина, в его атласе на таб. XXXVII и LIV под названием *Sphenopteris aff. Matheti* Zeill. с реки Тутуяса. Следует кстати отметить, что взгляд на возраст Кузнецкого бассейна, как на пермский бассейн, господствовавший в течение очень долгого времени, и заставил М. Залесского в данном случае допустить грубейшую ошибку при определении растений Кузнецкого бассейна.

Наши образцы обнаруживают различную рассеченность листочков и формы, имеющие более крупные перышки, надо сказать, с трудом отличаются от близко стоящего вида *Coniopteris hymenophylloides* (Brngn.). Формы более мелколистные не вызывают сомнений в том, что они правильно отнесены к виду *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. Несколько больших перистых вайи имеют в верхней части листа мелкие и очень рассеченные перышки, а в нижней части перышки становятся более овальнолопастными и неотличимыми от вида *Coniopteris hymenophylloides* (Brngn.). Все это и заставило все образцы привести под одним видовым названием *Coniopteris burejensis* Zal. sp.

Cladophlebis denticulata Brngn.1907. *Cladophlebis denticulata* Brngn. А. Сьюорд. (29). Таб. II, фиг. 33. Таб. IV, фиг. К—Н.1930. *Cladophlebis denticulata* Brngn. А. Турутанова. (27). Стр. 134.

Много перьев папоротника, длиною около 5—8 мм и шириною до 4 мм, сохранились с ясновидимой нервацией, состоящей из одного срединного нерва, от которого отходит под некоторым углом жилки второго порядка, подвергающиеся только однократному дихотомическому ветвлению. Общее очертание их менее серповидное, чем у типичных листьев этого вида. Также они отличаются от типичных листьев и своими несколько меньшими размерами, что вряд ли может служить признаком, заставляющим рассматривать их за какой-нибудь другой вариант этого вида.

Cladophlebis haiburnensis L. et Hutt.1920. *Cladophlebis haiburnensis* L. et H. А. Турутанова. (25). Стр. 4 Фиг. 3—5.1922. *Cladophlebis haiburnensis* L. et H. Н. Jabe (75). Стр. 16. Таб. II, фиг. 9—11.1929. *Cladophlebis haiburnensis* L. et H. В. Хахлов. (32). Стр. 19. Фиг. 25—27.

Всего два отпечатка, несомненно, относятся к этому виду. Отдельные перышки достигают в длину 9-ти мм и в ширину 4 мм. Они имеют ясно выраженную срединную жилку, от которой отходят жилки второго порядка с двукратным дихотомическим ветвлением. Жилок второго порядка в каж-

дом пера насчитывается около 6—7 пар. Ближе к окончанию пера срединная жилка ветвится и постепенно теряется, разветвляясь на вторичные жилки. Листочки с прямыми или слегка серповидно изогнутыми пластинками большей частью имеют притупленное окончание.

Наши формы тождественны с образцами, описанными автором из села Зимовье Кузнецкого бассейна и также отличаются своими малыми размерами от типичных листьев этого вида.

Что же касается двойной дихотомии вторичных нервов, то наши образцы являются более богатыми ею, так как почти все жилки имеют двукратное дихотомическое ветвление, тогда как образцы из села Зимовье имеют только две пары основных жилок, подвергнутых двукратному ветвлению, а все прочие претерпевают однократное вильчатое ветвление.

Taeniopteris spathulata Mc. Clell.

Фиг. 30.

1910. *Taeniopteris spathulata* Mc. Clell. А. Криштофович. (12). Стр. 9. Таб. II фиг. 2, 2-а.

Всего один отпечаток листа линейно-ланцетной формы, длиною около 35 мм и шириною в 13 мм, относится мною к виду *Taeniopteris spathulata* Mc. Cl. Листья прикрепляются к черешку по бокам, что отличает их от рода *Nilssonia*, и несут очень густые и тонкие параллельные жилки, подходящие к черешку почти под прямым углом.

Этот вид встречается в юрских отложениях Уссурийского края, которые А. Криштофовичем рассматриваются, как относящиеся к нижнему ярусу бурой юры—байосскому. Также отмечен этот вид в рэтских отложениях Тонкина и в ниже-юрских отложениях Индии.

Ginkgo sibirica Heer.

Фиг. 22.

1916. *Ginkgo sibirica* Heer. А. Криштофович. (11). Стр. 116. Таб. 10, фиг. 6—7. Таб. 11, фиг. 1.

Наши формы представляют собой листовую пластинку средних размеров, рассеченную на четыре лопасти достаточно глубоким синусом, причем по степени рассечения они приближаются и к *Ginkgo sibirica* Heer и к *Ginkgo lepida* Heer. Но так как окончания листовых лапок отсутствуют, то точное определение листовых фрагментов было бы очень затруднено, если бы наши формы не имели полного тождества с остатками, приведенными А. Криштофовичем из Уссурийского края под именем *Ginkgo sibirica* Heer и изображенными им на таб. II, фиг. 1.

Czekanowskia rigida Heer.

1923. *Czekanowskia rigida* Heer. В. Хахлов. (35). Стр. 11, фиг. 31—42.

1929. *Czekanowskia rigida* Heer. В. Хахлов. (32). Стр. 14.

Всего один отпечаток средней части пучка листовых долей, шириною около 1 мм, встречен на наших образцах серо-желтого песчаника. Заметно и дихотомическое ветвление листовых лапок.

Phoenicopsis angustifolia Heer.

1876. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. Heer O. (53). Стр. 51. Таб. 1, фиг. 1-д.

1927. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. А. Криштофович. (8). Стр. 562. Таб. XXXI, фиг. 6.

1929. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. В. Хахлов. (32). Стр. 15.

Два отпечатка почти полных пучков листьев *Phoenicopsis angustifolia* Heer мы имеем на бурой выветрелой поверхности серого песчаника. Один

из них довольно крупных размеров. Листья достигают в длину 11 см при ширине в 4 мм. Нервация состоит из многочисленных параллельных жилок. Все образцы типичные для юрских отложений Сибири.

Schizolepis Abaschevi n. sp.

Фиг. 25.

Перед нами еще один отпечаток столовой части, шириною около 7 мм, с укороченными веточками, находящимися на довольно близком расстоянии друг от друга. Рядом находятся и обрывки тонких веточек, которые, может быть, представляют собой остатки корневых образований этого же вида.

VIII МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег] Тутуяса, в 1 км ниже рч. Оленчук.

Coniopteris burejensis (Zal.) sp.

Фиг. 23—24.

1915. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. А. Криштофович. (13). Стр. 85. Таб. 11, фиг. 3, 6 и 7.

1930. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. А. Турутанова-Кетова. (27). Стр. 136. Таб. I, фиг. 10.

Этот юрский папоротник представлен в нашей коллекции отпечатками длинных веточек, покрытых сильно изрезанными перышками. Последние располагаются на некотором отдаленном расстоянии друг от друга и нисбегают на черешок под сравнительно острым углом. Длина листочков равна 6—7 мм при ширине в 2,5—3,0 мм. Они несут от 5-ти до 7-ми резко выделенных лопастей, из которых основные имеют, в свою очередь, тенденцию к лопастованию края. Нервация обычного сфеноптерисового типа.

Более всего наши формы согласуются с образцом, приведенным А. Турутановой-Кетовой из Туркестана, но от последнего они отличаются несколько меньшей изрезанностью и более редким расположением сегментов. Также они напоминают и формы с реки Тырмы, изображенные А. Криштофовичем на таб. II, фиг. 3, 6 и 7.

Cladophlebis adnata (Гоерр.).

Фиг. 16, 18.

1918. *Cladophlebis adnata* (Гоерр.). М. Залесский. (5). Таб. XXVII, XXXI, XXXIX и XXXXI.

Очень много образцов мы имеем из обнажения с реки Тутуяса, причем все они являются чрезвычайно типичными и сходными с формами, приведенными М. Залесским из дер. Меретской и с правого берега реки Томи выше дер. Кемеровой.

Наши экземпляры найдены совместно с типичными юрскими растениями и потому следует рассматривать этот вид за юрскую форму. Нахождение ее в других частях Кузбасса, таким образом, будет указывать на юрский возраст отложений, если местонахождение их будет твердо установлено.

Cladophlebis haiburnensis L. et Hutt.

Фиг. 26.

1911. *Cladophlebis haiburnensis* L. et H. N. Thomas. (24). Стр. 17. Таб. III, фиг. 4—6-a

1912. *Cladophlebis haiburnensis* L. et Hutt. A. Savard und H. Thomas. (31) Стр. 3. Таб. I, II, фиг. 7 и 8. Таб. III.

Все образцы, относимые мною к этому виду, имеют более серповидное очертание, чем это можно наблюдать у типичных листьев вида *Cladophlebis*.

Кемеровская областная
научная библиотека

Основной фонд

№ 048657

ИВАНОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ
НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА

hlebhis haiburnensis L. et Hutt. Нервация является многочисленной и все жилки второго порядка подвергнуты двойной дихотомии. Размеры отдельных перышек достигают в длину 14 мм при ширине в 5 мм.

По своему внешнему виду они напоминают листья вида *Cladophlebis denticulata* Brngn., но характер нервации все же заставил меня рассматривать их, как остатки вида *Cladophlebis haiburnensis* L. et Hutt.

Nilssonia (Zamites) Weberi (Sew.) Chachl.

Фиг. 33.

1907. *Zamites Weberi* Sew. А. Сьюорд. (29). Стр. 11. Таб. II, фиг. 19. Таб. III, фиг. I.

Всего один лист представлен отпечатком на сером выветрелом песчанике. К довольно толстому черешку прикрепляются под некоторым углом узкие и длинные параллельно крайние листья. Неполная длина листочков достигает 5-ти см. Ширина равна 4 мм. Некоторые листочки перекрывают и черешок, что указывает на приростание листовой пластинки сверху, то есть лист по типу прикрепления к черешку должен быть отнесен к роду *Nilssonia*.

Форма совершенно тождественна с *Zamites Weberi* Sew. из Туркестана, но А. Сьюорд не наблюдал характерного для рода *Zamites* прикрепления листа, и объяснял это степенью сохранения. Первоначально и мы отнесли свой образец к роду *Zamites*, и только внимательно рассмотрев черешок под лупой обнаружили в одном месте небольшой кусочек угольной корочки, на которой сохранился и отпечаток нервации, перекрывающей черешок в поперечном направлении. Большое сходство нашего образца с Туркестанским растением побудило нас изменить родовое название и в определении А. Сьюорда.

Ginkgo digitata Brngn.

Фиг. 19.

1907. *Ginkgo digitata* Brngn. А. Сьюорд. (29). Стр. 32. Таб. VII, фиг. 53—55.

1918. *Ginkgo digitata* Brngn. М. Залесский. (5). Таб. XIII, фиг. 4—5.

1929. *Ginkgo digitata* Brngn. В. Хахлов. (32). Стр. 17, фиг. 18—20.

На семи кусках серого песчаника сохранились отпечатки вида *Ginkgo digitata* Brngn. По своему внешнему виду они не отличимы от образцов, описанных мною из дер. Протопоповой Кузнецкого бассейна. Так же не отличить их и от форм, приведенных А. Криштофовичем среди остатков юрской флоры Мариинской тайги.

Baiera longifolia Rom.

1876. *Baiera longifolia* O. Heer. (53). Стр. 59. Табл. VII, фиг. 2—3. Табл. VIII.

1924. *Baiera longifolia* Rom. В. Хахлов. (33). Стр. 7, фиг. 10—15.

1926. *Baiera longifolia* Rom. В. Хахлов. (34). Стр. 12. Фиг. 10—11.

В нашей коллекции имеется всего два отпечатка неполного листа рода *Baiera* F. Br. Со значительной долей вероятности наши отпечатки можно идентифицировать с типичной формой Иркутского угленосного бассейна *Baiera longifolia* Rom. Листовая пластинка рассечена на две лапки шириною по 6 мм и длиною по 70 мм. Окончание листа не сохранилось так же, как не сохранилась и нервация на крупнозернистом песчанике.

Czekanowskia rigida Heer.

1923. *Czekanowskia rigida* Heer. В. Хахлов (35). Стр. 11 фиг. 31—42.

Несколько штуфов темносерого крепкого песчанистого аргиллита несут на себе отпечатки пучков листьев *Czekanowskia rigida* Heer. Отли-

«чительная» особенность образцов—чрезвычайная их длина и сравнительно редкое дихотомическое рассечение отдельных листовых долей. При ширине листовых долей около 1 мм длина пучка от основания до вершины равна 17 см. Аналогичные пучки мне приходилось наблюдать и на материалах Иркутского угленосного бассейна, где они имеют, примерно, такую же длину.

Другие экземпляры представлены менее короткими листовыми пучками и также имеют ясно видимое дихотомическое ветвление листовых долей.

Czekanowskia rigida var. *setacea* (Heer).

1923. *Czek. rigida* var. *Setacea* Heer В. Хахлов. (35). Стр. 11, фиг. 31—42.

1929. *Czek. rigida* var. *Setacea* Heer В. Хахлов. (32). Стр. 14, фиг. 16.

Небольшое число отпечатков листовых долей, шириною в 0,25 мм, найдено в выветрелых мелкозернистых песчаниках. Большею частью они представлены беспорядочно разбросанными обрывками листьев, с кое-где сохранившимся дихотомическим ветвлением. Нервации не наблюдается.

Пучкообразное расположение очень тонких листовых долей и дихотомическое ветвление дают возможность рассматривать их, как *Czekanowskia rigida* var. *setacea* Heer.

Phoenicopsis angustifolia Heer.

1927. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. А. Криштофович. (8). Стр. 562. Таб. XXXI Фиг. 6.

1929. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. В. Хахлов. (32). Стр. 15.

Всего один отпечаток пучка листьев, шириною около 5 мм и длиною до 10 см найден в этом обнажении. Заметна многочисленная параллельная нервация.

Экземпляр очень близок к типичным формам этого вида, найденным в различных пунктах Кузнецкого угленосного бассейна и других юрских отложений Сибири и Дальнего Востока.

Pityophyllum longifolium Nath.

Фиг. 29.

1918. *Pityophyllum longifolium* Nath. М. Залесский. (5). Таб. XXIV, фиг. 10. Таб. XXVI.

1924. *Pityophyllum longifolium* Nath. В. Хахлов. (33). Стр. 23. фиг. 38—39.

1929. *Pityophyllum longifolium* Nath. В. Хахлов. (32) Стр. 16.

Вместе с отпечатками листьев *Czekanowskia rigida* Heer встречаются и отпечатки листьев *Pityophyllum longifolium* Nath. Отдельные фрагменты достигают в длину 8 см. и в ширину 3—4 мм. Листовая пластинка имеет ясно выраженную срединную жилку, находящуюся в некотором углублении. Поперечной морщиноватости, столь характерной для рода *Pityophyllum* Nath., вообще не наблюдается. Нет ни одного полного листа, но на основании различных фрагментов можно судить и о внешней форме листовой пластинки. Можно сказать, что листья имели заостренное окончание и постепенно суживались к основанию. Как они прикреплялись к ветви и действительно ли они представляют собой листья хвощевых деревьев, как это предполагают некоторые палеоботаники на основании наших материалов, судить трудно.

Наши экземпляры напоминают типичных представителей этого вида, приведенных различными авторами из юрских флор Сибири, Дальнего Востока и Манчжурии.

IX МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Левый берег реки Тутуяса, в 5-ти км. ниже рч. Ажигол и в 2-х км выше речки Каялы-Чулак. Конец долгого камня.

Coniopteris burejensis (Zal.) sp.

1927. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. В. Хахлов (36). Стр. 2. фиг. 2.

Всего один небольшой обрывок веточки с листочками в 5 мм в длину и в 3 мм в ширину относится к этому виду. Листочки в значительной степени являются рассеченными и имеют по 7—9 лопастей более или менее округлой формы.

Cladophlebis haiburnensis L. et. Hutt.

1972. *Cladophlebis haiburnensis* L. et. Н. А. Криштофович. (8) Стр 560. Таб. XXXI, фиг. 3.

1929. *Cladophlebis haiburnensis* L. et. Hutt. В. Хахлов. (32). Стр. 14, фиг. 17.

Чередующиеся перышки имеют слегка изогнутую форму, оканчиваются притупленной макушкой и прикрепляются к черешку почти под прямым углом. Перышки имеют в длину около 15 мм. при ширине в 6—7 мм.

Двукратное дихотомическое ветвление вторичных жилок не вызывает сомнений в отнесении данного образца к виду *Cladophlebis haiburnensis* L. et. Hutt.

Baiera longifolia Rom.

Фиг. 20.

1876. *Baiera longifolia* Rom. О. Неер. (53). Стр. 52. Табл. VII, фиг. 2—3. Таб. VIII.

1914. *Baiera longifolia* Rom. А. Криштофович. (10). Стр. 110 Таб. VI, фиг. 1—2.

1923. *Baiera longifolia* Rom. В. Хахлов. (35). Стр. 7. Фиг. 10—15.

К этому виду я отношу довольно большое количество образцов. Все они характеризуются достаточно большой листовой пластинкой, рассеченной глубоким синусом на две узкие части. В свою очередь каждая из частей еще раз делится на две симметричные части, шириною по 6—10 мм. Наконец эти последние доли еще раз рассекаются на две лапки, причем наружная всегда является более широкой, чем внутренняя. Окончание листовых лапок притупленное.

Нервация состоит из продольных параллельных жилок в числе 8 на средних частях листовой пластинки и в несколько меньшем числе на более узких листовых лапках.

Все экземпляры являются типичными юрскими формами. Нет сомнений в том, что они сходны с образцами Иркутского угленосного бассейна.

Czekanowskia rigida var. setacea (Heer).

1923. *Czekanowskia rigida* Heer. В. Хахлов. (35). Стр 11. фиг. 31—42.

1928. *Czek. rigida* var. *setacea* (Heer.) В. Хахлов. (32). Стр. 14 Фиг. 16.

Несколько пучков тонких листьев с дихотомическим ветвлением считается нами за остатки вида *Czekanowskia rigida* var. *setacea* (Heer). Ширина листовых долей равна 0,4 мм.

Pityophyllum longifolium Nath.

1927. *Pityophyllum longifolium* Nath. А. Криштофович (8). Стр. 563. Фиг. 8—10.

1929. *Pityophyllum longifolium* Nath. В. Хахлов. (32). Стр. 18.

Отпечатки линейных листьев имеют в длину около 4—6 см и в ширину около 4—6 мм. Наблюдается срединная жилка, находящаяся в некотором углублении. Типичной поперечной морщиноватости на наших образцах не наблюдается, повидимому, вследствие плохой сохранности образцов.

Х МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Тутуяса в 800 м выше речки Тала-су.

Cladophlebis sp.

Всего один отпечаток серповидно изогнутых листьев типа *Cladophlebis* Wngn. имеется в нашем распоряжении. Перышки некрупных размеров с притупленной макушкой и плохо сохранившейся нервацией. Плохое сохранение образца не позволяет сделать видового определения, почему данная форма и приводится нами под названием *Cladophlebis* sp.

Baiera longifolia Rom.

1876. *Baiera longifolia* Rom. A. Heer. (53). Стр. 59. Таб. VII, фиг. 2—3. Таб. VIII.

1927. *Baiera longifolia* Rom. В. Хахлов. (34). Стр. 12. Фиг. 10—11.

Обрывки листьев, шириною до 4—6 мм с ясно видимым двукратным дихотомическим ветвлением не вызывают сомнений в правильности определения данной формы. В каждом сегменте, шириною в 4 мм, наблюдается по четыре продольных жилки.

Czekanowskia rigida Heer.

1923. *Czekanowskia rigida* Heer. В. Хахлов. (35). Ст. II Фиг. 31—42.

1929. *Czekanowskia rigida* Heer. В. Хахлов. (32). Стр. 14.

Один обрывок средней части листовой пластинки с отдельными долями листа шириною около 1 мм и с хорошо выраженной одной срединной жилкой, наблюдается на одном штуфе совместно с листьями папоротника *Cladophlebis* sp. Образец настолько типичен, что приходится признать и отложения, находящиеся выше речки Тала-су по правому берегу реки Тутуяса за юрские, а не считать их за нижнекаменноугольные известняки, как показано на геологической карте бассейна, выпущенной Геологом в 1926 г. на основании геологических исследований.

XI МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Томи против дер. Боровковой.

Cladophlebis haiburnensis L. et Nutt.

1911. *Cladophlebis haiburnensis* L. et Nutt. A. Сьюорд и Н. Thomas (31). Стр. 3 Табл. 1.

1927. *Cladophlebis haiburnensis* L. et Nutt. А. Криштофович. (8). Стр. 560. Табл. XXXI, фиг. 3—4.

1929. *Cladophlebis haiburnensis* L. et Nutt. В. Хахлов. (32). Стр. 13. Фиг. 17.

В темносерых сильно выветрелых аргиллитах находятся обильные отпечатки листьев и веток папоротников. Некоторые куски почти сплошь состоят из их обрывков, так что очень редко приходится наблюдать отдельные перышки, на которых была бы заметна и нервация.

Отдельные перышки имеют в длину около 13 мм и в ширину 5—6 мм. К черешку они прикрепляются своим широким основанием. Черешок толстый (около 1 мм).

Средняя жилка отсылает от себя многочисленные жилки второго порядка, подвергнутые вторичному дихотомическому ветвлению. Ближе к окончанию листа она теряется, разветвляясь на жилки второго порядка.

Перышки чередующиеся и имеют слегка претупленное очертание.

Все образцы являются типичными формами этого вида. Они напоминают собой экземпляры Мариинской тайги, приведенные А. Криштофовичем, а также и формы, найденные в других местах Кузнецкого бассейна.

XII МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Томи, в 1 км. ниже улуса Колчезас. Кровля угольного пласта.

Cladophlebis haiburnensis L. et. Hutt.

1911. *Cladophlebis haiburnensis*. L. et. Hutt. А. Сьюорд и Н. Thomas. (31). Стр. 3. Табл. I, II, фиг. 7—8.

1912. *Cladophlebis haiburnensis* L. et. Hutt. А. Сьюорд. (28). Стр. 10. Таб. I, фиг. 7. Таб. II, фиг. 10.

1929. *Cladophlebis haiburnensis* L. et Н. В. Хахлов. (32). Стр. 11. Фиг. 13.

Сравнительно мелкие перышки этого вида найдены по правому берегу реки Томи ниже улуса Колчезас в кровле угольного пласта. На толстом черешке сидят перышки длиной до 10 мм и шириной в 4—5 мм с ясно выраженной срединной жилкой и двукратной дихотомией жилок второго порядка. Перышки имеют слегка серповидную форму и притупленное окончание.

Coniopteris hymenophylloides (Brongn.)

1920. *Coniopteris hymenophylloides* (Brongn.) А. Турутанова. (25). Стр. 14. Фиг. 22.

1924. *Coniopteris hymenophylloides* (Brongn.) В. Хахлов. (36). Стр. 3. Фиг. 3—5.

Отдельные перышки напоминают типичные остатки этого вида, но отличаются от последних своими несколько меньшими размерами. Они могли бы быть и отнесены к виду *Coniopteris burejensis* Zal. sp., но большая ширина неплодущих листочков дает право считать их за обрывки листьев вида *Coniopteris hymenophylloides* (Brongn.).

Taeniopteris sp.

В нашей коллекции имеется всего один отпечаток листа, ланцетовидной формы с одной срединной жилкой. Срединная жилка отсылает от себя под некоторым углом жилки второго порядка.

По своему внешнему виду образец напоминает форму *Taeniopteris vittata* Brongn. или *Nilssonia orientalis* Heer, приведенные Томасом в его описании юрской флоры Каменки Изюмского уезда. Неполнота сохранения и в частном случае отсутствие места прикрепления листа к черешку, заставляет привести данную форму под названием *Taeniopteris* sp.

Podozamites lanceolatus L. et Hutt.

1911. *Podozamites lanceolatus* L. et Н. Н. Thomas. (53). Стр. 45. Таб. VII, фиг. 8.

Найдены только отдельные обрывки листьев ланцетовидной формы, достигающие 5—6 мм в ширину. На наших образцах прикрепление к черешку не наблюдается, но суживание листочков к основанию имеется. Это подкрепляет нас в том, что данные остатки правильно отнесены к виду *Podozamites lanceolatus* L. et Hutt.

Czekanowskia rigida var. *setacea* (Heer).

1923. *Czekanowskia rigida* var. *setacea* (Heer). В. Хахлов. (35). Стр. 11, фиг. 31—42.

1929. *Czekanowskia rigida* var. *setacea* (Heer). В. Хахлов. (32). Стр. 1905, фиг. 11.

Всего один отпечаток неполного пучка листовых долей, шириной не более 0,5 мм, найден в кровле самого верхнего пласта этого обнажения. Пучек не вызывает сомнений в правильности отнесения его к этому виду.

Phoenicopsis angustifolia (Heer).

1929. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. В. Хахлов. (32). Стр. 15.

Очень много отпечатков листьев этого вида найдено нами в обнажениях по правому берегу реки Томи в 1 км. ниже улуса Колчезас. Некото-

рые участки кровли пластов угля буквально переполнены обрывками листьев, что дает право судить о значительном участии в образовании угля вида *Ph. angustifolia* Heer.

Обрывки параллельно крайних листьев, шириною в 4—6 мм, имеют различную длину. Реже встречаются и пучки листьев. На некоторых листочках наблюдается и нервация, состоящая из многочисленных тонких и параллельных жилок.

XIII МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Томи в 300 м выше улуса Колчезас в песчаниках, перекрывающих горизонт аргиллитов над углем, мощностью в 0,55 м.

Coniopteris burejensis (Zal.) sp.

Фиг. 31.

1912. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. А. Сьюорд. (28). Стр. 6. Таб. I, фиг. 1—5. Таб. III фиг. 18—21.

1915. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. А. Криштофович. (13). Стр. 85. Таб. I, фиг. 5. Таб. II. Таб. III, фиг. 1—2.

1930. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. А. Турутанова-Кетова. (27). Стр. 136. Таб. I, фиг. 10.

В красноцветных обожженных песчаниках выше улуса Колчезас найдено очень большое количество остатков листьев юрского папортника *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. Лучший из них представлен на фиг. 31. Все отпечатки являются типичными для этого вида и прекрасно идентифицируются с образцами из Амурского края, приведенными отсюда А. Криштофовичем и А. Сьюордом. Последним на таб. III, фиг. 20 изображен образец, неотличимый от некоторых форм нашей многочисленной коллекции.

Baiera longifolia Rom. sp.

1915. *Baiera longifolia* Rom. sp. А. Криштофович. (13). Стр. 110. Таб. VI, фиг. 1—2.

1923. *Baiera longifolia* Rom. sp. В. Хахлов. (35). Стр. 7. Фиг. 10—15.

Всего один отпечаток листовой доли шириной в 4 мм и длиной в 4 см, относится нами к этому виду. На отпечатке наблюдается двукратное дихотомическое рассечение листа на две симметричные части. Окончание сегментов овальное. Нервация не сохранилась.

Образец также происходит из горелых пород.

Czekanowskia rigida var. *setacea* (Heer).

1929. *Czekanowskia rigida* var. *setacea* (Heer). В. Хахлов. (32). Стр. 18. Фиг. 26.

Этот широко распространенный юрский вид найден в незначительном количестве и около улуса Колчезас в горелых породах. Он представлен серией обрывков листовых долей, шириною в 0,5 мм, с ясно выраженным дихотомическим ветвлением.

Все образцы хорошо согласуются с остатками этого вида, описанными из других пунктов Кузнецкого бассейна.

XIV МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Томи в 1,5 км выше улуса Колчезас.

Phoenicopsis angustifolia Heer.

Фиг. 47.

1927. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. А. Криштофович. (8). Стр. 562. Фиг. 6.

1929. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. В. Хахлов. (32). Стр. 18

В этом пункте нами найдены прекрасные образцы данного вида. Пучки состоят из довольно длинных и полно сохранившихся листьев, до-

стигающих в длину до 16 см. при ширине в 5 мм. Лучший и наиболее полный образец представлен на таблице. Он состоит из шести листьев, имеющих несколько суженное окончание и несущих параллельную нервацию. Число нервов равно 12.

Другие образцы знакомят нас с основанием пучка или его средней частью.

Все образцы являются типичными и довольно крупными формами этого типа.

XV МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Левый берег речки Баланзас в 100 м от устья.

Coniopteris hymenophylloides (Brngn).

1927. *Coniopteris hymenophylloides* (Brngn). В. Хахлов. (36). Стр. 3.

1930. *Coniopteris hymenophylloides* (Brngn). А. Турганова-Кетова. (27). Стр. 135. Таб. I. Фиг. 9.

Перышки имеют от овального до треугольного очертания пластинку с цельным или лопастно-рассеченным краем. Они достигают в длину 5-ти мм при ширине в 3 мм. Степень рассечения пластинок различная. Все они несколько направлены вперед и прикрепляются к черешку под некоторым острым углом своим суженным основанием.

Нервация заметна не на всех перышках. Она состоит из главного нерва, отсылающего от себя под острым углом жилки второго порядка, подвергающиеся двукратной дихотомии.

Czekanowskia rigida Heer.

1876. *Czekanowskia rigida* Heer. (53). Стр. 68. Таб. V.

Всего один отпечаток листовых долей, шириною около одного мм с одной срединной жилкой относится к этому виду. Дихотомическое рассечение листовых лапок не вызывает сомнений в принадлежности этих фрагментов к широко распространенному юрскому виду *Czekanowskia rigida* Heer.

XVI МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Томи против улуса Балбынь.

Schizolepis Abaschevi n. sp.

Всего один отпечаток ветви, шириною в 3 мм, описывается нами под новым видовым названием, установленным на образцах с речки Абашевой. С каждой стороны и на середине ветви можно наблюдать маленькие укороченные веточки.

Coniopteris hymenophylloides (Brngn).

1900. *Coniopteris hymenophylloides* (Brngn). A. Seward. (73). Стр. 99. Таб. XVII, фиг. 3, 5—6. Таб. XX, фиг. 1—2. Таб. XXI, фиг. 1—4.

1926. *Coniopteris hymenophylloides* (Brngn). В. Хахлов. (36). Стр. 3, фиг. 3—5.

В нашей коллекции мы имеем один отпечаток, который очень хорошо согласуется с типичными формами вида *Coniopteris hymenophylloides* (Brngn.), приведенными А. Сьюордом из Англии и автором из Забайкалья. Также они отождествляются с образцами, описанными А. Сьюордом с Кавказа и Туркестана под этим же видовым названием.

Ginkgo digitata Brngn.

1900. *Ginkgo digitata* Brngn A. Seward. (73). Стр. 254. Таб. IX, фиг. 1, 2, 9, 10.

1907. *Ginkgo digitata* Brngn. А. Сьюорд. (29). Стр. 32. Таб. VII, фиг. 53—54.

1923. *Ginkgo digitata* Brngn. В. Хахлов. (35). Стр. 4, фиг. 3—4.

1927. *Ginkgo digitata* Brngn. А. Криштофович. (8). Стр. 561. Таб. XXXI, фиг. 5.

1929. *Ginkgo digitata* Brngn. В. Хахлов. (32). Стр. 17, фиг. 18—20.

В коллекции имеется несколько штук с отпечатками целых листьев этого вида. Листья различной величины. Самый маленький имеет в длину

около 6-ти мм (без листовой ножки). Листовая ножка сохранилась. Длина ее 3 мм. Листовая пластинка рассечена всего одним синусом на две широкие симметричные части. Нервация хорошо заметна и является характерной для этого вида. Насчитывается около 14 тонких нервов в периферической части каждой лопасти.

Другой образец имеет несколько большие размеры, но форма его остается тождественной с предыдущей. Листовая пластинка достигает в длину 17 мм, а листовая ножка 6 мм. Лист также рассечен одним широким синусом на две симметричные части.

Третий отпечаток уже достаточно крупных размеров. Он имеет в длину 60 мм. Листовая пластинка разделяется глубоким синусом на две лопасти, из которых каждая отсекается еще на две части, так что лист становится четырехлопастным. Нижние наружные лопасти имеют еще зачаточный узкий синус, глубиною не более 3 мм. Эта последняя форма совершенно не отличима от образцов дер. Протопоповой и сходна с формами Мариинской тайги.

Baiera longifolia Rom. sp.

Фиг. 37 и 49.

1876. *Baiera longifolia* Rom. sp. O. Heer. (53). Стр. 52. Таб. VII, фиг. 2—3. Таб. VIII

1915. *Baiera longifolia* Rom. sp. A. Криштофович. (13). Стр. 110. Таб. VI, фиг. 1—2.

1923. *Baiera longifolia* Rom. sp. В. Халлов. (35). Стр. 7, фиг. 10—15,

Очень большое количество прекрасно сохранившихся листьев этого вида мы имеем в нашей коллекции. В сравнительно крупно-зернистом песчанике сохранились не только обрывки листовых долей, но и целые листья. Лучший приведен на таблице.

Образец, изображенный на фиг. 37, представляет собой листовую пластинку длиной в 12 см. Лист разделен на две более узкие симметричные части. Наружная часть несет на себе синус, доходящий, примерно, до половины листовой доли в то время, как внутренняя листовая лапка имеет синус до 2,5 см. Лист, таким образом, состоит из четырех лопастей. Каждая лапка, шириною в 5—3 мм, имеет притупленное окончание и по 5—8 параллельных жилок.

Другие образцы имеют несколько меньшие размеры, или представляют собой лишь верхние части листовых пластинок.

Все наши экземпляры хорошо идентифицируются с типичными листьями вида *Baiera longifolia* Rom., приведенными О. Геером с Ангары, Амура и Буреи.

Baiera longifolia Rom. свойственна средне-юрским флорам различных частей света. Реже она приводится и из верхне-юрских отложений.

На одном штуфе, совместно с листьями *Baiera longifolia* Rom. найдены отпечатки круглых изолированных телец, которые я принимаю за семена гинкговых деревьев. Размеры их равны 2 мм и они несут на себе некоторую морщинчатость, указывающую на деревянистый характер образования.

Baiera pulchella Heer.

Фиг. 48 и 49.

1876. *Baiera pulchella* Heer. O. Heer. (53). Стр. 114. Таб. XX, фиг. 3. Таб. XXII, фиг. 1-а. Таб. XXVIII, фиг. 3.

1880. *Baiera pulchella* Heer. O. Heer. (56). Стр. 115. Таб. IV, фиг. 3—4.

1923. *Baiera pulchella* Heer. В. Халлов. (35). Стр. 8, фиг. 23—26.

В коллекции имеется несколько образцов, отличных от типичных листьев *Baiera pulchella* Heer значительной шириной своих лапок. Узкая листовая пластинка рассечена на две лапки, которые чаще остаются цель-

ными и реже подвергаются вторичному делению. Ширина основных лапок или лопастей достигает 20 мм и в них насчитывается до 18—20 продольных параллельных жилок. Окончание лапок тупо-овальное или более или менее заостренное. В конечных лапках при их ширине в 7—10 мм насчитывается до 10 параллельных и очень тонких жилок.

Наши образцы хорошо согласуются с теми формами Иркутского бассейна и Восточной Сибири, которые приведены в литературе под этим именем проф. О. Геером и автором.

Phoenicopsis angustifolia Heer.

Фиг. 34.

1876. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. О. Геер. (53). Стр. 113. Таб. XXXI, фиг. 7—8.

1911. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. А. Сьюорд. (30). Стр. 21. Таб. III, фиг. 32.

В данном пункте найдено только два отпечатка пучков листьев вида *Phoenicopsis angustifolia* Heer. Сохранилось основание пучка с листьями, длиною в 7 см. и шириною в 3—4 мм. Нервация не сохранилась.

Pityophyllum longifolium Nath.

1927. *Pityophyllum longifolium* Nath. Криштофович. (8). Стр. 563. Таб. XXXI, фиг. 8—10.

1929. *Pityophyllum longifolium* Nath. В. Хахлов. (32). Стр. 16.

Всего один обрывок средней части листа, длиною в 4 см и шириною в 3 мм, содержит типичную для вида *Pityophyllum longifolium* Nath. срединную жилку и поперечную морщиноватость.

Образец хорошо согласуется с остатками, описанными автором с реки Ини близ дер. Протопоповой.

Radicites sp.

Фиг. 51.

Под этим именем я условно описываю корневые образования, найденные в этом обнажении. Они представляют собой спутанные мелкие нитевидные образования, прикрепленные к довольно толстому черешку. Насколько можно судить по остаткам, как будто бы намечается и их мутовчатое расположение, но настаивать на этом вряд ли возможно по тем остаткам, которые мы имеем в своем распоряжении. Будем надеяться на получение новых более сохранившихся материалов, которые могут дать возможность установить—к какому типу растений данные фрагменты принадлежат.

XVII МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Томи в 200 м ниже устья реки Тутуяс.

Neocalamites pinitoides (Chachl.).

Фиг. 42—43.

1924. *Phyllotheca pinitoides* Chachl. В. Хахлов. (33). Стр. 11, фиг. 19.

В песчанистых аргиллитах найдено большое количество остатков хвощевых деревьев, которые мы относим к виду *Neocalamites pinitoides* Chachl.

Наиболее толстые части стебля представлены на фиг. 42. Здесь мы имеем, повидимому, подземную часть стебля, толщиной около 20 мм, причем от нее почти под прямым углом отходит стебель, примерно, такой же толщины. На отпечатке видны два узла на расстоянии 50 мм один от другого. Продольные ребра и бороздки неясные и широкие.

Другие отпечатки, знакомящие нас с более тонкими частями стебля, имеют ширину около 12 мм. и несут узлы на расстояние 30 мм. Число ребер и бороздок значительное. На одном образце мы насчитываем до 27 продольных параллельных бороздок, которые проходят через узел, не меняя своего направления, что делает их сходными с видом *Equisetites ferganensis* Sew., несущим на себе признаки и рода *Equisetites* St. и *Phyllothea* Brngn.

Более тонкие части ветви, сохранившиеся на этом же куске породы, имеют междоузлия, равные 20 мм при ширине ветви в 3 мм. Кстати следует заметить, что длина междоузлий не играет решающей роли при определении хвощевых растений, так как она на всех образцах является различной. Для примера можно привести следующие цифры: толщина ветви равна 4 мм, а длина междоузлий равна то 50 мм, то 35 мм, или ширина ветви равна 2 мм, а длина междоузлий равна то 1,5 мм, то 2,5 мм.

Многие образцы сохранились с отпечатками листьев, которые являются абсолютно свободными и несрастающимися в листовое влагалище, что и отличает их от листьев рода *Equisetites* St. и *Phyllothea* Brngn. Листья длинные, простые, с параллельными краями, шириною до 1 мм. На некоторых отпечатках неполная длина их равна 7 см. Иногда они сохраняются в виде аннулярий.

Coniopteris hymennophylloides (Brngn.).

Фиг. 34 и 45.

1920. *Coniopteris hymennophylloides* (Brngn.). А. Турутанова. (25). Стр. 14. Фиг. 22—23.

1900. *Coniopteris hymennophylloides* Brngn. A. Seward. (73). Стр. 99. Таб. XVI, фиг. 4—6. Таб. XVII. фиг. 3, 6—8. Таб. XX, фиг. 1—2. Таб. XXI, фиг. 1 и 4.

1930. *Coniopteris hymennophylloides* (Brngn.). А. Турутанова-Кетова. (27). Стр. 135. Таб. I, фиг. 9.

1911. *Coniopteris hymennophylloides* (Brngn.). А. Сьюорд. (30). Стр. 10. Таб. I, фиг. 11—15.

1912. *Coniopteris hymennophylloides* (Brngn.). А. Сьюорд (28). Стр. 9.

Описываемая ниже форма представлена в коллекции большим числом отпечатков фрагментарных конечных сегментов и несколькими довольно крупными отпечатками вайи.

Наиболее хорошо сохранившиеся образцы приведены на прилагаемых таблицах. Они очень хорошо согласуются с типичными формами, приведенными с Йоркширского побережья Англии А. Сьюордом. Длина отдельных листочков достигает 5-ти мм при ширине в 3 мм. На одном листе наблюдается различная рассеченность перышек. Наиболее рассеченными являются нижние перышки, имеющие по пяти лопастей, тогда как крайние, находящиеся в дистальной части пера, имеют почти цельнокрайние листья. Все листочки несколько направлены вперед, то-есть прикрепляются к черешку своим суженным основанием под некоторым острым углом.

У нижнего края в пластинку входит один нерв, доходящий почти до верхушки перышка и отсылающий от себя жилки второго порядка, подвергнутые однократному или двукратному дихотомическому ветвлению в зависимости от рассечения листа.

Другие образцы обнаруживают те же самые признаки и различную рассеченность листочков в зависимости от принадлежности обрывков к той или другой части сложного пера.

На одном экземпляре мы имеем отпечаток и плодущих частей листа, находящийся в прямой связи с бесплодными листьями. Они показывают несколько сильно редуцированных листьев, имеющих довольно много лопастей, оканчивающихся чашевидным сорусом.

Этот вид имеет большое распространение в юрских отложениях Сибири и довольно близко стоит к виду *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp., отличаясь от последнего несколько большей шириной листочков.

Coniopteris burejensis (Zal.) sp.

Фиг. 35, 39 и 41.

1912. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. А. Сьюорд. (28). Стр. 6. Таб. I, фиг. 1 5. Таб. III, фиг. 18—21.
 1915. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. А. Криштофович. (13). Стр. 85. Таб. I, фиг. 5. Таб. II, фиг. 1—8 Таб. III, фиг. 1—2.
 1920. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. А. Турутанова. (25). Стр. 12. Фиг. 18—21.
 1927. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. В, Хахлов. (16). Стр. 2. Фиг. 2.
 1930. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. А. Турутанова-Кетова. (27). Стр. 136. Таб. I, фиг. 10.

Описание этого папоротника, имеющего ограниченное географическое распространение в Сибири и в Амурской области, очень детально сделано А. Криштофовичем в 1915 году и А. Сьюордом в 1912 году в цитируемых нами работах. Совершенно нет надобности останавливаться на трудности отнесения разрозненных фрагментов папоротников к виду *Coniopteris humenophylloides* (Brngn.), но часто встречающиеся линейные, зубчатые и более рассеченные перышки, с более острыми лопастями, чем это имеет место у *Coniopteris humenophylloides* (Brngn.), позволяют нам описывать наши остатки, как *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp.

Очень большое количество хорошо сохранившихся образцов на песчаных аргиллитах представлено или значительными обрывками целой вайи, или фрагментарными остатками различных ее частей.

Нервация обычного сфеноптерисового типа наблюдается на наших образцах.

Отпечатки могут быть очень хорошо сравниваемы с листьями, приведенными А. Криштофовичем из Амурской области и А. Турутановой из Иркутского угленосного бассейна.

Cladophlebis denticulata (Brngn.).

Фиг. 46.

1907. *Cladophlebis denticulata* (Brngn.). А. Сьюорд. (29). Стр. 22. Таб. II, фиг. 33.
 1916. *Cladophlebis denticulata* (Brngn.) А. Криштофович. (11). Стр. 105. Таб. IX, фиг. 3--6.
 1927. *Cladophlebis denticulata* (Brngn.). А. Криштофович. (8). Стр. 500, Таб. XXXI, фиг. 1—2.
 1930. *Cladophlebis denticulata* (Brngn.). А. Турутанова-Кетова. (27). Стр. 134.

Имеется очень много отпечатков на песчаном аргиллите этого юрского папоротника.

Характерные, слегка серповидно изогнутые, с острыми вершинками перышки имеют в длину до 12 мм при ширине в 3—5 мм. Срединный нерв отсылает от себя под острым углом жилки второго порядка, подвергающиеся большей частью однократному вильчатому ветвлению. Только на более крупных перышках можно наблюдать и двойную дихотомию.

Листочки имеют цельный край. Ни на одном образце не было найдено каких-либо следов спорангиев, хотя в нашем распоряжении имеется около 30 образцов.

Cladophlebis denticulata (Brngn.) широко распространен в юрских флорах Северного полушария. Наши отпечатки лучше всего отождествляются с отпечатками, приведенными А. Криштофовичем из Мариинской тайги.

Raphelia diamensis Sew.

Фиг. 38.

1911. *Raphelia diamensis* Sew. А. Сьюорд. (30). Стр. 15. Таб. II, фиг. 23 и 29.

Ближе всего наш единственный отпечаток стоит к этому виду. Маленькие перышки длиною в 5 мм и шириною в 3 мм имеют слегка волнистый край и прикрепляются к довольно толстому черешку не всей шириной пластинки, а суженным ее основанием. Срединная жилка отсылает от себя под острым углом жилки второго порядка, дихотомирующие один или чаще, два раза.

Podozamites lanceolatus L. et Hutt.

Фиг. 40 и 50.

1918. *Podozamites lanceolatus* L. et Н. М. Залесский. (5). Таб. XXVII, XXXVIII, XXXXVIII.1916. *Podozamites lanceolatus* L. et Н. А. Криштофович. (12). Стр. 17.1927. *Podozamites lanceolatus* L. et Н. А. Криштофович. (8). Стр. 564. Таб. XXXI, фиг. 11—12.

Много отпечатков отдельных листьев мы наблюдаем на сером песчаном аргиллите совместно с листьями *Phoenicopsis angustifolia* Heer. Длина их достигает 6—7 см при максимальной ширине в 12 мм. На них насчитывается до 15 продольных параллельных жилок.

Все остатки типичны для этого вида. Они очень хорошо согласуются с формами, известными под именем *Podozamites lanceolatus* var. *Eichwaldii*. Эти формы приведены из Кузнецкого бассейна М. Залесским и из Мариинской тайги—А. Криштофовичем.

Ginkgo Schmidtiana Heer.1876. *Ginkgo Schmidtiana* Heer. О. Геер. (53). Стр. 60. Таб. XIII. фиг. 1—2. Таб. VII. ф. 5.

В нашем распоряжении имеется шесть отпечатков листьев гинкговых деревьев, которые мы относим к виду *Ginkgo Schmidtiana* Heer. А. Сьюорд сомневается, существуют ли многие виды, установленные в Сибири (1). Геером. Он говорит, что листья из Иркутской губернии и Амурского края, отнесенные О. Геером к *Ginkgo sibirica*, *Ginkgo lipida*, *Ginkgo flabellata*, *Ginkgo pusilla* и *Ginkgo Schmidtiana* не отличимы друг от друга хорошо выраженными признаками. Богатый материал с остатками юрской флоры из Кузнецкого и Иркутского угленосных бассейнов подчеркивает правильность взгляда О. Геера. Фактическое подтверждение этих типов листьев имеем и мы в нашем материале из Кузнецкого бассейна.

Лист рассечен на четыре лопасти, имеющие удлиненно овальную форму. Длина их достигает 35 мм при ширине в 7 мм. В наиболее широкой части проходит 6—7 нервов, которые ближе к окончанию листа начинают сближаться друг с другом,

По своей внешней форме и нервации остатки очень хорошо согласуются с Гееровским видом.

Если мы предположим, что О. Геер не прав, устанавливая этот вид на сибирском материале, то мы должны данную форму отнести или к *Ginkgo sibirica* Heer, или *Ginkgo digitata* Heer. Ни к одному из этих двух видов наши отпечатки не подойдут ни по своей форме, ни по своей нервации. Таким образом, я считаю вполне правильной точку зрения О. Геера и не соглашаюсь в данном случае с проф. А. Сьюордом.

Phoenicopsis angustifolia Heer,

Фиг. 36.

1876. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. О. Неер. (53). Стр. 51. Таб. I, фиг. 1. Таб. II, фиг. 3-в. Стр. 113. Таб. XXXI, фиг. 7-8.

1927. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. А. Криштофович. (8). Стр. 562. Таб. XXXI, фиг. 6.

1929. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. В. Хахлов. (32). Стр. 15.

На многих кусках серого песчанистого аргиллита мы имеем отпечатки пучков и различных фрагментов листьев вида *Phoenicopsis angustifolia* Heer. Отдельные листья имеют ширину около 4—6 мм. при длине в 12 см. На некоторых из них наблюдается нервация, состоящая из 8—10 продольных параллельных жилок.

Все образцы настолько типичны и сходны с образцами Иркутского угленосного бассейна, Восточной Сибири и Амурского края, что определение их не вызывает сомнений. Кроме того, они сходны с образцами, описанными автором из Кузнецкого бассейна и образцами, описанными А. Криштофовичем из Мариинской тайги.

Пласт песчанистого аргиллита, непосредственно образующий кровлю Балбынского горючего сланца, в нижней своей части буквально переполнен остатками этого вида, заставляющими невольно предполагать, что листья представляли собой главную массу исходного материала, из которого образовались угли и сланцы Балбынского месторождения.

На некоторых образцах сохранилась и тонкая промежуточная нервация, состоящая из трех промежуточных нервов. Ее мы наблюдали под микроскопом на тонкой угольной корочке. Но после обезцвечивания ее картина получилась другая. Никакой промежуточной нервации мы уже не видели, а отчетливо перед нами в поле зрения находились одни дыхательные устья и основные сосудистые пучки.

XVIII МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Томи в 500 м выше улуса Усть-Мрасского.

Neocalamites pinitoides (Chachl.).

1924. *Phyllothea pinitoides* Chachl. В. Хахлов. (33). Стр. 11, фиг. 19.

Всего найдено три отпечатка ствольных частей. По своему строению они аналогичны отпечаткам, описанным нами из обнажения по реке Томи против улуса Балбынь. Все они покрыты довольно многочисленными ребрами и бороздками. Ширина отдельных частей ствола колеблется от 15 до 8 мм.

Coniopteris burejensis (Zal.) sp.

1912. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. А. Сьюорд. (28). Стр. 5. Таб. I, фиг. 1—5. Таб. III, фиг. 18—21.

Очень скверные и мелкие обрывки этого вида найдены на выветрелых серых аргиллитах и при том в незначительном числе. Можно наблюдать отдельные перышки, рассеченные на семь сегментов. Длина перышек равна 6 мм при ширине в 3 мм.

ХІХ МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Томи в 750 м выше улуса Усть-Мрасского.

Coniopteris hymenophylloides (Brngn.).

1900. *Coniopteris hymenophylloides* (Brngn.) A. Seward (73). Стр. 99.
 1911. *Coniopteris hymenophylloides* (Brngn.) H. Thomas (24). Стр. 13. Таб. II. фиг. 3—9. Таб. VIII, фиг. 7—10.
 1930. *Coniopteris hymenophylloides* Brngn. А. Турутанова-Кетова. (27). Стр. 135. Таб. I, фиг. 9.

В этом пункте обнаружено в серых песчаниках довольно много отпечатков листьев вида *Coniopteris hymenophylloides* (Brngn.), причем все они представлены стерильными частями перистой вайи. Отдельные перышки являются сравнительно крупными, то с цельным, то с мелколопастным краем. Длина перышек достигает 5-ти мм. при ширине в 3 мм.

Cladophlebis sp.

Перышки прикрепляются к черешку своим широким основанием и имеют слегка серповидную форму. Нервация не сохранилась. По внешнему габитусу можно предполагать, что они ближе всего подходят к виду *Cladophlebis haiburnensis* L. et. Nutt., но плохая сохранность их заставляет воздержаться от видового определения и привести их под названием *Cladophlebis* sp.

ХХ МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Томи в 1 км выше улуса Усть-Мрасского.

Cladophlebis haiburnensis L. et. Nutt.

Фиг. 52.

1911. *Cladophlebis haiburnensis* L. et. H. Thomas. (24). Стр. 3. Таб. I. Таб. II, фиг. 7—8. Таб. III.
 1920. *Cladophlebis haiburnensis* L. et. H. А. Турутанова. (25). Стр. 4. Фиг. 3—5.
 1929. *Cladophlebis haiburnensis* L. et. H. А. В. Хахлов. (32). Стр. 13. Фиг. 17.

В светло-серых аргиллитах найдено большое количество небольших веточек папортников, которые по характеру нервации не отличимы от типичных представителей вида *Cladophlebis haiburnensis* L. et. Nutt. Все перышки имеют не совсем характерное для этого вида очертание. Они несколько суживаются к вершинке и имеют приостренную макушку, так что по своей внешней форме они более похожи на вид *Cladophlebis kamenkensis* Thom., найденный в Изюмском уезде. Рассматривая образцы Иркутской юры, мы убеждаемся, что такая форма может быть отмечена довольно часто и у вида *Cladophlebis haiburnensis* L. et Nutt. Это объясняется индивидуальной изменчивостью у отдельных перышек листьев рода *Cladophlebis* Brngn. Достаточно взглянуть на таб. I цитируемой работы Томаса, чтобы убедиться, что мы имеем листья различного очертания на одном перистом листе.

Листья сидят густо на толстом черешке, имея в длину до 20 мм при ширине в 8 мм.

Нервация состоит из многочисленных жилок второго порядка, подвергающихся двукратному дихотомическому ветвлению.

Czekanowskia rigida Heer

1876. *Czekanowskia rigida* Heer. O, Heer. (53). Стр. 70. Таб. V и VI.

В нашем распоряжении имеется всего несколько отпечатков пучков листьев этого вида. Отдельные фрагменты с одной срединной жилкой

имеют ширину не более 0,5 мм. На некоторых кусках породы сохранились и укороченные ветви.

Phoenicopsis angustifolia Heer.

1929. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. В. Хахлов. (32). Стр. 15.

Целые скопления листьев вида *Phoenicopsis angustifolia* Heer найдены в светло-серых песчаниках. Ширина листьев не более 4 мм. По своему внешнему виду и нервации они неотличимы от тех остатков, которые найдены нами в обнажениях правого берега реки Томи в 1 км ниже улуса Колчезас.

III. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ВЫВОДЫ.

Многочисленные растительные остатки, собранные из различных пунктов юго-восточной части Кузнецкого каменноугольного бассейна и определяющие собой типичный юрский возраст конгломератовой толщи, в обработанном виде распределяются по вышеприведенным местонахождениям следующим образом:

I местонахождение. Речка Абашева, пасека Белоусова, в 25 км от устья.

1. *Neocalamites pinitoides* (Chachl).
2. *Cladophlebis haiburnensis* L. et Hutt.
3. *Cladophlebis vulgaris* n. sp.
4. *Cladophlebis haiburnensis* var. *multinervis* n. var.
5. *Ginkgo lepida* Heer.
6. *Ginkgo Schmidiana* Heer.
7. *Czekanowskia rigida* Heer.
8. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.
9. *Schizolepis Moelleri* Sew.

II местонахождение. Рч. Абашева в 2-х км выше пасеки Белоусова.

1. *Czekanowskia rigida* Heer.
2. *Schizolepis Abaschevi* n. sp.

III местонахождение. Рч. Абашева в 3-х км выше речки Большой Кедровки.

1. *Cladophlebis nebbensis* (Brngn).
2. *Baiera longifolia* Pom. sp.
3. *Czekanowskia rigida* Heer.
4. *Samaropsis* sp.

IV местонахождение. Правый берег реки Тутуяса в 3-х км ниже рч. Азаса.

1. *Coniopteris hymenophylloides* (Brngn).
3. *Cladophlebis (Todites) Williamsoni* var. *tenuicaulis* Thom.
4. *Raphelia diamensis* Sew.
5. *Ginkgo digitata* Brngn.
6. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.
7. *Desmiophyllum sibiricum* n. sp.

V местонахождение. Правый берег реки Тутуяса в 2-х км ниже рч. Азаса.

1. *Cladophlebis* sp.
2. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.

VI местонахождение. Правый берег реки Тутуяса в 3-х км выше речки Татынзас.

1. *Equisetites Sockolowskii* (Eichw.).
2. *Cladophlebis haiburnensis* L. et Hutt.
3. *Ginkgo digitata* Brngn.
4. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.
5. *Desmiophyllum sibiricum* n. sp.

VII местонахождение. Правый берег реки Тутуяса в 2-х км. ниже рч. Татынзас.

1. *Chondrites bollensis* Ziet.
2. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp.
3. *Cladophlebis denticulata* (Brngn.).
4. *Cladophlebis haiburnensis* L. et Hutt.
5. *Taeniopteris spathulata* Mc. Clell.
6. *Ginkgo sibirica* Heer.
7. *Czekanowskia rigida* Heer.
8. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.
9. *Schizolepis Abaschevi* n. sp.

VIII местонахождение. Правый берег реки Тутуяса в 1 км ниже речки Оленчук.

1. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp.
2. *Cladophlebis adnata* (Goerpp.)
3. *Cladophlebis haiburnensis* L. et Hutt.
4. *Nilssonia (Zamites) Weberi* (Zew).
5. *Ginkgo digitata* Brngn.
6. *Baiera longifolia* Rom. sp.
7. *Czekanowskia rigida* Heer.
8. *Cz. rigida* var. *setacea* (Heer.)
9. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.
10. *Pityophyllum longifolium* Nath.

IX местонахождение. Левый берег реки Тутуяса в 2-х км выше речки Каялы-Чулак. (Конец Долгого Камня).

1. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp.
2. *Cladophlebis haiburnensis* L. et Hutt.
3. *Baiera longifolia* Rom. sp.
4. *Czekanowskia rigida* var. *setacea* (Heer.)
5. *Pityophyllum longifolium* Nath.

X местонахождение. Правый берег реки Тутуяса в 800 м выше речки Тала-су.

1. *Cladophlebis* sp.
2. *Baiera longifolia* Rom. sp.
3. *Czekanowskia rigida* Heer.

XI местонахождение. Правый берег реки Томи против дер. Боровковой.

1. *Cladophlebis haiburnensis* L. et Hutt.

XII местонахождение. Правый берег реки Томи в 1 км ниже улуса Колчезач.

1. *Cladophlebis haiburnensis* L. et Hutt.
2. *Coniopteris hymenophylloides* Brngn.

3. *Taeniopteris* sp.
4. *Podozamites lanceolatus* L. et Hutt.
5. *Czekanowskia rigida* var. *setacea* (Heer.)
6. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.

XIII местонахождение. Правый берег реки Томи в 300 м выше улуса Колчезас.

1. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp.
2. *Baiera longifolia* Pom. sp.
3. *Czekanowskia rigida* var. *setacea* Heer.

XIV местонахождение. Правый берег реки Томи в 1,5 км выше улуса Колчезас.

1. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.

XV местонахождение. Левый берег речки Баланзас в 100 м от устья.

1. *Coniopteris hymenophylloides* (Brngn.)
2. *Czekanowskia rigida* Heer.

XVI местонахождение. Правый берег реки Томи против улуса Балбынь.

1. *Schizolepis Abaschevi* n. sp.
2. *Coniopteris hymenophylloides* (Brngn.)
3. *Ginkgo digitata* Brngn.
4. *Baiera longifolia* Pom. sp.
5. *Baiera pulchella* Heer.
6. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.
7. *Pityophyllum longifolium* Nath.
8. *Radicites* sp.

XVII местонахождение. Правый берег реки Томи в 200 м ниже устья реки Тутуяса.

1. *Neocalamites pinitoides* (Chachl.)
2. *Coniopteris hymenophylloides* (Brngn.)
3. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp.
4. *Cladophlebis denticulata* (Brngn.)
5. *Raphelia diamensis* Sew.
6. *Podozamites lanceolatus* L. et Hutt.
7. *Ginkgo Schmidtiana* Heer.
8. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.

XVIII местонахождение. Правый берег реки Томи в 500 м выше улуса Усть-Мрасского.

1. *Neocalamites pinitoides* (Chachl.)
2. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp.

XIX местонахождение. Правый берег реки Томи в 750 м выше улуса Усть-Мрасского.

1. *Coniopteris hymenophylloides* (Brngn.)
2. *Cladophlebis* sp.

XX местонахождение. Правый берег реки Томи в 1 км выше улуса Усть-Мрасского.

1. *Cladophlebis haiburnensis* L. et Hutt.
2. *Czekanowskia rigida* Heer.
3. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.

Все эти местонахождения находятся в различных частях юрской толщи, общая мощность которой не менее 700 м. Основание конгломератовой толщи сложено преимущественно конгломератами и крупно-зернистыми песчаниками, содержащими в себе настолько плохой палеоботанический материал, что он не вошел в содержание настоящей работы. Только в том случае, когда эта толща начинает содержать в себе прослойки тонкозернистых песчаников и аргиллитов, можно встретить остатки растений надлежащей сохранности, позволяющей сделать видовые определения.

Первые находки растительных остатков обнаружены у улуса Колчезас в кровле угольного пласта, залегающего на высоте, приблизительно, 400 м от основания толщи, и выше улуса Усть-Мрасского на высоте, примерно, 250 м. Таким образом, наиболее древними мы должны считать местонахождения 11—14 и 18—20. Средними по своему стратиграфическому положению мы считаем местонахождения 15—17, находящиеся против улуса Балбынь. За верхние горизонты мы принимаем отложения реки Тутуяса и рч. Абашевой, причем последние, повидимому, являются и более молодыми в данном районе.

Анализ растительных форм различных частей свиты подчеркивает, что значительной разницы между составом ископаемой флоры нет и что более молодые горизонты начинают все более и более обогащаться гинкговыми деревьями. Поэтому для выяснения возраста отложений мы будем принимать во внимание облик нашей флоры и сравнивать его с различными ископаемыми юрскими флорами Азии.

Сравнение нашей флоры с ископаемыми флорами Кавказа, Туркестана, Китайской Джунгарии, Уссурийского края, Амурской области приводит нас к заключению, что в них мы находим мало общих представителей. В среднем мы имеем небольшое количество общих видов, колеблющиеся от 5 до 9, что составляет всего 15—30%.

Сопоставление же нашей флоры Суховской формации Иркутского угленосного бассейна дает совершенно иную картину. Если мы примем во внимание, что новые виды и формы, ближе неопределенные, не могут быть приняты во внимание при сравнении локальных флор, то из двадцати трех видов Кузнецкого бассейна двадцать форм будет общими с остатками Суховской формации, т. е. мы имеем 87% одноименных форм.

Возраст ископаемой флоры Суховской формации мною определялся за верхне-юрский на том основании, что там были найдены элементы нижне-меловой флоры, представленные различными видами рода *Sequoia*.

В ископаемой флоре Кузнецкого бассейна эти элементы отсутствуют, но, имеются элементы более древних флор, например, *Chondrites bollensis* Ziet., *Nilssonia (Zamites) Weberi* (Zew.) и *Taeniopteris spathulata* H. C. I. Это заставляет нас несколько понизить возраст юрских отложений юго-восточной части Кузнецкого каменноугольного бассейна до верхов средней юры. Будем надеяться, что дальнейшие сборы могут нам уточнить вопрос о возрасте юрских отложений Кузбасса и расчленить эту очень мощную и неоднородную толщу пресновидных отложений на значительной части территории Кузбасса.

В заключение я хочу отметить, что окончательно установленные юрские отложения в бассейне указывают на значительный континентальный перерыв с половины пермского периода до начала юры в центральной части его. За это время, т. е. в течение многих десятков миллионов лет, значительные части бассейна подвергались естественному смыву. Поэтому в дальнейшем необходимо тщательно изучить контакт между юрской толщей и верхними продуктивными свитами и более осторожно подсчитать запасы на значительных еще мало исследованных площадях обширного Кузнецкого бассейна.

IV. ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА.

1. Григорьев, Н. Б. К юрской флоре Каменки Изюмского уезда, Харьковской губ. Изв. Геол. К-та. 1900.
2. Елиашевич, М. К вопросу о возрасте Кузнецких угленосных отложений. Бюлл. Моск. Об-ва Исп. Природы. Том. V. 1927.
3. Залесский, М. Палеофитологические заметки. Изв. Геол. К-та. Том. 23. 1904.
4. Залесский, М. К палеозойской флоре Ангарской серии. Изв. Геол. К-та. Том 45. 1926 г.
5. Залесский, М. Палеозойская флора Ангарской серии. Труды Геол. К-та. Новая серия. Вып. 184. 1918.
6. Залесский, М. О возрасте угленосной толщи Кузнецкого бассейна. Мат. по общей и прикладной геологии. Вып. 39. 1926.
7. Залесский, М. Пермская флора Уральских пределов Ангариды. Труды Геол. К-та. Новая серия. Вып. 176. 1927.
8. Криштофович, А. Отпечатки юрской флоры из Мариинской тайги. Изв. Геол. К-та. 1927.
9. Криштофович, А. Растительные остатки из озерных юрских отложений Забайкалья. Зап. Мин. Об-ва, 2-я серия, часть 51, вып. I. 1918.
10. Криштофович, А. Юрские растения с реки Тырмы, Амурской обл., собранные Доктуровским. Труды Геол. и Мин. музея Академии Наук. Том VIII. 1914.
11. Криштофович, А. Материалы к познанию юрской флоры Уссурийского края. Труды Геол. и Минер. музея Акад. Наук. 1916.
12. Криштофович, А. Юрские растения Уссурийского края. Труды Геол. К-та. Новая серия. Вып. 56. 1910.
13. Криштофович, А. Юрские растения с реки Тырмы, Амурской обл. Труды Геол. Музея. Том VIII. 1915.
14. Криштофович, А. Открытие эквивалентных ниже-юрских пластов Тонкина в Уссурийском крае. Материалы по геологии и пол. ископ. Дальнего Востока. № 22. 1921.
15. Криштофович, А. Растительные остатки из юрских сланцев на Северном Кавказе. Изв. Геол. К-та. 1926.
16. Криштофович, А. Растительные остатки мезозойских угленосных отложений восточного склона Урала. Изв. Геол. К-та. 1912.
17. Криштофович, А. Юрские растительные остатки, собранные в Уссурийском крае. Ежег. геол. и минер. 1914.
18. Криштофович, А. О меловой флоре русского Сахалина. Изв. Геол. К-та. 1920.
19. Лесникова, А. Юрские растения с Кавказа. Изв. Геол. К-та. 1915.
20. Моисеев, А. О растениях из юрских отложений Крыма. Изв. Геол. К-та. 1925.
21. Новопокровский, И. Материалы к познанию юрской флоры долины реки Тырмы. (Амурской области). Геол. исслед. и разв. работы вдоль линии Сиб. ж. д. 1912.
22. Принада, В. О строении кутикулы у листьев *Phoenicopsis*. Изв. Геол. К-та. 1928.
23. Романовский, Г. Материалы для геологии Туркестанского края. 1878.
24. Томас, Г. Юрская флора Каменки в Изюмском уезде. Труды Геол. К-та. Новая серия. Вып. 71. 1911.
25. Турутанова, А. Материалы к изучению ископаемой флоры Черемховского угленосного бассейна. Юрские папоротники. Изв. Геол. К-та. 1920.
26. Турутанова-Кетова, А. Первая находка папоротника *Stachypteris* в юрских отложениях Туркестана. Изв. Акад. Наук СССР. 1929.
27. Турутанова-Кетова, А. Юрская флора хребта Кара-тау. Труды Геол. Музея Акад. Наук СССР. 1930.
28. Сьюорд, А. Юрские растения из Амурского края. Труды Геол. К-та. Новая серия. Вып. 81. 1912.
29. Сьюорд, А. Юрские растения Кавказа и Туркестана. Труды Геол. К-та. Новая серия. Вып. 38. 1907.
30. Сьюорд, А. Юрские растения из китайской Джунгарии, собранные проф. В. А. Обручевым. Труды Геол. К-та. Новая серия. Вып. 71. 1911.
31. Сьюорд, А. и Томас, Г. Юрские растения из Балаганского уезда, Иркутской губ. Труды Геол. К-та. Новая серия. Вып. 73. 1911.
32. Хахлов, В. Материалы к познанию возраста продуктивной толщи Кузнецкого каменноугольного бассейна. Изв. Зап. Сиб. Отд. Геол. К-та. Том VIII. Вып. IV. 1929.
33. Хахлов, В. Ископаемые растения Иркутского угленосного бассейна. Изв. Сиб. Отд. Геол. К-та. Том IV. Вып. 2. 1924.

34. Хахлов, В. Растительные остатки из Олонского района. Изв. Сиб. Техн. Ин-та. 1926.
35. Хахлов, В. Юрская группа *Ginkgoales* Иркутского угленосного бассейна. Изв. Томского Техн. Ин-та. 1923.
36. Хахлов, В. Растительные остатки Черновских копей Забайкалья. Изв. Сиб. Техн. Ин-та. 1927.
37. Яворский, В. и Бутов, П. Кузнецкий каменноугольный бассейн. Труды Геол. К-та. Новая серия. Вып. 177. 1927.
38. Яворский В. Кузнецкий каменноугольный бассейн. Обзор глав. месторождений углей и гор. сланцев СССР. 1930.
39. Нейбург, М. К статистике и возрасту угленосных отложений Кузнецкого бассейна. Доклад Акад. Наук СССР. 1929.
40. Усов, М. Геолого-промышленный очерк Кузнецкого каменноугольного бассейна. Изв. Зап. Сиб. Отд. Геол. К-та. Том VIII. Вып. V. 1929.
41. Brongniart, A. Histoire des vegetaux fossiles. 1831—32.
42. Brongniart, A. Tableau des genres de vegetaux fossiles. 1849.
43. Eichwald, E. Lethaea Rossica. 1865—68.
44. Feismantel, O. Jurassic Flora of Kach. Pal. Indica. 1876.
45. Feismantel, O. Notes on the age of some fossil Floras in India. Rec. Geol. Surv. of India. 1876.
46. Feismantel, O. Flora of the Jabalpur group in the Son Newada region. Pal. Indica 1877.
47. Feismantel, O. Jurassic Flora of the Rajmahal group in the Rafmahal Hills. Pal. Indica. 1877.
48. Feismantel, O. Jurassic Flora of the Rajmahal Group from Golapili South Godavari district. Pal. Ind. 1877.
49. Feismantel, O. Uber die Gattung Williamsonia. Paleontogr. 1877.
50. Feismantel, O. Outliers on the Madras coast. Pal. Indica. 1879.
51. Geyley, H. Uber. fossile Pflanzen aus des Jura-Formation Japans. Paleontographica. 1876—77.
52. Heer, O. Die Kreide-Flora der Arctischen Zone. 1874.
53. Heer, O. Jura-Flora Ostsiбириens und des Amurlandes. 1876.
54. Heer, O. Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergen. 1877.
55. Heer, O. Beiträge zur Jura-Flora Ostsiбириens und des Amurlandes. 1878.
56. Heer, O. Nachträge zur Jura-Flora Sibiriens. 1880.
57. Heer, O. Jura-Flora Sibiriens. 1880.
58. Krasser F. Die vor Obruchew in China und Centralasiens 1893—4. gesammelten fossilen Pflanzen. 1900.
59. Krasser, F. Fossile Pflanzen aus Transbaicalien, der Mongolei und Mandschurei. 1905.
60. Lindley and Hutton. The fossil Flora of Great Britain. 1831—37.
61. Nathorst, A. Beiträge zur fossilen Flora Schwedens. 1878.
62. Nathorst, A. Floran vid Bjuf. 1878.
63. Nathorst, A. Uber Trias und Jurapflanzen von der Insel Kotelny. 1907.
64. Nathorst, A. Uber die gattung Nilssonia Brngn. 1909.
65. Oldham and Morris. The fossil Flora of the Rajmahal Series. Paleont. Indica. 1862.
66. Salfeld, H. Fossile Landpflanzen der Rät and Juraformation Sudwest Deutschland. Paleontographica. 1907.
67. Salfeld, H. Beiträge zur Kenntniss jurassischer Pflanzenreste aus Norddeutschland. Paleontographica. 1909.
68. Saprota. Plantes jurassiques. Paleontologie francaise. 1873—75.
69. Schenk, A. Beiträge zur Flora der Vorwelt. Paleontographica. 1871.
70. Schenk, A. Beiträge zur Flora der Vorwelt. Die fossile Flora der nordwestdeutschen Weldenformation. Paleontographica. 1871.
71. Schimper. W. Traite de paleontologie vegetal. 1869—74.
72. Schmalhausen, J. Jura-Flora Russlands. Mem. Acad. Sc. 1879.
73. Seward, A. The Jurassic Flora. The Yorkshire coast. Catalogue of the mezozoic plants. 1900.
74. Seward, A. The Jurassic Flora. Liassic and Colitic Floras of England. Catalogue of the mezozoic plants Brit. Mus. 1904.
75. Yabe, H. Notes on some mesozoic plants from Japan, Korea and China in the collection of the Inst. of Geol. and Paleont. Tohoku Imp. Un. Sc. 1922.
76. Zietel, K. Handbuch der Paleontology. 1900.

V. SUMMARY.

In my paper entitled „The Contribution to the Understanding of the Age of the Productive Rock-mass of the Kooznetsk coal Basin“ I stated that: „in the Kooznetsk Basin we have really to deal with the deposits of Jurassic Age, the facts of the occurrence of the most typical of Jura representatives speaking for themselves. We have only to state that the Krasnoyarsk and Conglomerate stages are likely to represent the series of the fresh-water deposits that occupy the central part of the Basin and belong to the Jurassic period“.

These statements have not been entirely confirmed by our investigations during the summer work of 1930.

In 1930 I was intrusted by Vostok-Oogol to carry out geological research work in the southeast portion of the Kooznetsk Coal Basin in order to make a detailed section along the Tom River and to bring out the supplies of sapropelites. Our investigations have confirmed that in the south—east portion of Koozbass the Conglomerate stage is the Jurassic rock-mass which lies in many localities with either evident or non-evident unconformity upon the Sub-Kemerovo stage, that has been recently known under the name of Koltchoogino stage. But no traces of the Krasnoyarsk stage were found in the area investigated which enables us to speak of its absence in the south-east part of the Kooznetsk Basin.

The Jurassic Conglomerate rock-mass is widely distributed over this area and is very thick. We were fortunate enough in establishing its stratigraphical section and collecting abundant paleobotanical material from its different horizons. The Conglomerate rock-mass is composed of coarse-grained sandstones and conglomerates that comprise not only older rocks, but pieces of coal and fragments of fossil wood from the underlying rocks. Sometimes the coal lies in lenticular accumulations up to 20 thick. Apart from this the stage is characterised by the occurrence of beds and numerous seams of the sapropelic coals as well as argillites of in considerable thickness and argillaceous schists. The sandstones, more often mid-grained, light-grey or of greenish shadow are most widely distributed. They comprise conglomeratic lenses up to 15 mts thick; not infrequently are these lenses transformed to the continuous bed of conglomerate, which extend over the large area. The reverse picture is comparatively rarer, i. e. conglomerates become dominant rocks, while the sandstones represent lenticular accumulations. The sandstones and conglomerates contain impressions of plants, mostly of poor preservation, which could not be determined.

The stage is composed of three seams of the sapropelic coal 1.75 m, 0.85 m and 1.20 m thick respectively. In the upper horizons of the stage thinner seams were found, measuring 0.50 m, 0.20, and 0.10 m in thickness. Most characteristically this rock-mass is represented in the outcrops along the right bank of the Tom River, beginning with a very gentle dipping 4 km further below the mouth of the Oosa River. Further on down the stream the stage forms very gentle undulating folds down to the village Koltchezass, below which the steeper dipping begins. Extending from the village Tarbagan to the village Koltchezass the stage forms a single uniform anticlinal fold eroded in its arch up to the Subkemerovo stage. Further below the village Tarbagan it forms an anticlinal fold again with an abrupt western limb and gentler eastern limb. Here immediately the anticlinal fold is changed to the synclinal one, where a seam of the sapropelic coal has been preserved after erosion. This outcrop situated on the right bank of the Tom River opposite the village Bo-

rovkova is the most western one. Here, without any disturbance the Conglomerate stage is changed by the Subkemerovo stage.

Along the Tootooyahss River the Conglomeratic rock-mass extends as far as to the system of the Verbnahya River, that is about 12 klm farther than it is indicated on the geological map, made in 1926 by the Geological Survey. Along the whole extent of the mass its occurrence is very gentle accompanied by a slight undulation. The rock-mass here forms a single, very gentle synclinal fold. Along the upper stream of the Tootooyahss River higher up the mouth of Tala-Soo Brook we also observed a small islet of the Jurassic deposits at the point where the Lower Carboniferous limestones have been indicated on the geological map.

In the system of the Abasheva Brook the stage begins higher up Seaine II Brook and continues further on towards north-east on the geological map this area is referred to the Subkemerovo stage which is absolutely wrong because along the upper current of the Abashevo Brook the argillite-sandstone rock-mass contains the fairly preserved Jurassic flora.

The abundant plant remains collected from different points of the southeastern portion of the Kooznetzk Coal Basin and determining the typical Jurassic age of the Conglomerate rock-mass, after having been studied, have been distributed among the before mentioned localities in such a way:

I locality. The Abashevo Brook, Beloosov apiary, 25 klm from the mouth.

1. *Neocalamites pinitoides* (Chachl).
2. *Cladophlebis haiburnensis* L. et Hutt.
3. *Cladophlebis vulgaris* n. sp.
4. *Cladophlebis haiburnensis* var. *multinervis* n. var.
5. *Ginkgo lepida* Heer.
6. *Ginkgo Schmidiana* Heer.
7. *Czekanowskia rigida* Heer.
8. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.
9. *Schizolepis Moelleri* Sew.

II locality. Abashevo Brook, two kilometers higher up the Balooosov apiary.

1. *Czekanowskia rigida* Heer.
2. *Schizolepis Abaschevi* n. sp.

III locality. Abasheva Brook, 3 klm higher up the Great Kedrovka Brook.

1. *Cladophlebis nebbensis* (Brngn).
2. *Baiera Longifolia* Pom. sp.
3. *Czekanowskia rigida* Heer.
4. *Samaropsis* sp.

IV locality. The right bank of the Tootooyahss River, 3 klm below the Azass Brook.

1. *Coniopteris hymenophylloides* (Brngn).
2. *Cladophlebis denticulata* (Brngn).
3. *Cladophlebis (Todites) Williamsoni* var. *tenuicaulis* Thom.
4. *Raphelia diamensis* Sew.
5. *Ginkgo digitata* (Brngn).
6. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.
7. *Desmiophyllum sibiricum* n. sp.

V locality. The right bank of the Tootooyahss River, 2 klm below the Tatynzass Brook.

1. *Cladophlebis* sp.
2. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.

IV locality. The right bank of the Toó'ooyahss Biver, 3 klm below the Tatynzass Brook.

1. Equisetites Sockolowskii (Fichw).
2. Cladophlebis haiburnensis L. et Hutt.
3. Ginkgo digitata (Brngn).
4. Phoenicopsis angustifolia Heer.
5. Desmiophyllum sibiricum n. sp.

VII locality. The right bank of the Tootooyahss River, 2 klm below the Tatynzass Brook.

1. Chondrites bollensis Ziet.
2. Coniopteris burejensis (Zal) sp.
3. Cladophlebis denticulata (Brngn.)
4. Cladophlebis haiburnensis L. et Hutt.
5. Taeniopteris spathulata Mc. Clell.
6. Ginkgo sibirica Heer.
7. Czekanowskia rigida Heer.
8. Phoenicopsis angustifolia Heer.
9. Schizolepis Abaschevi n. sp.

VIII locality. The right bank of the Tootooyahss River, 1 klm below the Olentchook Brook.

1. Coniopteris burejensis (Zal) sp.
2. Cladophlebis adnata (Goepf).
3. Cladophlebis haiburnensis L. et Hutt.
4. Nilssonia (Zamites) Weberi (Sew).
5. Ginkgo digitata Brngn.
6. Baiera longifolia Pom sp.
7. Czekanowskia rigida Heer.
8. Czekanowskia rigida var. setacea Heer.
9. Phoenicopsis angustifolia Heer.
10. Pityophyllum longifolium Nath.

IX locality. The left bank of the Tootooyahss River, 2 klm higher up the Kiyahly-Tchoolak Brook. (The edge of the Long Stone).

1. Coniopteris burejensis (Zal) sp.
2. Cladophlebis haiburnensis L. et Hutt.
3. Baiera longifolia Pom. sp.
4. Czekanowskia rigida var. setacea Heer.
5. Pityophyllum longifolium Nath.

X locality. The right bank of the Tootooyahss River, 800 m higher up the Tala-Soo Brook.

1. Cladophlebis sp.
2. Baiera longifolia Pom. sp.
3. Czekanowskia rigida Heer.

XI locality. The right bank of the Tom River, opposite the village Borovkova.

1. Cladophlebis haiburnensis L. et Hutt.

XII locality. The right bank of the Tom River, 1 klm below the village Koltchezass.

1. Cladophlebis haiburnensis L. et Hutt.
2. Coniopteris hymenophylloides (Brngn).
3. Taeniopteris sp.
4. Podozamites lanceolatus L. et Hutt.

5. *Czekanowskia rigida* var. *setacea* (Heer).

6. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.

XIII locality. The right bank of the Tom River, 300 m higher up the village Koltchezass.

1. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp.

2. *Baiera longifolia* Pom. sp.

3. *Czekanowskia rigida* var. *setacea* Heer.

XIV locality. The right bank of the Tom River, 1.5 klm higher up the village Koltchezass.

1. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.

XV locality. The left bank of the Balanzass Brook, 100 m from its mouth.

1. *Coniopteris hymennophylloides* [Brngn).

2. *Czekanowskia rigida* Heer

XVI locality. The right bank of the Tom River, opposite the village Balbyn.

1. *Schizolepis Abaschevi* n. sp.

2. *Coniopteris hymennophylloides* (Brngn).

3. *Ginkgo digitata* Br.

4. *Baiera longifolia* Pom. sp.

5. *Baiera pulchella* Heer.

6. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.

7. *Pityophyllum longifolium* Nath.

8. *Radicites* sp.

XVII locality. The right bank of the Tom River, 200 m below the mouth of the Tootoyahss River.

1. *Neocalamites pinitoides* (Chachl).

2. *Coniopteris hymennophylloides* (Brngn).

3. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp.

4. *Cladophlebis denticulata* (Brngn).

5. *Raphelia diamensis* Sew.

6. *Podozamites lanceolatus* L. et Hutt.

7. *Ginkgo Schmittiana* Heer.

8. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.

XVIII locality. The right bank of the Tom River, 500 m higher up the village Oost-Mrahssky.

1. *Neocalamites pinitoides* (Chachl).

2. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp.

XIX locality. The right bank of the Tom River, 750 m higher up the village Osst-Mrahssky.

1. *Coniopteris hymennophylloides* (Br.)

2. *Cladophlebis* sp.

XX locality. The right bank of the Tom River, 1 klm higher up the village Oost-Mrahssky.

1. *Cladophlebis haiburnensis* L. et Hutt.

2. *Czekanowskia rigida* Heer.

3. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.

All of these localities are situated in various part of the Jurassic rockmass, the general thickness of which is estimated to be as much as 700 m. The foundation of the Conglomeratic rockmass is composed mainly of conglomerates and coarse-grained sandstones which contain so poor paleobotanical

material that it was absolutely neglected in composing the present study. Only where the seame of the fine-grained sandstones and argillites begin to occur in the rock-mass the remains of the plant organisms duly preserved, may be met with, which allows to make the specific determinations. The first findings of the plant remains were discovered near by the village Koltchezass in the roof of coal seam lying at the height of about 400 m above the rock-mass foundation, and higher up the village Oost-Mrahssky at the height of about 250 m. Thus, the localities XI—XIV and XVIII—XX should be considered the oldest. We consider the localities XV—XVII, lying opposite the village Balbyn, as being middle in their stratigraphical position. We consider the deposits of the Tootooyahss River and the Abasheva Brook as being upper horizons; the latter are likely to be the earlier among the deposits in the area investigated.

The analysis of the vegetable forms from different parts of the Conglomerate stage emphasizes that there is no great difference between the components of the fossil flora and that the earlier horizons had come to have been more and more enriched by Ginkgo Trees. To determine the age of the deposits we shall, therefore, take into account the general aspect of our flora comparing it with different fossil Jurassic floras of Asia.

The comparison of our flora with the fossil floras of Caucasus, Turkestan, Chinese. Jungary, Ussury Land, and the Amur Land enables us to conclude that there are few representatives which are comon to either of them. On the average, we have a small number of common species ranging from 5 to 9 which si only 15 to 30 per cent.

But the comparison of our flora with that of Sookhov formation of the Irkutsk Coal Basin furnishes quite a different picture. Keeping in mind that the new species and forms which have been left undetermined cannot be taken into consideration when comparing the local floras we find that twenty forms out of twenty-three species from the Kooznetsk Basin are common to the remains of the Sookhov formation. We have, therefore, 87, per cent of the identical forms bearing the same names.

The age of the fossil flora of the Sookhov formation was determined by me as the Upper-Jurassic, owing to the presence in it of the elements of the Lower-Cretaceous flora which are represented by various species of the *Sequoia* genus. These elements are absent in the fossil flora of the Kooznetsk Basin; On the contrary, the elements of older floras are present here such as *Chondrites bollensis* Ziet, *Nilssonia (Zamites) Weberi* (Sew.) and *Taeniopteris spathulata* M. Coy. owing to which we have to reduce slightly the age of the Jurassic deposits of the south-east part of the Kooznetsk Basin down to the upper part of the Middle Jura. Let us hope that further collections of the representatives of floras would help us to elucidate the problem of the age of the Jurassic deposits of the Kooznetsk Basin and to dismember this rock-mass of the fresh-water deposits, which is very thick and non-uniform, over the considerable part of the territory of the Kuznetsk Basin.

In conclusion I will note that the definite determination of the Jurassic deposits in the Kooznetsk Basin indicates the presence of a considerable continental lost interval commencing from the mid Permian period to the beginning of the Jura in the central portion of the Basin and to the Middle Jura in its south-east part. During those times, i. e. for many; tens of millions of years the considerable portions of the Basin had been naturally eroded. This fact postulates the further detailed study of the contact between the Jurassic rock-mass and the upper productive stages as well as the more careful estimate of the coal supplies over the large areas of the vast Kooznetsk Basin which has as yet been insufficiently explored.

Translation by A. Sheremetefsky.

ОБЪЯСНЕНИЕ ФИГУР.

1. *Neocalamites pinitoides* (Chach). Рч. Абашева у пасеки Белоусова.
2. *Cladophlebis vulgaris* n. sp. Рч. Абашева у пасеки Белоусова.
3. *Cladophlebis vulgaris* n. sp. Рч. Абашева и 1,5 км ниже устья рч. Большой Кедровки.
4. *Baiera longifolia* Rom. sp. Рч. Абашева в 3 км выше устья рч. Большой Кедровки.
5. *Schizolepis Moelleri* Sew. Рч. Абашева в 1,5 км. ниже устья рч. Большой Кедровки.
6. *Ginkgo lepida* Heer. Рч. Абашева. Пасека Белоусова.
7. *Czekanowskia rigida* Heer и *Phoenicopsis angustifolia* Heer. Рч. Абашева. Пасека Белоусова.
8. *Schizolepis Abaschevi* n. sp. Рч. Абашева в 300 м ниже устья рч. Малой Кедровки.
9. *Czekanowskia rigida* Heer. Рч. Абашева. Пасека Белоусова.
10. *Ginkgo Schmidtiana* Heer. Рч. Абашева. Пасека Белоусова.
11. *Schizolepis Abaschevi* n. sp. Рч. Абашева в 300 м ниже рч. Малой Кедровки.
12. *Ginkgo lepida* Heer. Рч. Абашева. Пасека Белоусова.
13. *Cladophlebis haiburnensis* L. et. H. Рч. Абашева в 1,5 км ниже рч. Большой Кедровки.
14. *Czekanowskia rigida* Heer. Река Тутуяс в 1 км ниже рч. Оленчук.
15. *Cladophlebis haiburnensis* var. *multinervis* n. var. (увеличено). Рч. Абашева в 1,5 км ниже рч. Большой Кедровки.
16. *Cladophlebis adnata* Goerr. Река Тутуяс в 1 км ниже рч. Оленчук.
17. *Desmiophyllum sibiricum* n. sp. Река Тутуяс в 3 км ниже рч. Азаса.
18. *Cladophlebis adnata* Goerr. Река Тутуяс в 1 км ниже рч. Оленчук.
19. *Ginkgo digitata* Brngn. Р. Тутуяс в 1 км. ниже рч. Оленчук.
20. *Baiera longifolia* Rom. sp. Р. Тутуяс в 5-ти км ниже р. Ажигол
21. *Chondrites bollensis* Ziet. Река Тутуяс в 2 км ниже рч. Татынзас.
22. *Ginkgo sibirica* Heer. Река Тутуяс в 2 км ниже рч. Татынзас.
- 23—24. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. Река Тутуяс в 1 км ниже рч. Оленчук.
25. *Schizolepis Abaschevi* n. sp. Река Тутуяс в 2 км ниже рч. Татынзас.
26. *Cladophlebis haiburnensis* L. et Nutt. Река Тутуяс в 1 км. ниже рч. Оленчук.
27. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. Река Тутуяс в 2 км ниже рч. Татынзас.
28. *Cladophlebis denticulata* Brngn. Река Тутуяс в 3 км ниже рч. Азаса.
29. *Pityophyllum longifolium* Nath. Река Тутуяс в 1 км ниже рч. Оленчук.
30. *Taeniopteris spathulata* Mc. Clel. Река Тутуяс в 2 км ниже рч. Татынзас.
31. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. Река Томь в 300 м выше улуса Колчезас.
32. *Raphelia diamensis* Sew. Река Тутуяс в 3 км ниже рч. Азаса.
33. *Nilssonia (Zamites) Weberi* Sew. Река Тутуяс в 1 км ниже рч. Оленчук.
34. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. Правый берег реки Томи против улуса Балбынь.
35. *Coniopteris hymenophylloides* (Brngn.) Река Томь в 200 м ниже устья р. Тутуяса.
36. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. Река Томь в 200 м. ниже устья реки Тутуяса.
37. *Baiera longifolia* Rom. sp. Река Томь против ул. Балбынь в 200 м ниже устья реки Тутуяса.
38. *Raphelia diamensis* Sew. Река Томь в 200 м ниже устья реки Тутуяса.
39. *Coniopteris burejensis* (Zal.) sp. Река Томь в 200 м ниже устья реки Тутуяса.
40. *Podozamites lanceolatus* L. et H. Река Томь в 200 м ниже устья реки Тутуяса.
41. *Coniopteris burejensis* Zal. sp. Река Томь в 200 м ниже устья реки Тутуяса.
- 42—43. *Neocalamites pinitoides* n. sp. Река Томь в 200 м ниже устья реки Тутуяса.
- 44—45. *Coniopteris hymenophylloides* (Brngn.) Река Томь в 200 м ниже устья р. Тутуяса.
46. *Cladophlebis denticulata* Brngn. Река Томь в 200 м ниже устья реки Тутуяса.
47. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. Река Томь в 1 км выше улуса Колчезас.
48. *Baiera pulchella* Heer. Река Томь против ул. Балбынь.
49. *Baiera pulchella* Heer и *Baiera longifolia* Rom. sp. Река Томь против улуса Балбынь.
50. *Podozamites lanceolatus* L. et H. Река Томь в 200 м ниже устья реки Тутуяса.
51. *Radicitis* sp. Река Томь против улуса Балбынь.
52. *Cladophlebis haiburnensis* L. et. H. Правый берег реки Томи выше улуса Усть-Мрасского.

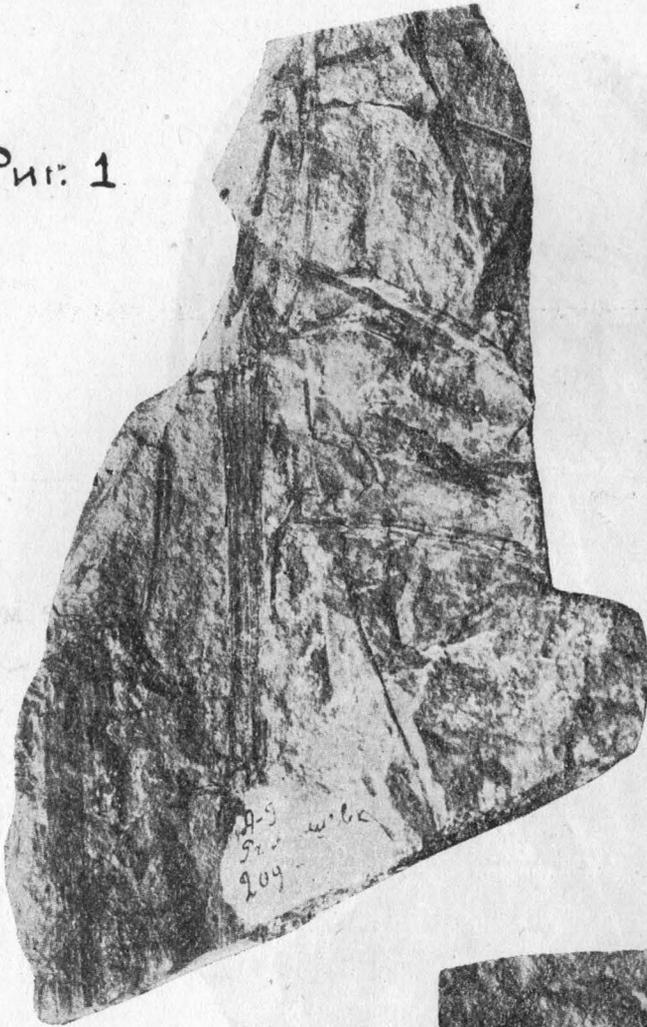
СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
редисловие	3
I. Введение	5
II. Описание растительных остатков	6
III. Заключительные выводы	32
IV. Цитированная литература	36
V. Summary	38
Объяснение фигур	43
Т а б л и ц ы	45

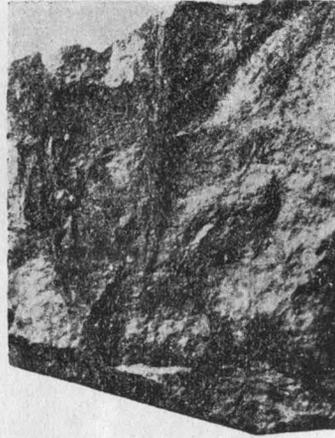
Литредактор В. В. Васильев.

Техредактор В. И. Боглаев.

Фиг. 1.



Фиг. 2.



Фиг. 4.



Фиг. 3.



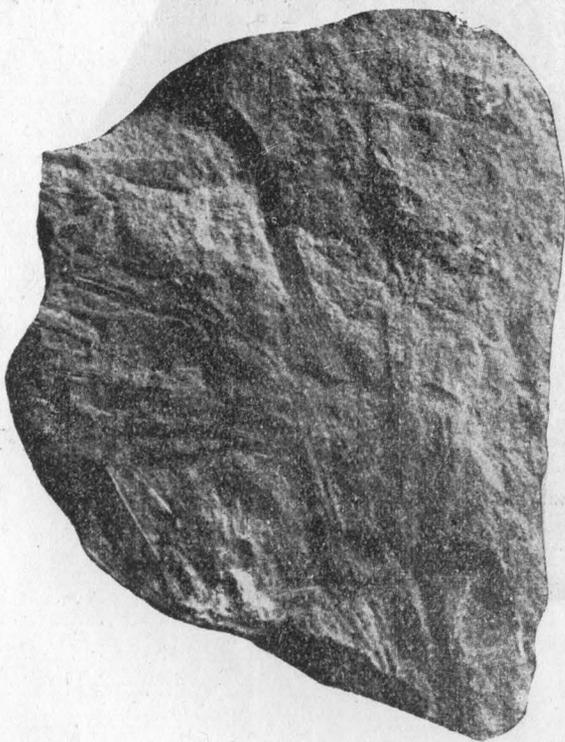
Фиг. 5.



Фиг. 6



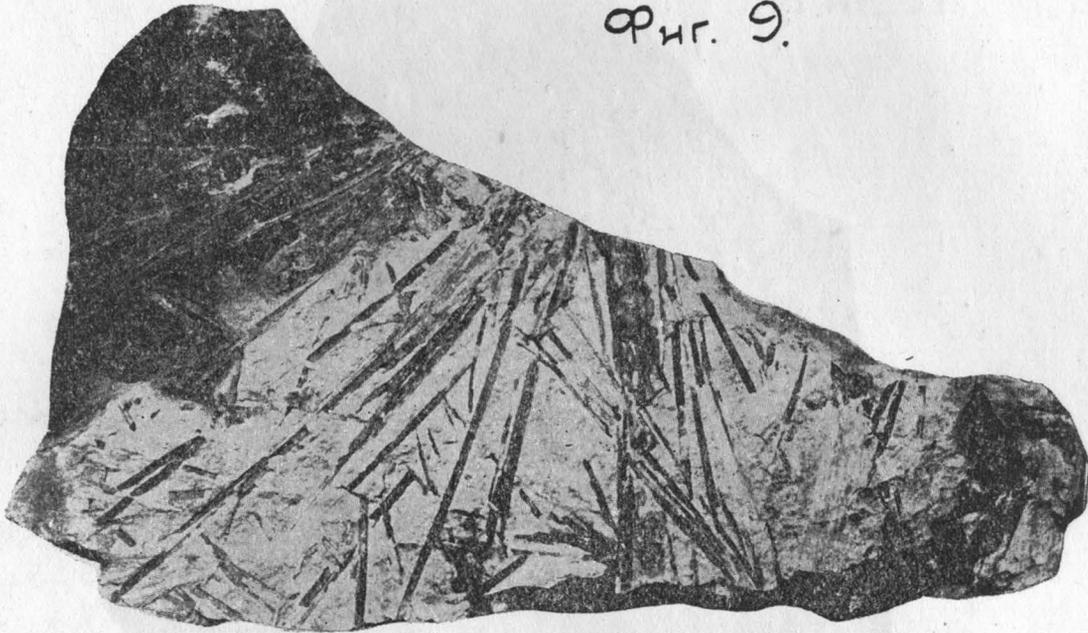
Фиг. 7



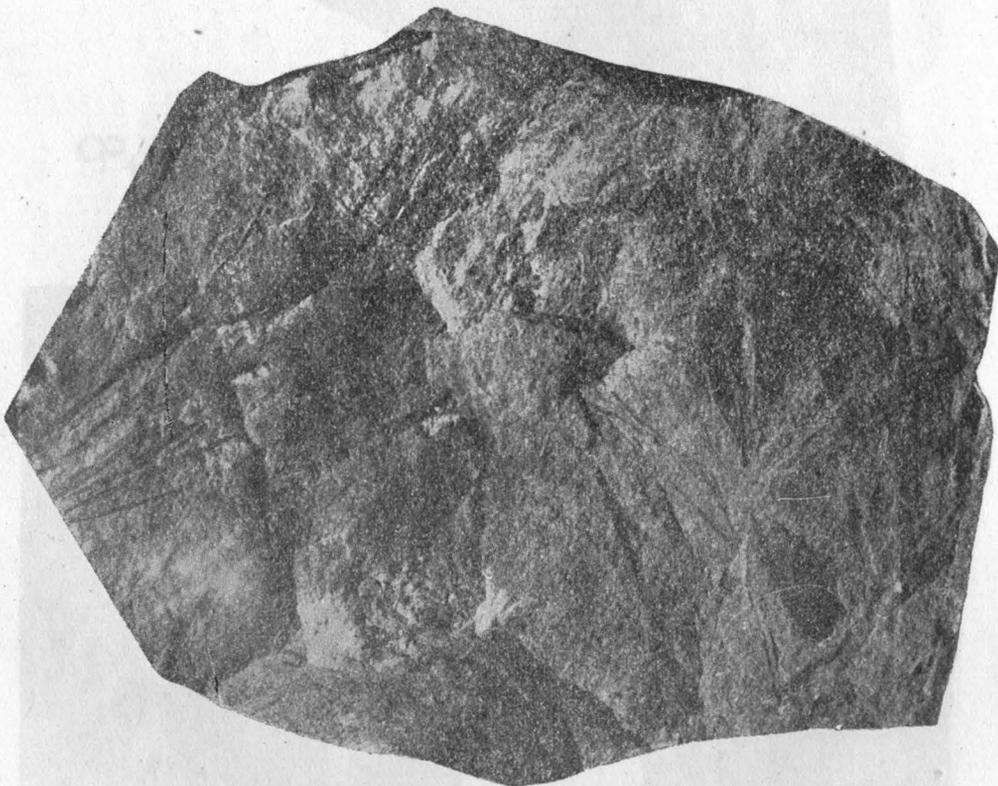
Фиг. 8.

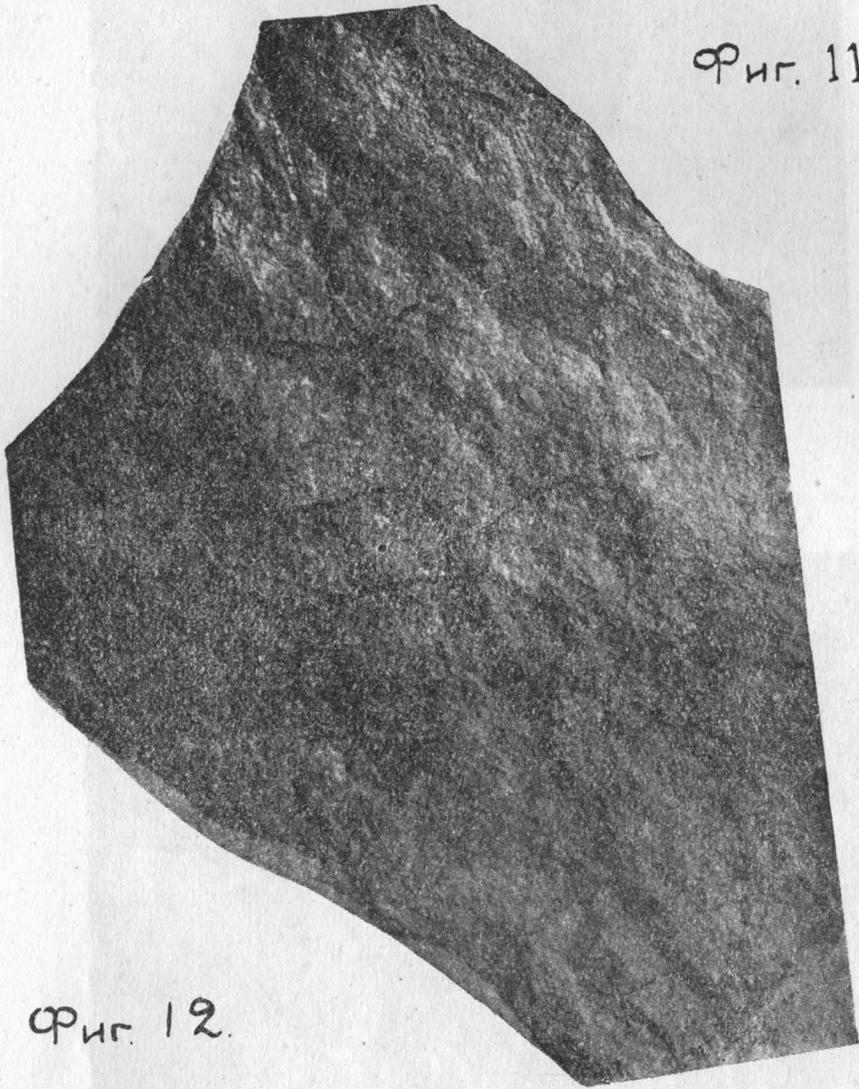


Фиг. 9.



Фиг. 10.





Фиг. 11.

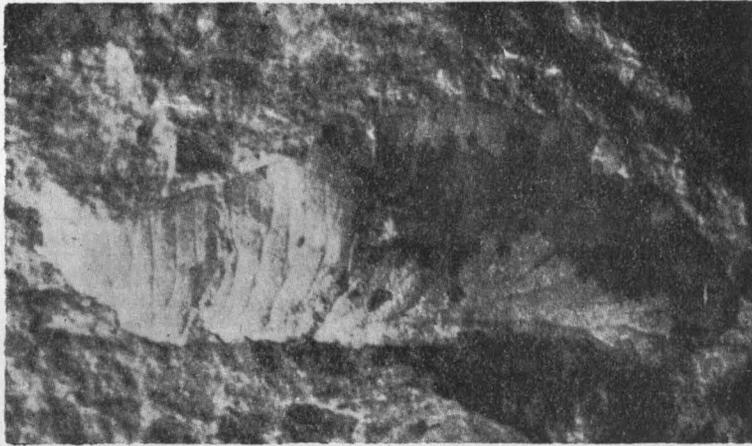
Фиг. 12.



Фиг. 13.



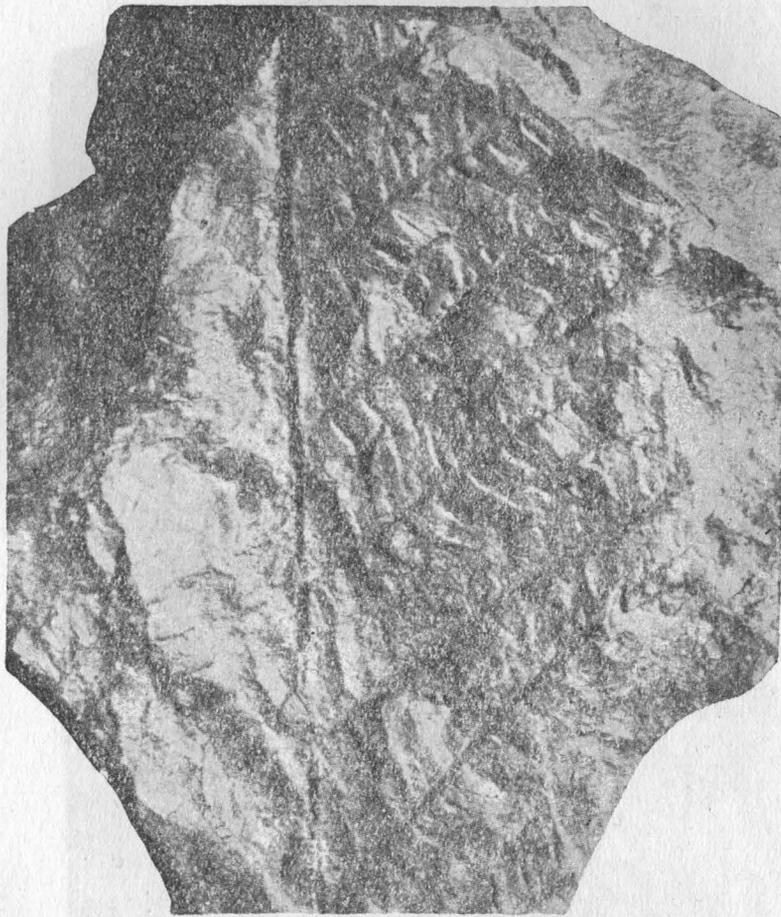
Фиг. 15.



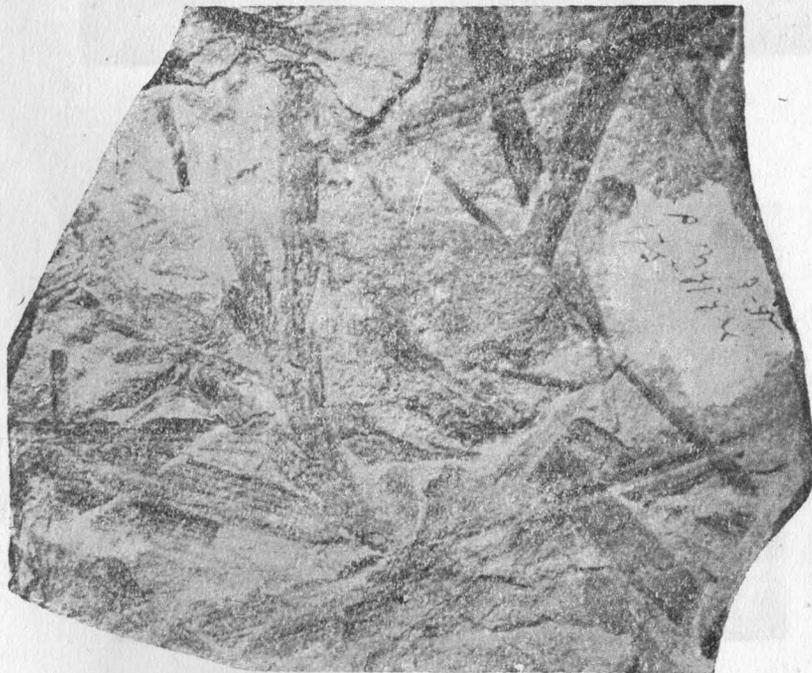
Фиг. 14.



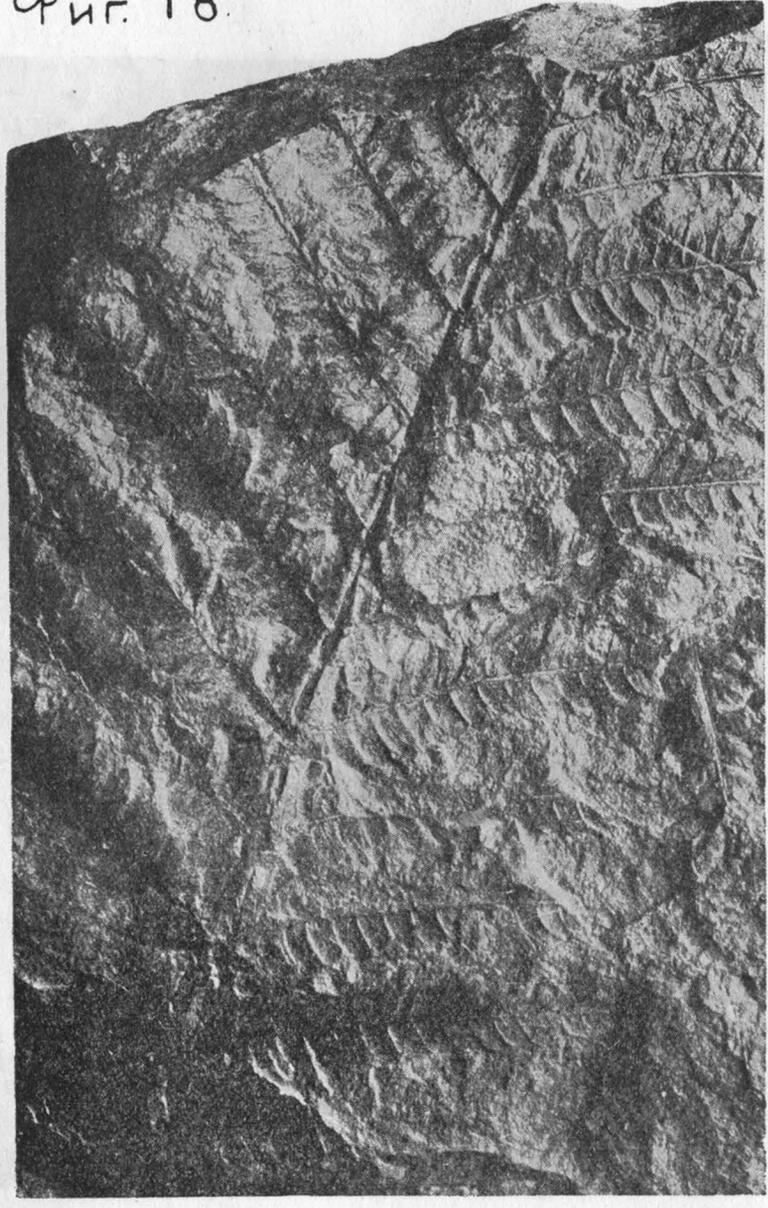
Фиг. 16.



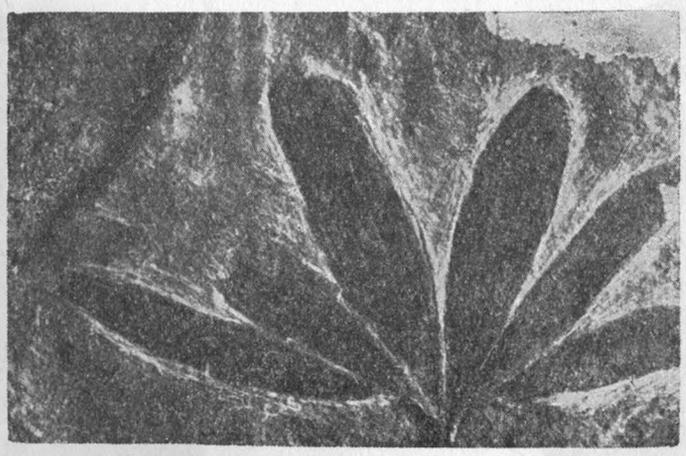
Фиг. 17.



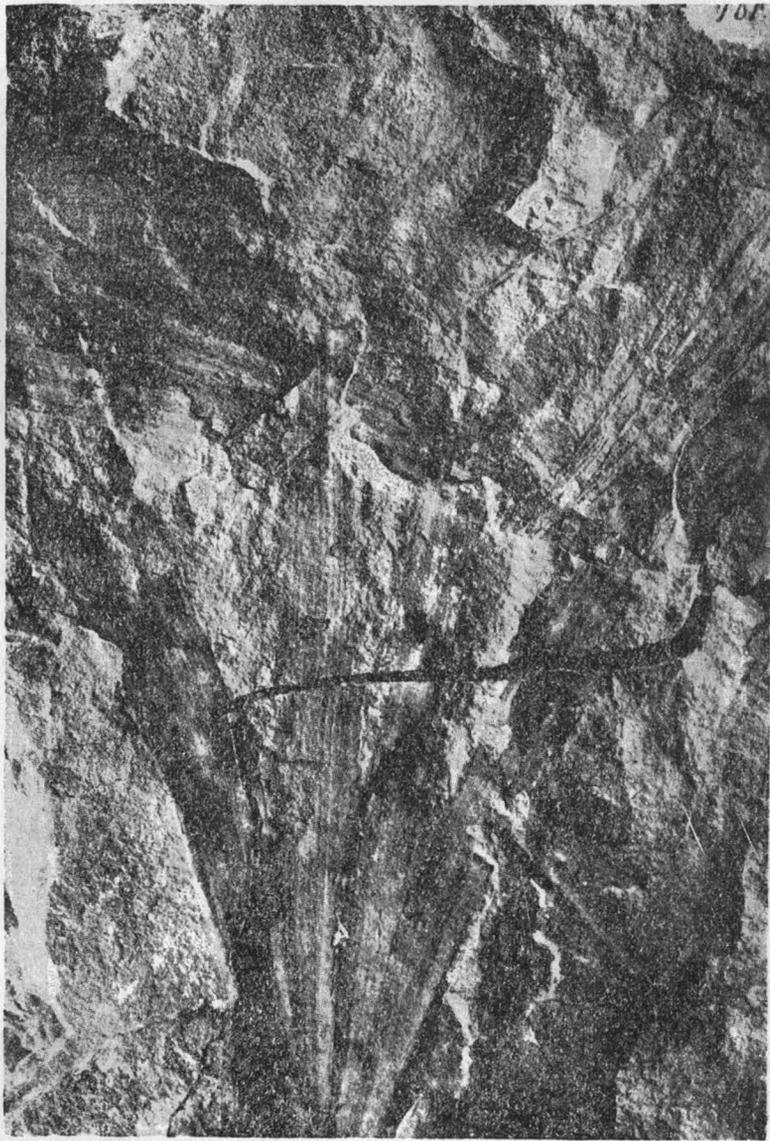
Фиг. 18.



Фиг. 19



Фиг. 20.



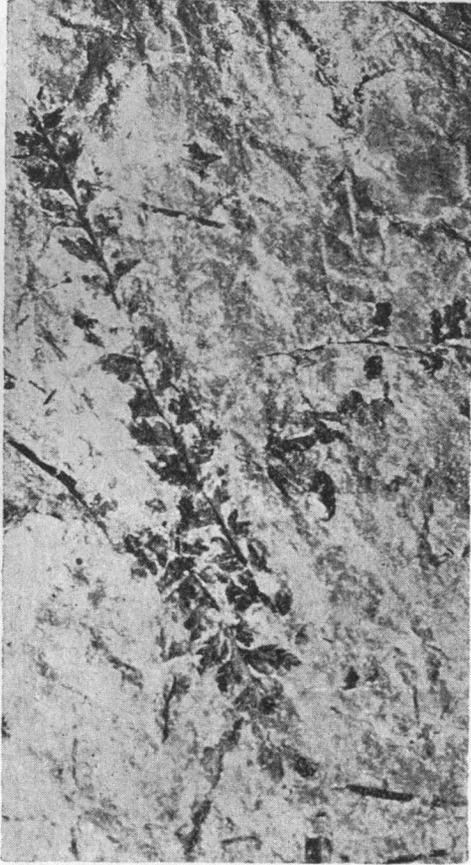
Фиг. 21.



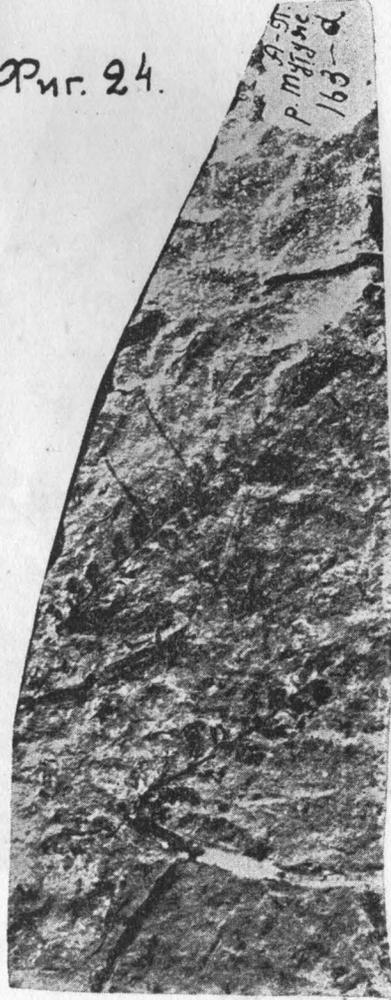
Фиг. 22.



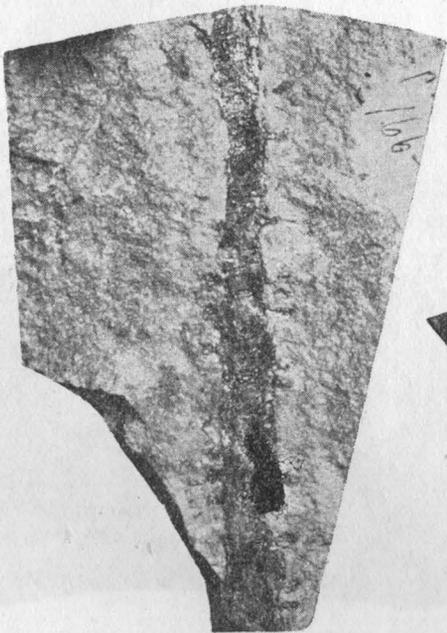
Фиг. 23.



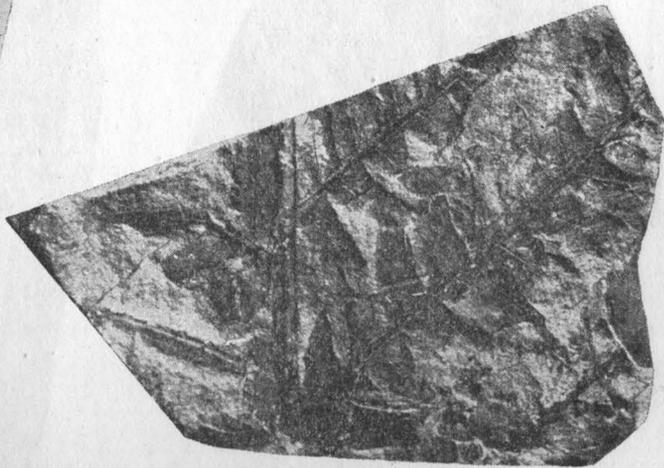
Фиг. 24.



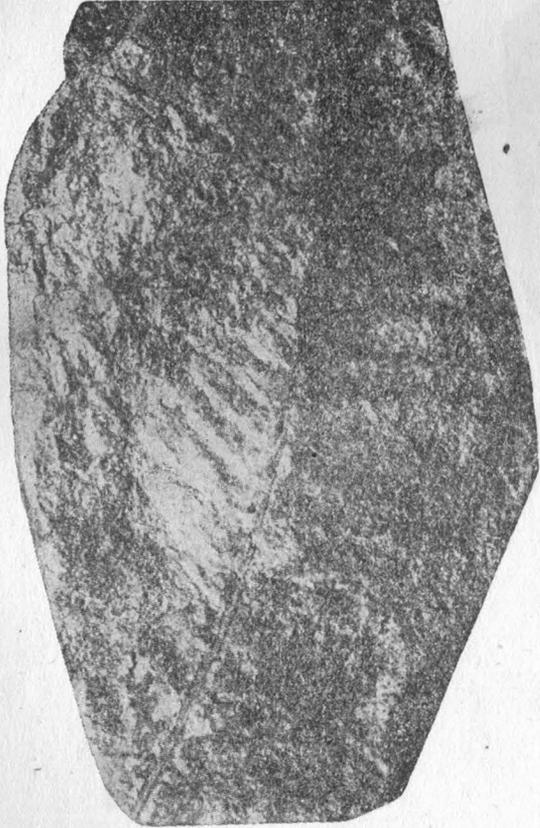
Фиг. 25.



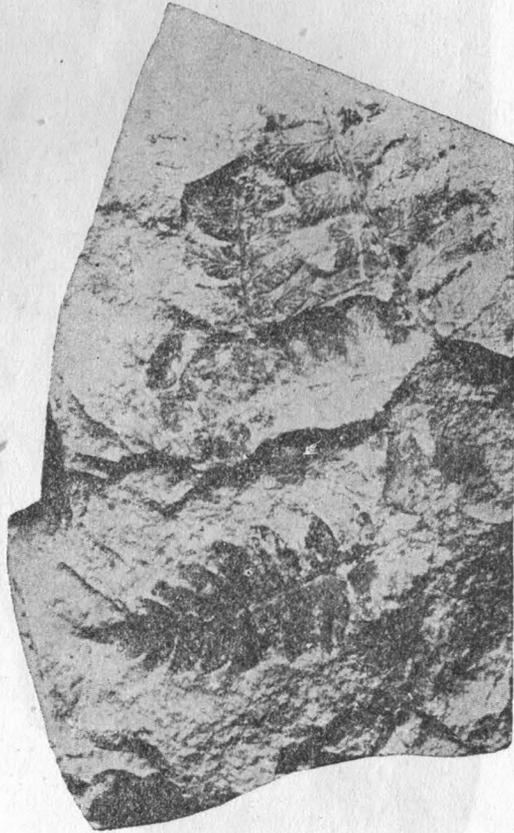
Фиг. 26.



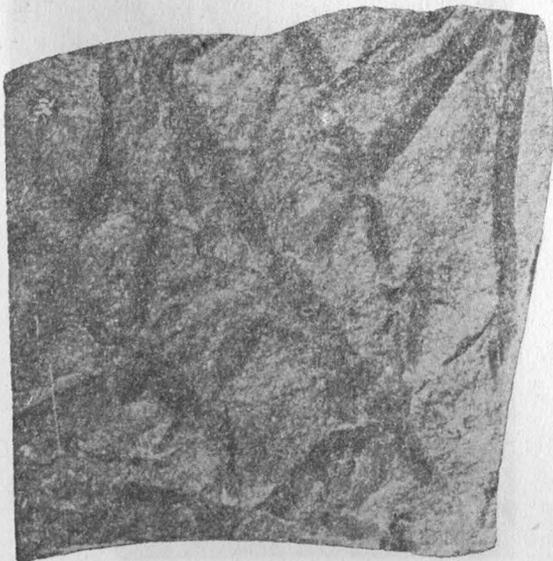
Фиг. 27.



Фиг. 28



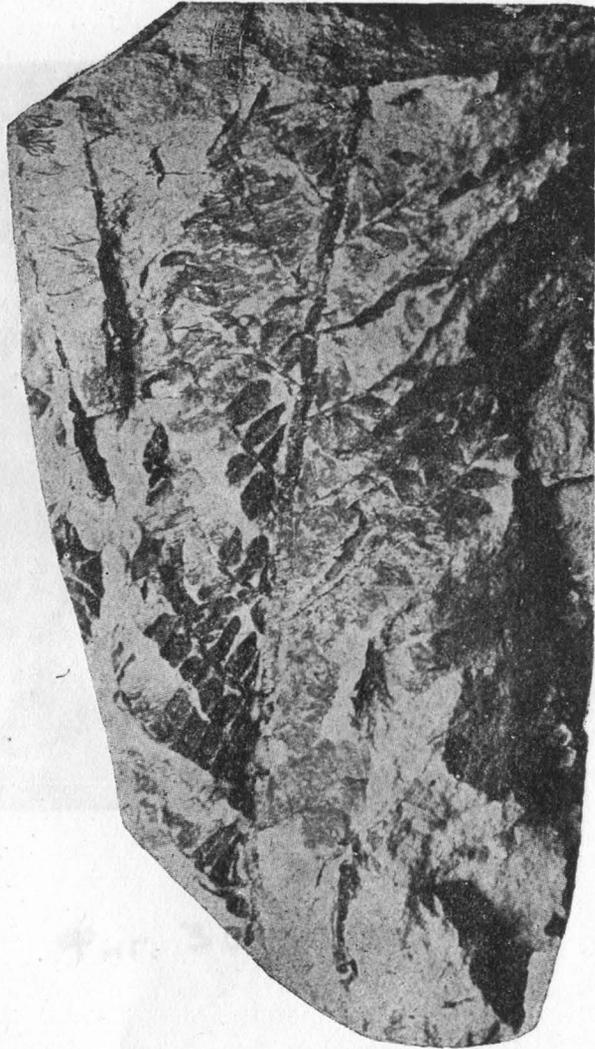
Фиг. 29



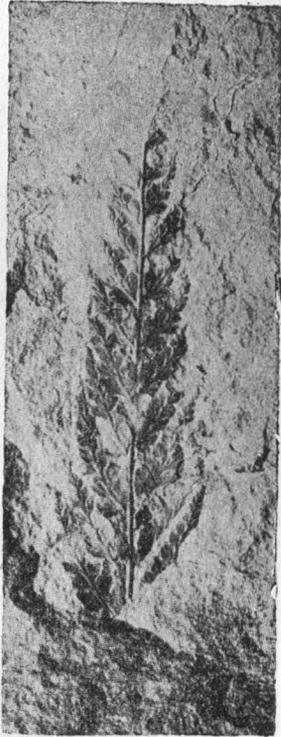
Фиг. 30.



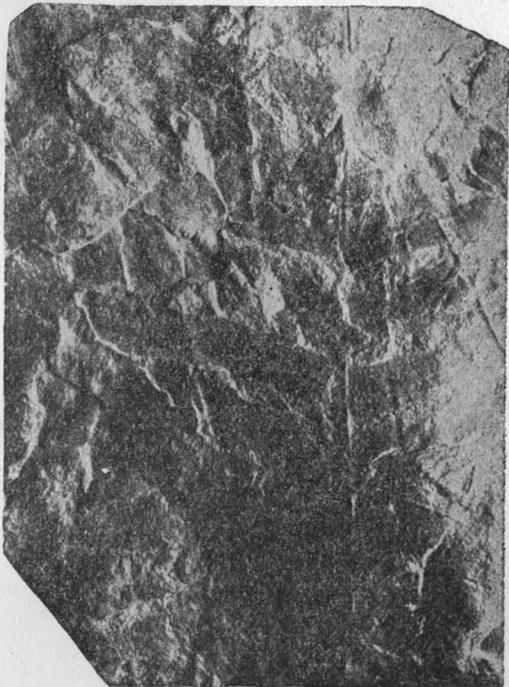
Фиг. 32.



Фиг. 31.



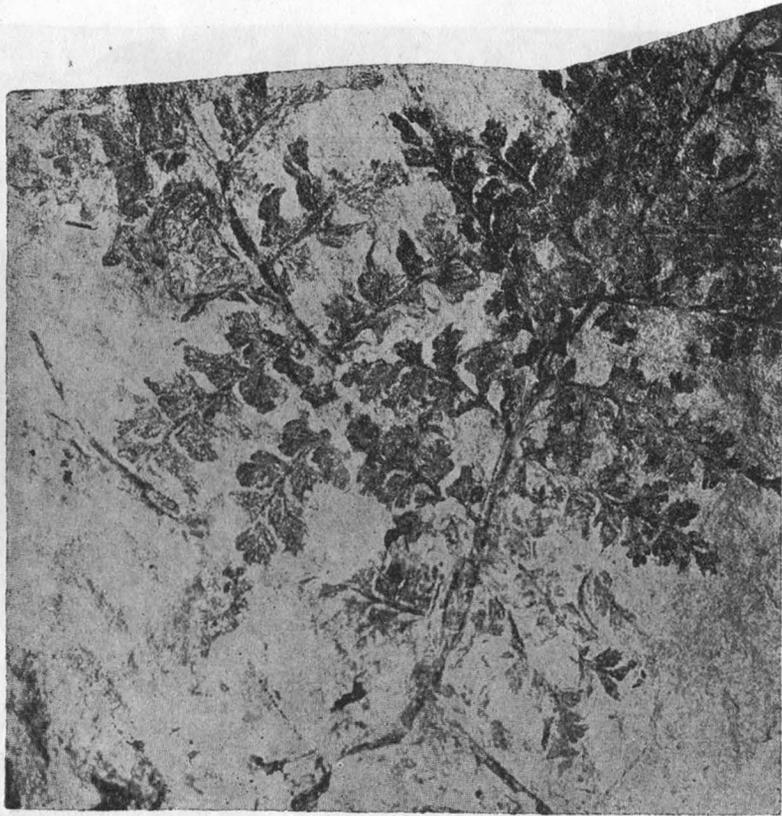
Фиг. 33.



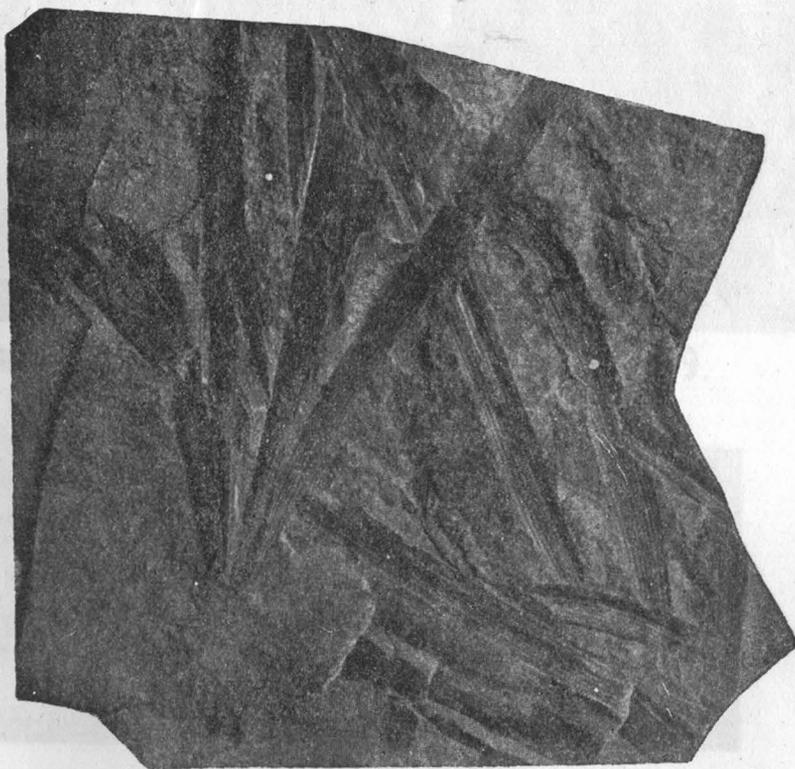
Фиг. 34.



Фиг. 35



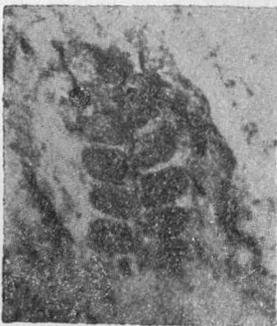
Фиг. 36.



Фиг. 37.



Фиг. 38.



Фиг. 39.

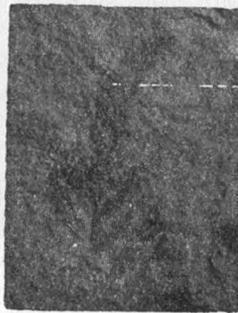


Table 13

PLATE 38

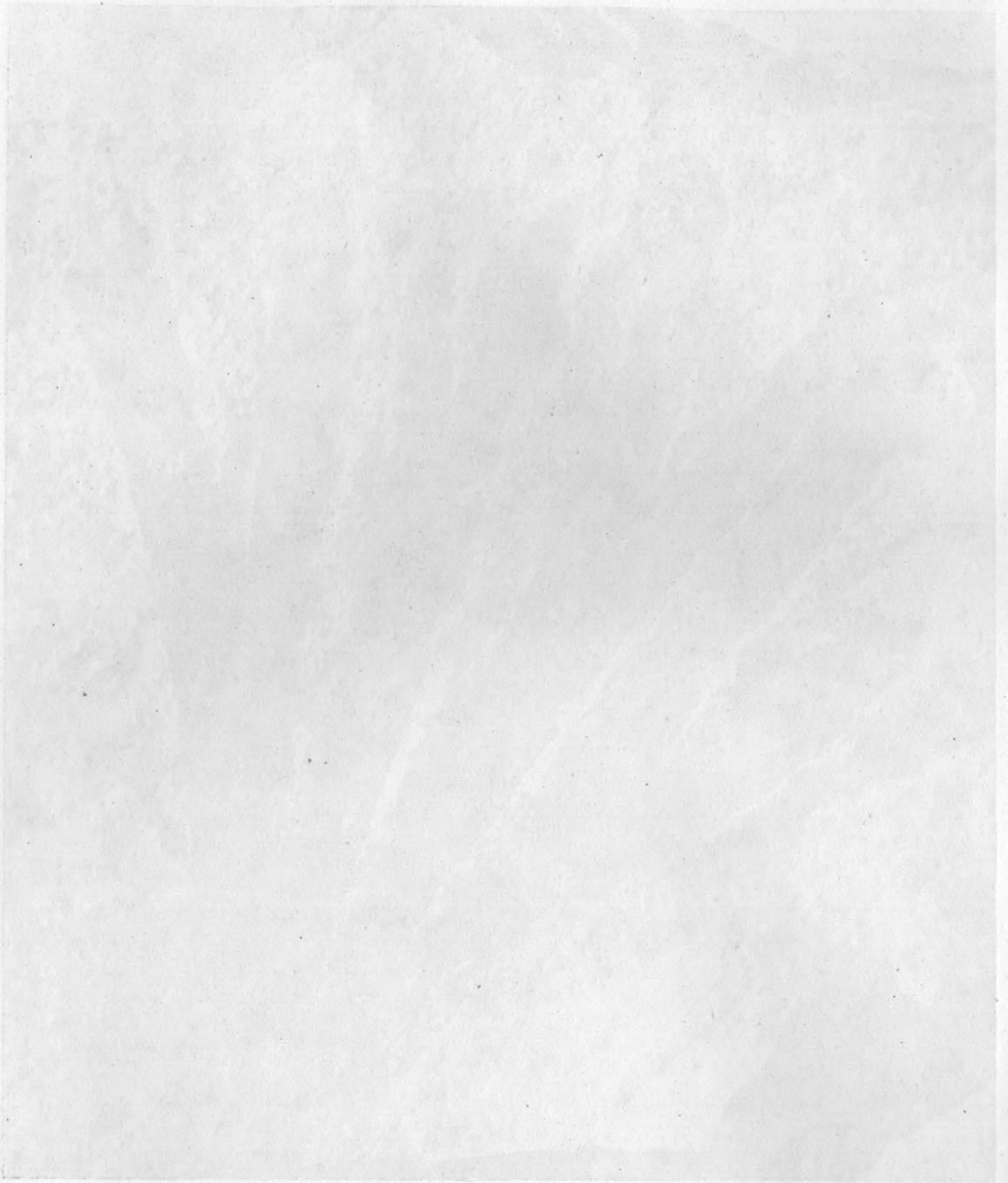
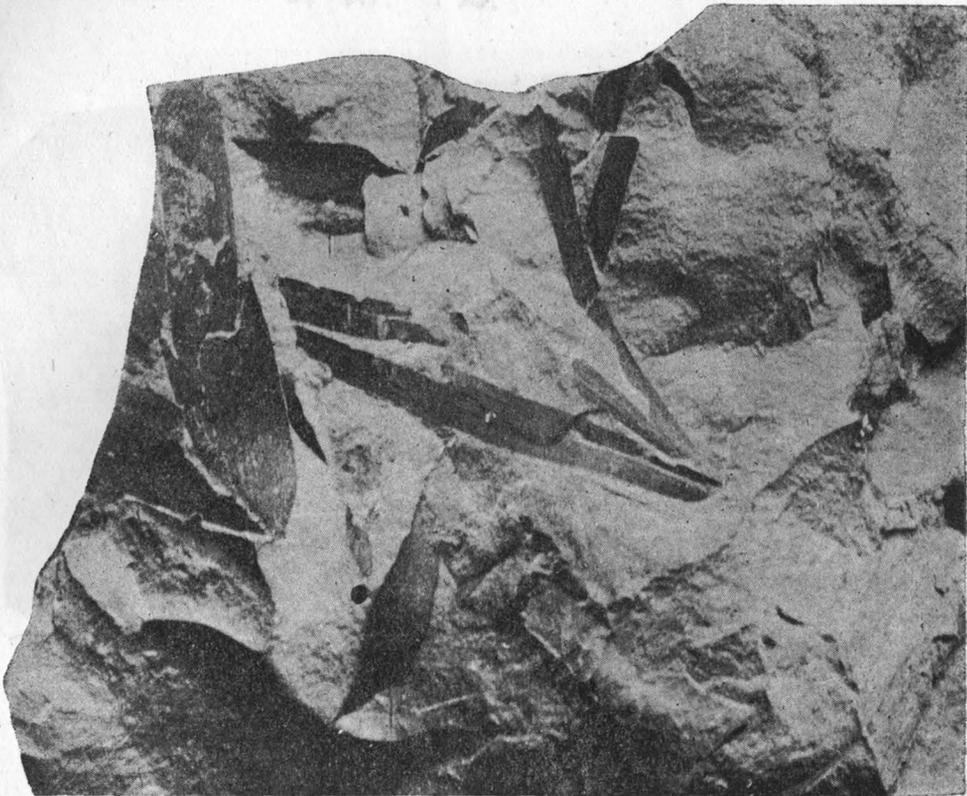


PLATE 38

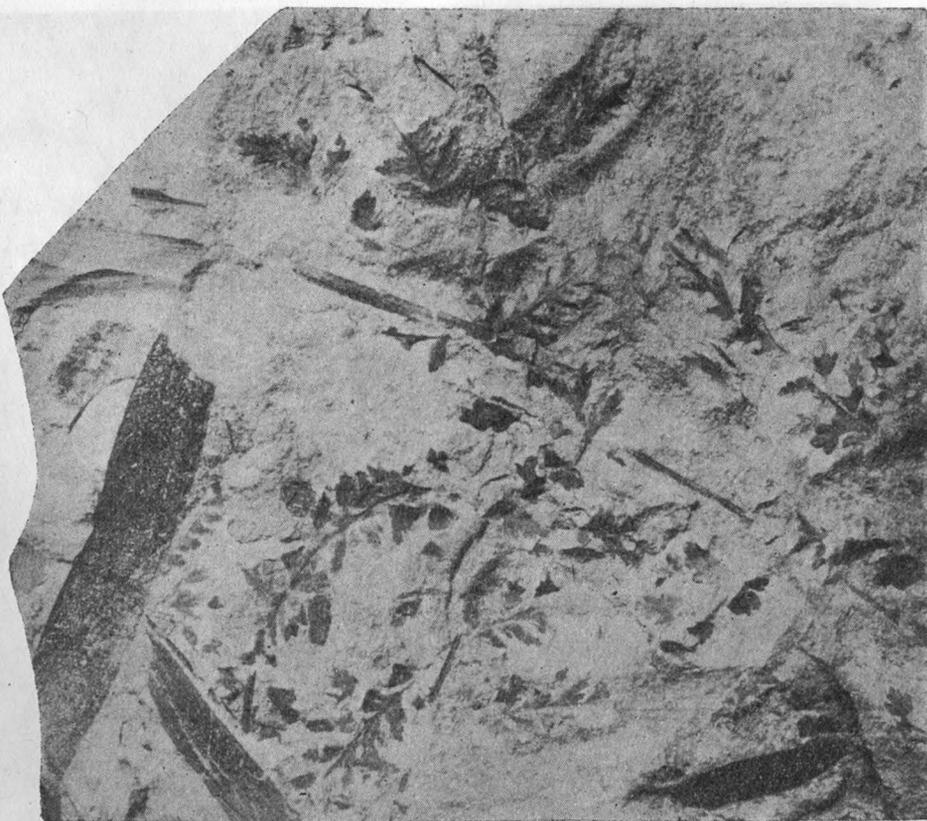
PLATE 38



Фиг. 40.

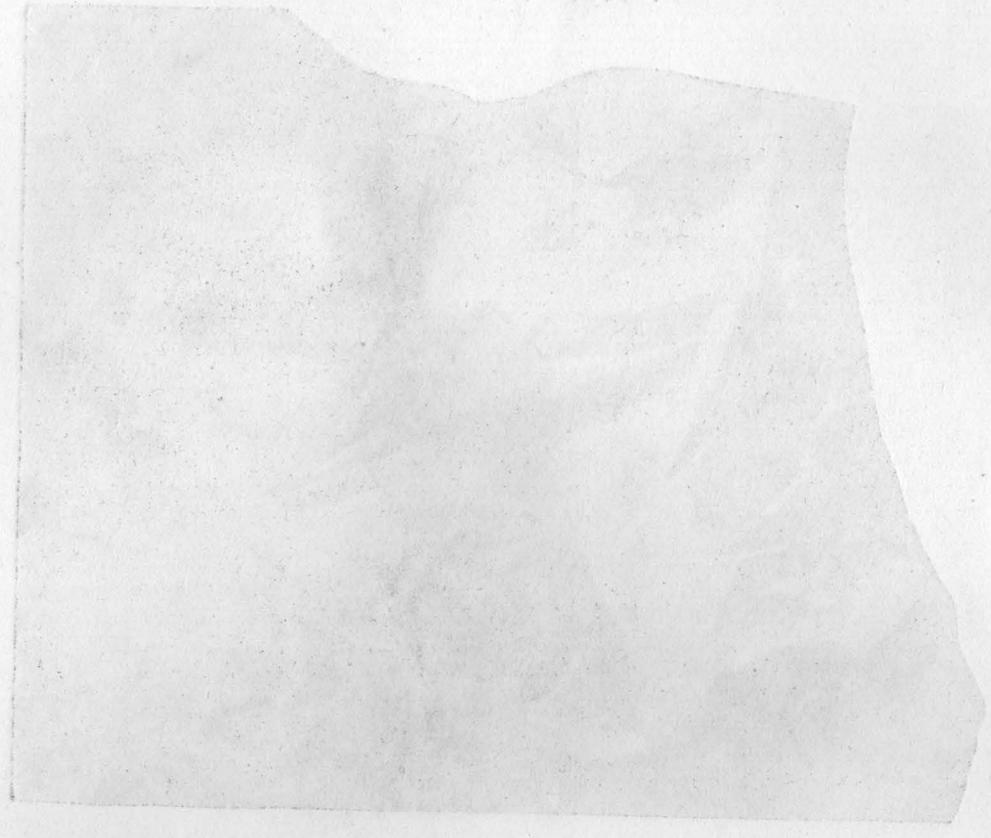


Фиг. 41.

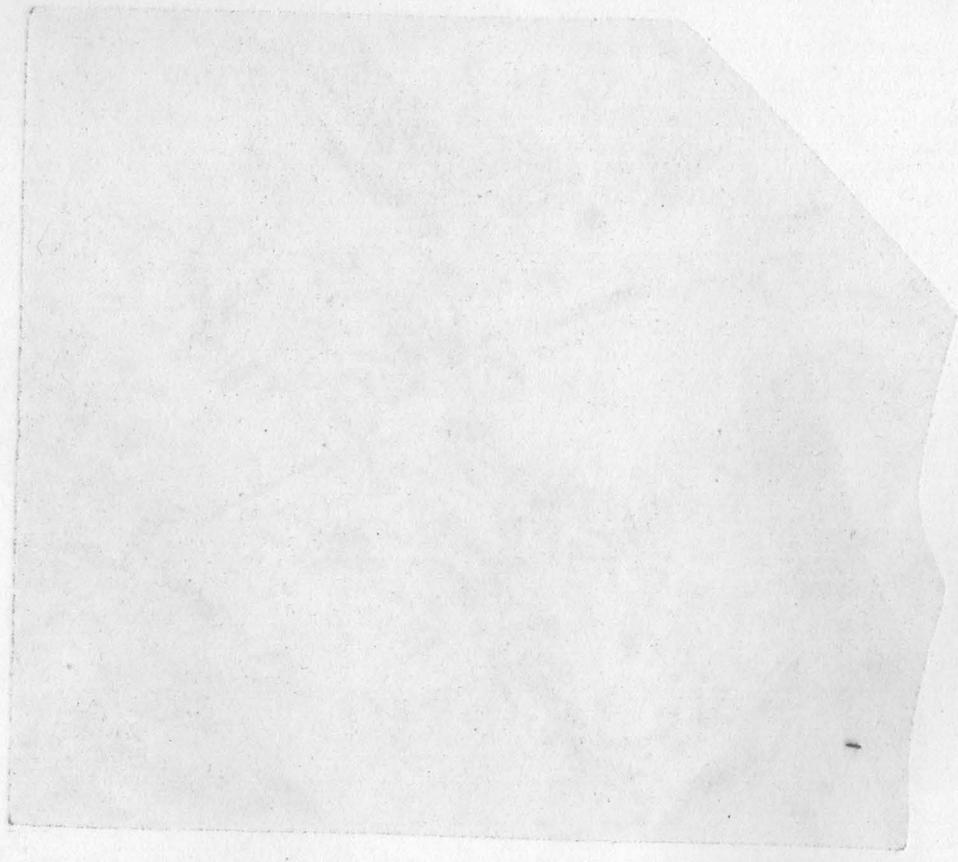


PLATE

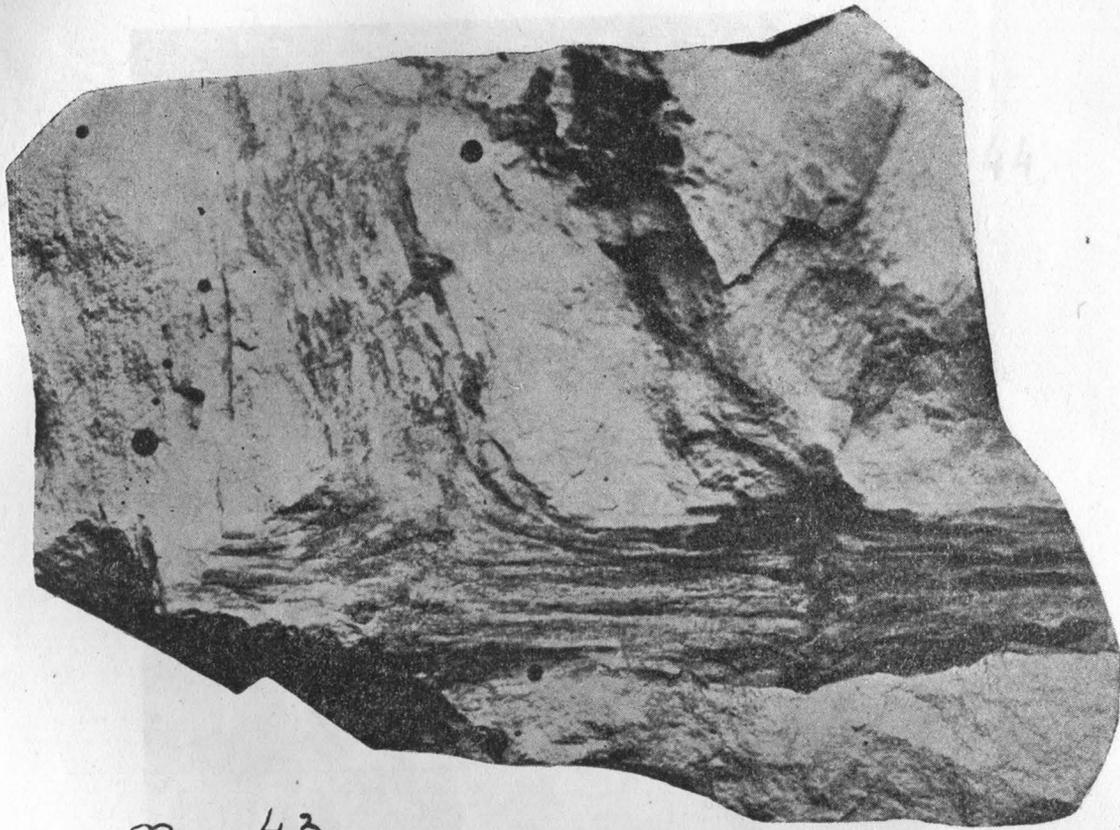
99-10



99-10

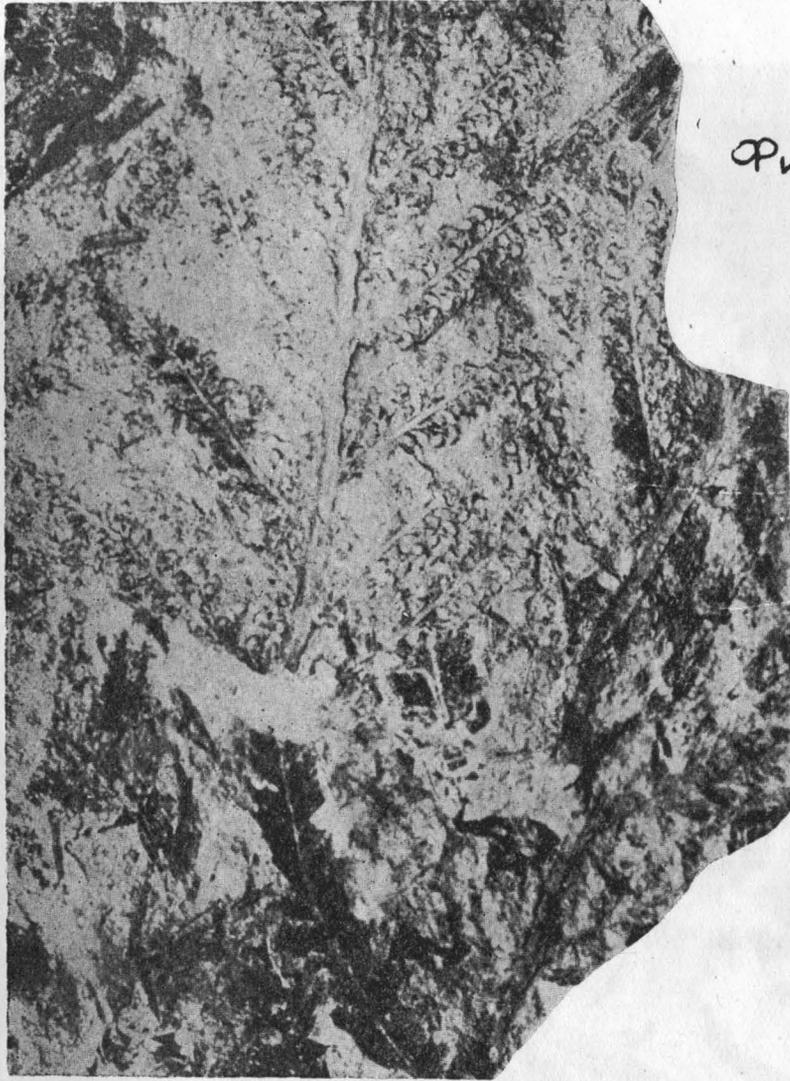


Фиг. 42.

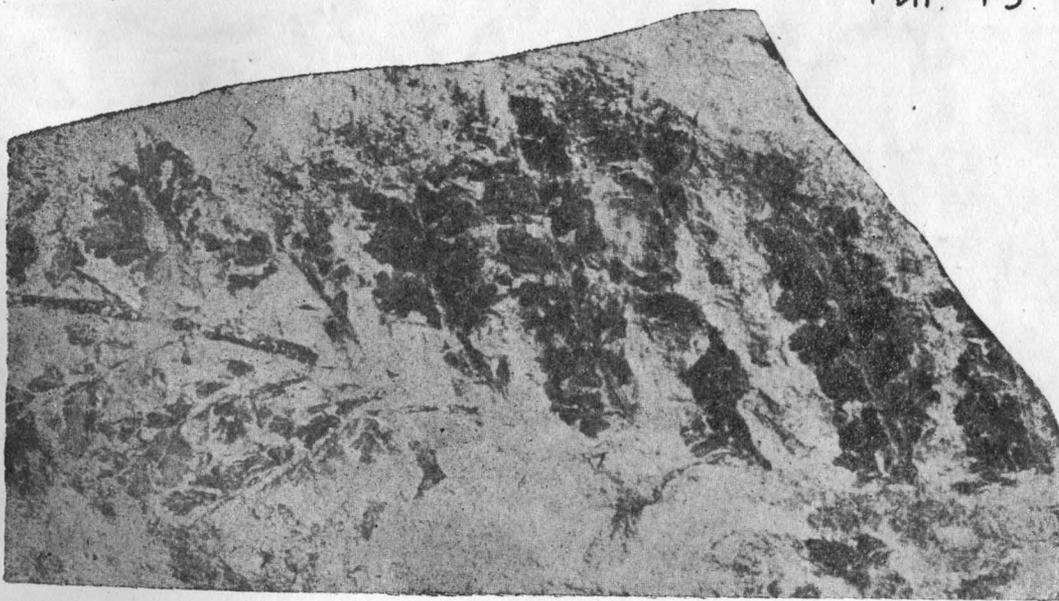


Фиг. 43.





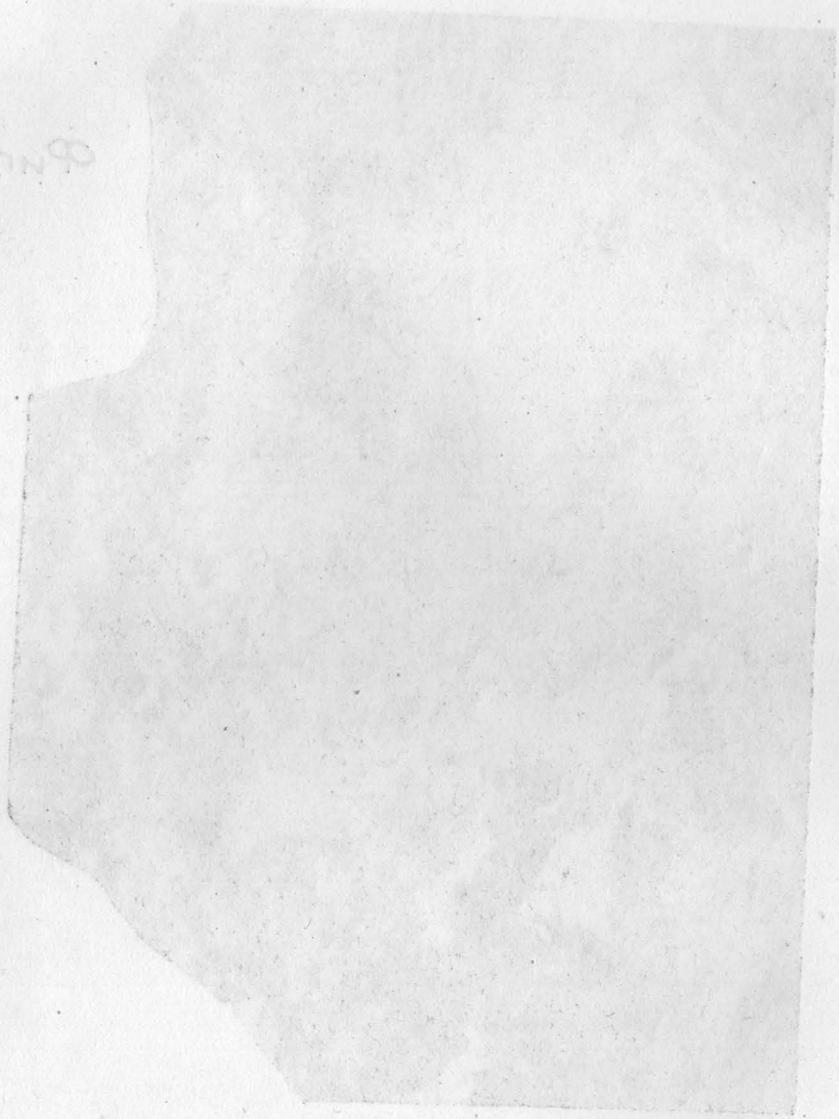
Фиг. 44.



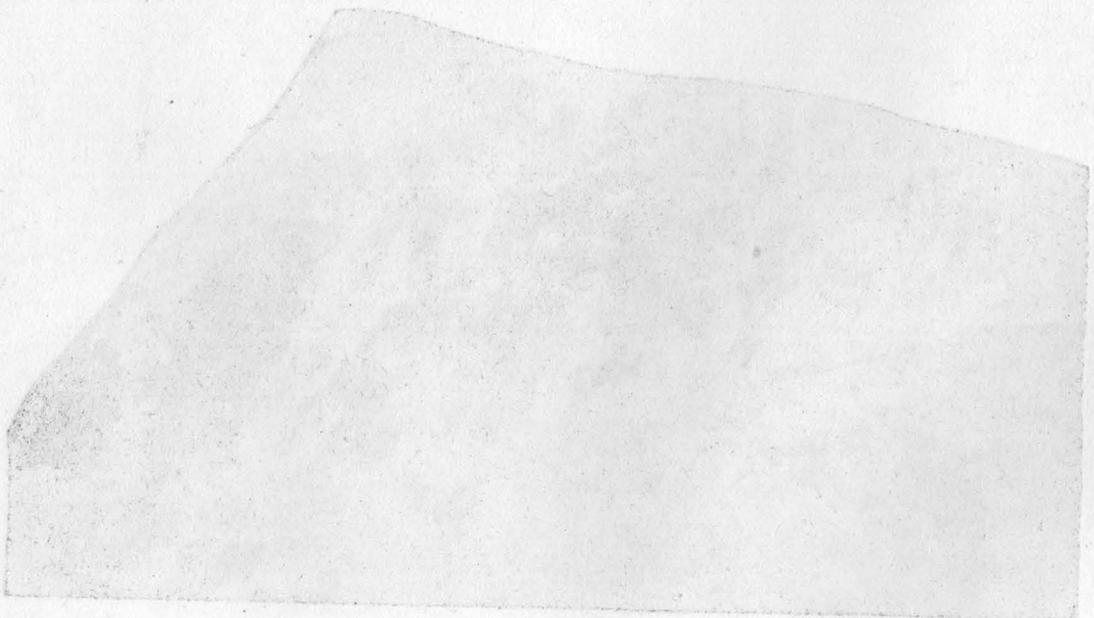
Фиг. 45.

Table

1870



1871

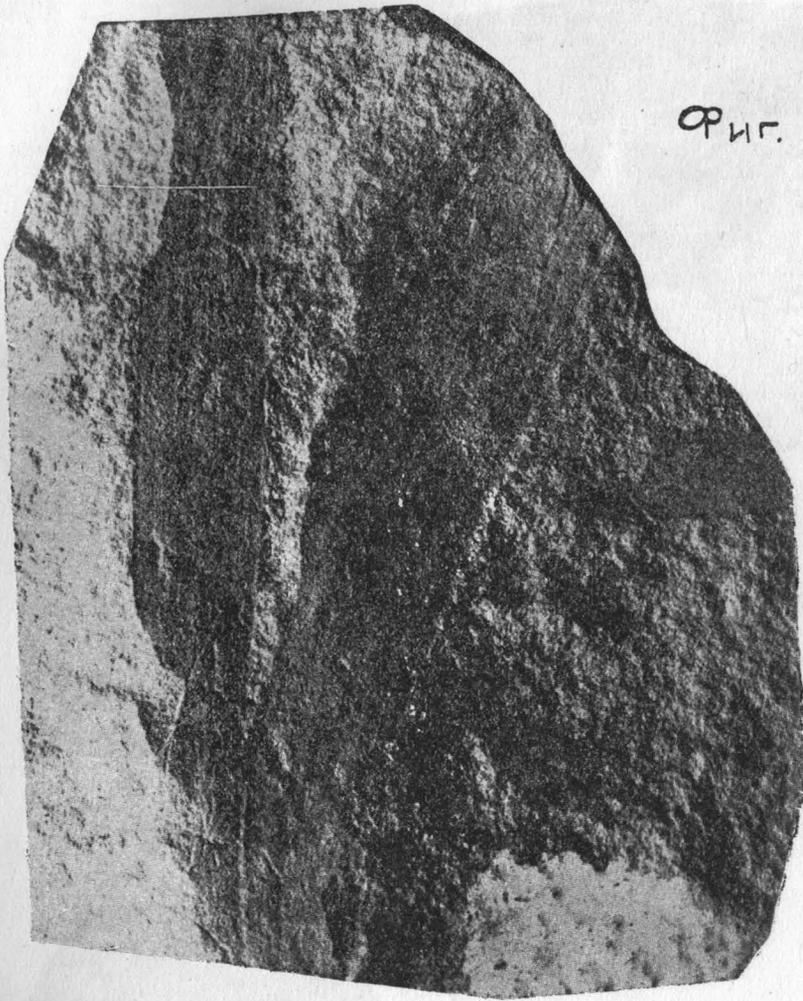


Фиг. 46.



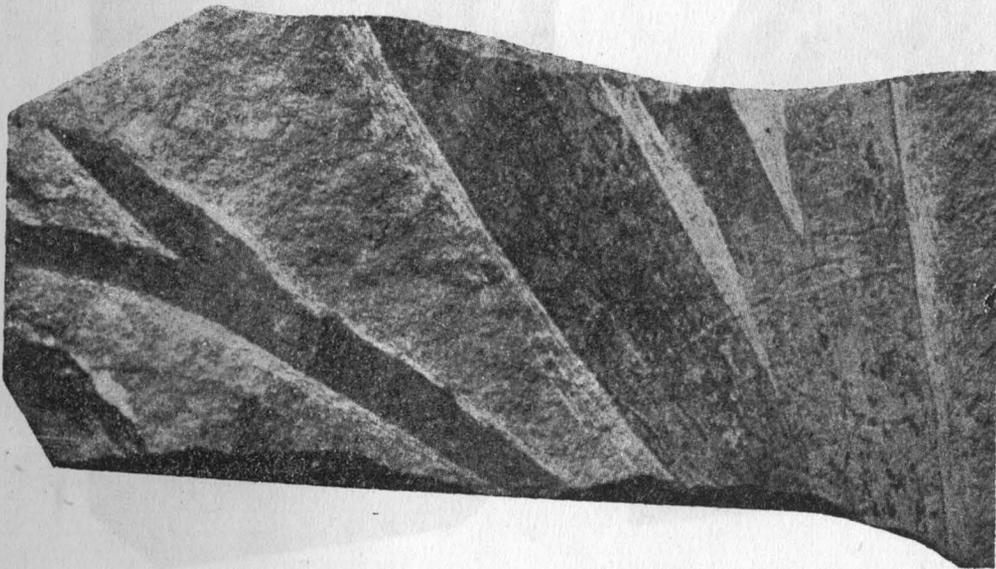
Фиг. 47.



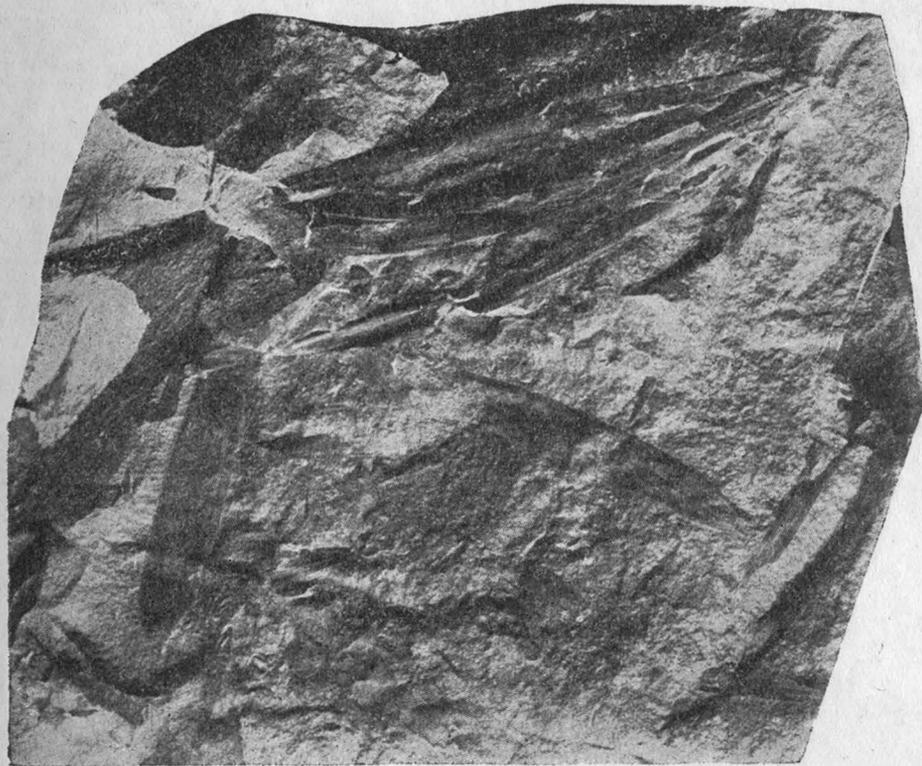


Фиг. 48.

Фиг. 49.



Фиг. 50.



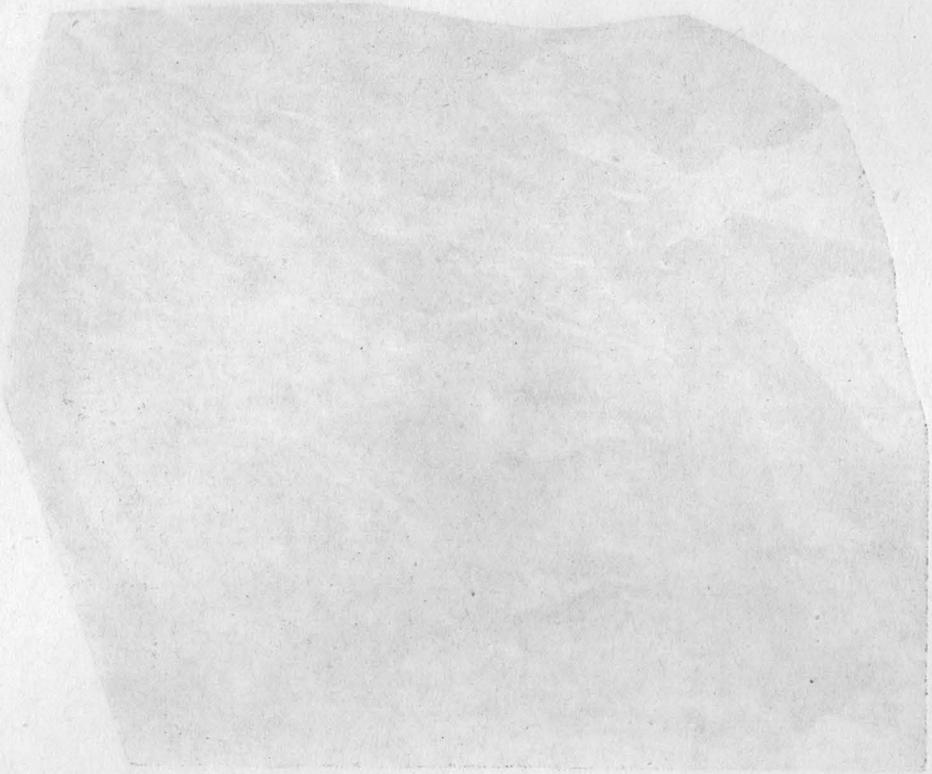
Фиг. 51.



Фиг. 52.

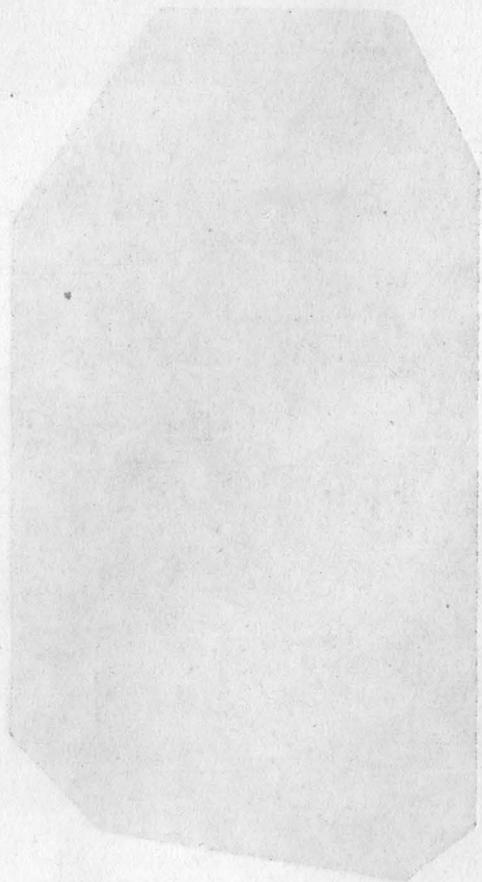
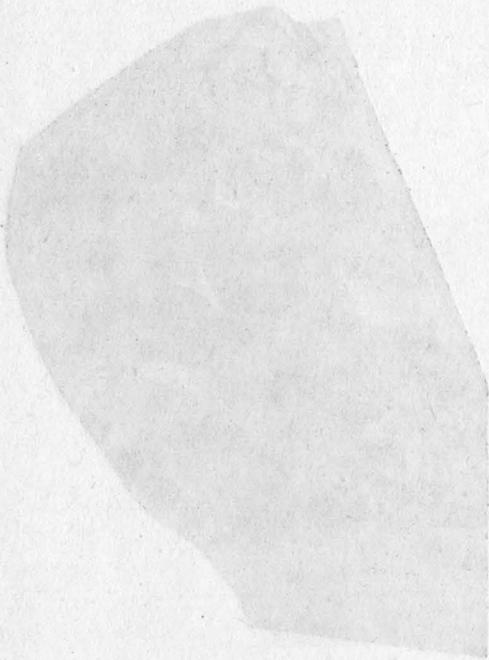


Pl. 20



Pl. 21

Pl. 22



ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ.

	Напечатано.	Следует читать.
Стр. 2	Jurassic	Jurassic
„ 8 сверху 7 стр.	Sibirica.	Sibirica
„ 33 сверху 24 „	Zew.	Sew.
„ 35 снизу 15 „	Zew.	Sew.

2010