

Юрская гр. Ginkgoales Иркутского угленосного бассейна.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Растительные остатки Иркутского бассейна были собраны в довольно значительном количестве партиями Сибирского Отделения Геологического Комитета в 1919, 1920 и 1921 г.г., общее руководство которыми было поручено геологу М. К. Коровину. В 1919 г. палеофитологический материал был собран главным образом в восточной части бассейна, именно в районе реки Ангары. В последующие годы работы партий были сосредоточены в самом промышленном районе бассейна. Нужно отметить, что район расположения копей характеризуется бедностью растительного материала, сравнительно с непромышленной частью бассейна, где по берегам реки Ангары и ее притоков имеется довольно значительное количество выходов юрской толщи с многочисленными отпечатками растений. Часть этого материала, именно группа юрских папоротников, была уже обработана практиканткой А. И. Турутановой и результаты опубликованы в Известиях Сибирского Геологического Комитета Том. I, выпуск 5. В продолжении 1922 года мною производилась дальнейшая обработка растительных остатков и настоящая работа посвящается представителям гр. Ginkgoales из класса Ginkgoinae.

Группа Ginkgoales в Иркутской юре представлена следующими формами: *Ginkgo Huttoni* Sternb., *Ginkgo Digitata* Heer, *Ginkgo Sibirica*, Heer, *Ginkgo* sp., *Baiera longifolia* Pom., *Baiera Czekanowskiana* Heer, *Baiera Gracilis* Bunb., *Baiera pulchella* Heer, *Baiera* sp., *Czekanowskia rigida* Heer.

Преобладающее в коллекции значение имеют представители рода *Czekanowskia* Heer, на долю которого приходится около 400 экземпляров. Сравнительно немногочисленными отпечатками представлен род *Baiera* F. Br. и, наконец, в очень скудном количестве имеются представители рода *Ginkgo* L.

Прежде чем приступить к описанию отпечатков юрских растений, я должен сказать, что мною приняты во внимание замечания профессора Кембриджского Университета А. Ч. Сьюорда относительно некоторых видов среднеюрской флоры, собранной Ф. Б. Шмидтом и П. Гленом в верхнем течении реки Амура и на реке Буре и описанной профессором О. Геером: он высказывает пожелания о необходимости ревизии Гееровских видов, которая по его мнению должна привести к уменьшению числа их. Затем при обработке юрских растений Кавказа и Туркестана он предлагает понимать виды рода *Ginkgo* L. в более широком смысле. По этому поводу он говорит: «Описание под различными видовыми названиями различных форм листьев, более или менее близко сходных с пережившим членом группы Ginkgoales, хотя и необходимо для некоторой оценки, представляет однако поразительный пример искусственности методов, которыми приходится пользоваться вследствие отрывочности и недостаточности материала, с которым имеем дело. Рассмотрение серии листьев с различных побегов или в различные времена года со ствола *Ginkgo biloba* L. указывает на бесплодность основывать видовые признаки по степени лопастности или по величине листовой пластинки» (14—32 стр.). Вполне считаясь с мнением проф. А. Ч. Сьюорда и принимая во внимание факт существования индивидуальной изменчивости почти у всех организмов животного и растительного царства, я рассматриваю видовые различия и понимаю их в более широком смысле в пределах не одного рода

Ginkgo L., а в отношении всей группы *Ginkgoales*, как группы очень легко реагирующей на внешние воздействия среды и, повидимому, характеризующейся более сильной изменчивостью, чем переживший ее современный примитивный представитель.

Описание растительных остатков.

Род *Ginkgo* L.

Род *Ginkgo* L. впервые встречается в пермских отложениях, хотя возможно, что некоторые представители его начали свое существование в верхнем отделе каменноугольной системы. Пышного расцвета достиг в юрском периоде; в меловом представлен немногочисленными формами. В настоящее время встречается только единственный представитель *Ginkgo biloba* L., главным образом распространенный в Японии и Китае, с простыми очень слабо рассеченными листьями. Вымершие представители характеризуются в главной своей массе более рассеченными листьями и большим разнообразием их внешней формы, так что сплошь и рядом бывает трудно и даже почти невозможно провести границу между отдельными представителями данного рода.

Листья рода *Ginkgo* L. представляли широкую пластинку, разделенную глубоким синусом на две, а иногда и на три части, из которых каждая в свою очередь снова делилась глубоким вырезом на 2 лопасти. Подобное рассечение листовой пластинки может достигать трех раз, при чем наиболее склонными к делению являются наружные лапки, так что в то время, когда они только начинают делиться, внутренние лапки остаются цельными и только, когда рассечение наружных лапок достигнет значительных размеров, внутренние доли начнут получать соответствующий вырез на конце лопасти. На фиг. 7 мы наблюдаем именно тот случай, когда лист рассечен сначала очень глубоким синусом на 2 части, из которых правая часть еще раз довольно глубоким вырезом разделена на две лопасти или лапки, так что листовая пластинка представляется состоящей из четырех отдельных листочков, из которых наружные имеют тенденцию к дальнейшему рассечению, а внутренние остаются цельнокрайными. Доли листа, получившиеся в результате деления первоначальной листовой пластинки, имеют всегда почти удлиненно-овальную форму.

Широкая листовая пластинка, постепенно суживаясь к основанию, переходит в тонкую листовую ножку, довольно значительной длины. Из нее в лист веерообразно входит небольшое количество довольно грубых нервов, которые сразу же начинают дихотомически делиться. Вторичное их вильчатое ветвление происходит при разделении листа на отдельные доли. В некоторых случаях жилки еще раз делятся в середине листовых лапок, после чего они идут параллельно и только при окончании лапки начинают снова сходиться, следуя за ее наружным очертанием. Понятно, что число нервов после трехкратного дихотомического деления становится значительным, часто достигающим двадцати и более у широколопастных и слабо рассеченных форм. Обыкновенно же это число в широкой части листовой доли достигает двенадцати и часто бывает равным шести-восьми и сравнительно редко 2—3. Расстояние между нервами незначительно и только в самых редких случаях равно 2 миллиметрам. Чаще же жилки расположены на расстоянии одного миллиметра друг от друга. Между нервами у современного и некоторых ископаемых представителей, например у *Ginkgo sibirica* Heer, имеются поперечные волнообразные морщинки. Так же замечаются кое-где и продольные прерывистые бороздки, идущие параллельно сосудистым пучкам^(15, стр. 18). Поперечные полосы, подходящие под прямым углом к нервам, представляют де-

зорганизованный и сократившийся мезофил, находящийся между нижней и верхней кутикулами. Продольные же полоски соответствуют секреторным каналам.

Листья располагались на коротких ветвях вместе с прилистниками и цветами.

Мужские цветы в виде сережек, достигавших в длину тридцати миллиметров. Тычинки немного направлены вперед и несут на конце головки, состоящие из 2—3 пыльников. Мужские цветы в большом количестве были найдены в Восточной Сибири и Амурской области и более подробно описаны профессором О. Геером. Вся длина их вместе с ножкой равна обыкновенно 46 миллиметрам. На долю ножки приходилось 15 миллиметров и на часть, несущую пыльники 25—30 миллиметров. Ножка тонкая, довольно грубая, полосчатая.

Род *Ginkgo* L. в мезозойскую эру имел повидимому большое количество отдельных форм и их разделение основывается на различных очертаниях и степени рассеченности листа.

***Ginkgo Huttoni* (Sternb). Heer.**

Фиг. 1, 2.

1900. *Ginkgo Huttoni* (St.) Heer. F. Krassér. (27), стр. 12. Таб. IV, фиг. 3 и 4.

1876. *Ginkgo Huttoni* (St.) Heer O. Heer. (24), стр. 59. Таб. VII, фиг. 4; Таб. X, фиг. 8.

Образец изображенный на фиг. 1, представляет собой только левую половину листовой пластинки, правая же обломана. Но все же можно наблюдать, что глубоким синусом лист разделен на две половины, из которых каждая рассечена еще раз уже менее глубоким вырезом, так что лист повидимому состоял всего из четырех лапок. Наружная доля имеет в длину 35 мм. и в ширину достигает в самом широком месте 14 мм. Она имеет на конце небольшую вырезку глубиной в 7 мм. В самой широкой ее части насчитывается 10 продольных нервов. Внутренняя лопасть имеет в ширину 12 мм. и в ней пробегает довольно резких 9 нервов. Расстояние между нервами равно почти 1.5 мм. Внизу замечается обрывок листовой ножки, шириной в 1.5 мм. В каждую лопасть из ножки входит по 3 нерва, которые сразу же дихотомически ветвятся. Вторичное разветвление происходит в нижней трети листа, после которого нервы идут параллельно и только в самой верхней части лопасти начинают быстро сходиться, следуя за ее наружным очертанием.

Экземпляр довольно хорошо согласуется с описанием Ф. Крассера. От *Ginkgo digitata* Hr отличается своей формой, более широким расстоянием между нервами и незначительным числом их.

Местонахождение: правый берег реки Ангары, в 1.5 верстах выше острова Компанейского, в 3—4 верстах от станции Суховской Забайкальской железной дороги.

Фигура 2-я изображает обрывок листа. Ширина лопасти достигает 15 мм. Жилки расположены на расстоянии 1.5 мм. Число их у левой лопасти равно 10—12, в правой же части можно только определить расстояние между ними, равное также 1.5 мм. и наблюдать их дихотомическое ветвление. Число их вследствие плохой сохранности образца учесть не удастся. Нервы очень тонкие, но резкие.

Местонахождение: аргиллитовый пласт в Северо-западном борте открытого разреза Натальинского рудника.

Ginkgo digitata Heer.

Фиг. 3, 4.

1911. *Ginkgo digitata* Нг. А. Сьюрд. ⁽¹⁵⁾. Стр. 17. Таб. III, фиг. 40.1911. *Ginkgo digitata* Нг. Н. Hamshaw Thomas. ⁽¹⁸⁾. Стр. 26. Таб. IV, фиг. 7; Таб. VIII, фиг. 2.1907. *Ginkgo digitata* Нг. А. Сьюрд. ⁽¹⁴⁾ Стр. 32. Табл. VII, фиг. 53—55.

Листовая пластинка (фиг. 3) разделена узким и сравнительно неглубоким синусом на две широких лопасти, верхушки которых обломаны, но все таки видны следы рассечения их также на две части еще менее глубоким вырезом. В результате двукратного рассечения лист кажется состоящим из четырех отдельных лапок, на которых очень хорошо заметны многочисленные, тонкие, но довольно резкие нервы. Число их на внутренних лапках доходит до 20. Расстояние между ними равно 1 мм. Дихотомическое ветвление заметно и в середине листа. Образец вполне согласуется с изображением на таб. VIII, фиг. 2 у Н. Hamshaw Thomas'a.

Местонахождение: правый берег реки Ангарты, между островом Стрекаловским и заимкой Шуткина.

Другой экземпляр (фиг. 4) представляет правую половину листовой пластинки, обломанную с обоих концов. Но все же видно, что она состоит из двух лопастей, из которых правая еще раз с конца разделена небольшим синусом, глубиною в 9 мм., на две части, из которых наружная имеет тупо-овальное очертание. Наибольшая ширина правой лопасти равна 18 мм. и в ней проходят на расстоянии 1-го мм. друг от друга 18 ясных, тонких параллельных жилок. Дихотомическое ветвление имеется и в середине листа. Листья этих экземпляров являются менее рассеченными, чем листья, которые я описал под именем *Ginkgo Huttoni* Нг. и с более многочисленными нервами. Они почти тождественны с изображением О. Геера на таб. X, фиг. 3-а (24) и их незначительным отличием является только присутствие синуса на наружной лапке листа, тогда как у Гееровского образца она является цельной.

Местонахождение: правый берег р. Ангарты между заимкой Шуткина и островом Компанейским.

Ginkgo sibirica Heer.

Фиг. 5—6.

1876. *Ginkgo sibirica* Нг. Heer ⁽²⁴⁾. Стр. 61. Табл. VII, фиг. 6, табл. IX, фиг. 5в; табл. XI.1916. *Ginkgo sibirica* Heer. А. Криштафович. ⁽⁶⁾. Том. II. Вып. IV стр. 116.1912. *Ginkgo sibirica* Нг. А. Сьюрд. ⁽¹⁶⁾. Стр. 5.1907. *Ginkgo sibirica* Нг. А. Сьюрд. ⁽¹⁶⁾. Стр. 33. Табл. VII, фиг. 56, 57.

Листья р. *Ginkgo* L. собранные в Иркутской губ. и Амурской области и отнесенные О. Геером к *Ginkgo sibirica* Нг., *Ginkgo lepida* Нг., *Ginkgo flabellata* Нг., *Ginkgo pussila* Нг. и *Ginkgo Schmidiana* Нг. не имеют хорошо выраженных признаков, на основании которых их можно было бы разбить на отдельные виды, и проф. А. Сьюрд считает, что ревизия этих видов должна привести к уменьшению числа их. Сам же А. Сьюрд неоднократно некоторые листья р. *Ginkgo* L. описывал под

названием *Ginkgo sibirica* Нг. и, следовательно, из всех этих названий как-бы удерживается *Ginkgo sibirica* Нг., который, таким образом, является довольно обширным видом с значительным модификациями листовой пластинки. Кроме того, вид *Ginkgo sibirica* Нг. широко распространен в юрских сложениях всего света и связывает формы, включенные в роды *Ginkgo* и *Baiera* F. Br. Он встречается в Сибири, Туркестане, Земле Фр. Иосифа, Манчжурии, Японии, Северной Америке и Австралии.

Ginkgo sibirica Нг. отличается от *Ginkgo Huttoni* (St.) Нг. и *Ginkgo digitata* Нг. более сильно рассеченной листовой пластинкой и более узкими листовыми долями с немногочисленными нервами и тупо заканчивающимися концами.

На фиг. 5. листовая пластинка рассечена сначала на две глубокие лопасти, из которых каждая в свою очередь снова разделяется на две части глубоким вырезом, почти доходящим до основания ножки, так что нам кажется, что лист состоял как-бы из четырех отдельных листочков. Листовые доли вытянуто-овальной формы, постепенно суживаются к основанию листовой пластинки и на верхушке тупо-овально заканчиваются. На наружных лопастях замечается присутствие синуса в 2—3 мм. глубиной. Внутренние доли остаются цельно-крайними. Длина боковых лопастей 25 мм. при наибольшей ширине в 7 мм. Длина внутренних равна 24 мм., при наибольшей ширине в 5 мм. Жилки тонкие, довольно ясные. Число их на наружных долях равно 8, на внутренних—6. Между нервами заметна поперечная морщиноватость.

На фиг. 6. Представлена неполная листовая пластинка, рассеченная по-видимому на четыре отдельных лопасти. Сохранилось из них только три. Лопастии имеют овально-удлиненную форму и тупо заканчиваются. Внутренние длиннее наружных и достигают 22 мм. при наибольшей ширине в 5 мм, тогда как наружные при той же самой ширине имеют в длину 18 мм. Образец довольно плохой сохранности. Жилки слабо заметны; но все же в одной средней лопасти в самой широкой ее части их удается сосчитать. Число их доходит до 6—7.

Фиг. 7 изображает лист, который до некоторой степени напоминает листья *Ginkgo digitata* Нг., если только придерживаться взгляда А. Сьюорда и понимать виды в более широком смысле, т. е. считать, что листья *Ginkgo digitata* Нг. могут быть с более узкими лопастями и более рассеченными, чем те формы, которые описывались у разных авторов под именем *Ginkgo digitata* Нг. Во всяком случае, здесь мы имеем форму листа переходную, которую с одинаковой долей вероятности можно отнести и к *Ginkgo digitata* Нг. и к *Ginkgo sibirica* Нг. Но придерживаясь описаний большинства авторов и в том числе описания самого О. Геера, я все же отношу эту форму к *Ginkgo sibirica* Нг. на основании большой рассеченности листовой пластинки, вследствие чего отдельные доли приняли более узкую форму с меньшим количеством параллельных нервов. Довольно широкая листовая пластинка (фиг. 7) глубоким вырезом разделена на две части—правую и левую. Каждая из последних в свою очередь рассечена на две неравные части: внутренние более узкие, достигающие в самой широкой части 6 мм. и наружные шириной в 8—9 мм. Наружные лопасти имеют склонность еще раз делиться. Длина наружных лопастей равна 30 мм., внутренних 22—24 мм. Нервы ясные, тонкие. Число их на наружных лопастях равно 8, на внутренних 6. Расстояние между ними равно 1 мм.

Еще большее рассечение листовой пластинки представляет фиг. 8, где лист кажется разделенным на 6 отдельных лапок. Такую форму листовой пластинки легко получить из предыдущей, изображенной на фиг. 7, если только представить, что наружные листья ее рассечены очень глубоким синусом, так что доли листа получили уже некоторую самостоятельность. В широкой части листовой лапки проходят 6—7 продольных параллельных жилок с ясным дихотомическим ветвлением.

Местонахождение: Правый берег р. Ангары, выше острова Компанейского, и открытый разрез Гришевских копей.

Ginkgo sp.

Фиг. 9.

Образец довольно плохой сохранности. Видно только две лопасти, из которых каждая с концов рассечена неглубоким синусом. Нервация слабо заметна. Число нервов учесть не удастся, но все же по отдельным обрывкам можно судить, что они немногочисленны. Расстояние между ними равно 0,5 мм. При основании листовой пластинки замечается вильчатое деление их. Длина лопастей равна 20 мм. при наибольшей ширине в 8 мм. Лопастии постепенно суживаются к основанию листа. Нужно сказать, что сохранившаяся часть листовой пластинки имеет довольно оригинальную форму и не имеет себе подобной в описаниях юрской флоры различных областей земного шара. Представлена листовая неполная пластинка всего лишь одним экземпляром, да и то плохой сохранности, почему я считаю преждевременным выделять ее в особую новую форму.

Местонахождение: Правый берег реки Ангары между островом Стрекаловским и заимкой Шуткина.

Род **Baiera** F. Br.

Представители рода *Baiera* F. Br. широко распространены во всех почти частях земного шара. Они появились еще в пермском периоде, пышного расцвета достигали в верхнем триасе и юре, с конца которой замечается их быстрое вымирание. В конце мелового периода типичных представителей их уже не существовало.

Род *Baiera* F. Br. отличается от р. *Ginkgo* L. более короткой листовой ножкой, более узкой листовой пластинкой, постепенно соединяющейся с листовой ножкой. Листья более рассеченные и с более узкими листовыми лапками, в которых пробегает параллельные нервы в различном числе. Листовые доли почти с параллельными краями тупо или иногда остро заканчиваются. Сравнительно узкая листовая пластинка может быть рассечена всего только на две узкие части, из которых каждая остается цельной. В некоторых случаях каждая из этих лапок в свою очередь дихотомически делится на две части, так что получается лист, разделенный всего на 4 лапки. Сравнительно в более частых случаях наружные лапки из этих четырех еще раз делятся, тогда как внутренние остаются простыми. Довольно часто листовая пластинка бывает очень сильно рассечена и число лапок, входящих в ее состав достигает 30 и более. Нужно отметить, что непостоянство формы и неодинаковая степень ее рассеченности довольно обычное явление не только для представителей рода, но и для отдельных видовых единиц. Поэтому очертание и степень рассеченности не являются признаками, на основании которых можно было бы хорошо различать виды. В листовых лапках проходят сравнительно многочисленны, параллельные довольно ясные нервы, которые дихотомически ветвятся только один раз при основании листа. Между этими нервами сплошь и рядом замечаются при сильном увеличении промежуточные параллельные более тонкие жилки.

Листья располагались на конце коротких веток, что имеет также у вымерших и современного представителя рода *Ginkgo* L. У основания их находились прилистники и соцветия, которые до некоторой степени напоминают сережки рода *Ginkgo* L.

Baiera longifolia Rom. sp.

Фиг. 10—15.

1876. **Baiera longifolia** Rom. O. Heer. Стр. 52. Таб. VII, фиг. 2, 3; таб. VIII; Таб. IX, фиг. 1—11; таб. X, фиг. 6, 7; таб. XV, фиг. 11-в.

1914. **Baiera longifolia** Rom. sp. А. Криштафович. (7). Стр. 110, таб. VI, фиг. 1, 2.

К этому виду я отношу довольно большое количество образцов. На фиг. 10 представлен неполный лист, правая часть которого и концы обломаны. Образец вполне сходен с образцом, изображенным у Геера на таб. VII фиг. 2. Видно, что лист сначала был разделен на две сравнительно узкие части, которые достигают ширины 12 мм. и затем снова делятся на две части, образуя листовые лапки с параллельными сторонами, шириной в 7—8 мм. Число продольных параллельных жилок в более узких лапках равно 7—8, в широких значительно больше и равно обыкновенно 12.

Фиг. 11 изображает лист, рассеченный на две части, делящиеся в свою очередь еще раз дихотомически на две части, образуя доли шириною наружные в 12 мм. и внутренние в 8 мм. В последних проходят около 10, в наружных, более широких, 12—14 нервов. Возможно, что это число и не совсем точно, так как образец довольно плохой сохранности и нервация значительно стерта.

Фиг. 12, 13 и 14 изображают концы листовых лапок.

На фиг. 12 листовая доля делится на неравные части: наружные достигают 6 мм. ширины и внутренние имеют всего 4 мм. в ширину. Образец плохой сохранности. Число нервов удастся сосчитать только в наружных, лапках, где оно равно 6—7.

На фиг. 13 широкая листовая пластинка представлена неполно. Как будто бы она всего делится на две части, из которых левая сохранилась полностью правая же обломана. Возможно, что это есть только часть листовой лапки, а не вся пластинка. Форма конца сохранившейся лапки тупо овально-закругленная, имеет 7 мм. ширины и в ней проходит семь довольно ясных параллельных жилок.

Экземпляр, представленный на фиг. 14, отличается более узкими размерами и большим числом густо расположенных нервов. Ширина при основании лапки равна 4 мм. перед дихотомическим ветвлением она несколько уширяется и достигает 6 мм. Лапки после деления имеют 2—2,5 мм. ширины, тупо-овально закруглены и в них проходит неодинаковое число параллельных нервов: в правой лапке не считается их 5, в левой—4. В основной лапке число их равно 8.

Несколько своеобразной формой листовой пластинки отличается экземпляр изображенный на фиг. 15. Он напоминает фиг. 6, таб. VIII О. Геера. Узкая листовая пластинка разделена очень узким синусом на две части. Перед делением ширина ее равна 10 мм. После деления ширина лапок равна 5 мм. и в них проходит по 6 нервов. Между продольными нервами видны под лупой промежуточные более тонкие параллельные жилки, которые кое-где пересекаются поперечными бороздками, создающими волнообразную морщинчатость.

Местонахождение: Главное количество образцов найдено по прав. берегу реки Ангары около острова Стрекаловского. Несколько образцов происходят из юрских отложений, выступающих в устье р. Иркут, и несколько экземпляров найдено в открытом карьере Андреевского рудника.

Baiera Czekanowskiana Heer.

Фиг. 16—22.

1876. **Baiera Czekanowskiana** Нг. О. Heer.⁽²⁴⁾ Стр. 56. Таб. X, фиг. 1—5 таб. VII, фиг. 1.

1880. **Baiera Czekanowskiana**. Нг. Heer ⁽²³⁾ Стр. 12. Таб. 1 фиг. 12 таб. 11, фиг. 1; таб. III, фиг. 4—8.

Образцы, относимые мною к этому виду, отличаются от предыдущих более узкими и сильнее заостренными листовыми долями, в которых проходит незначительное число параллельных нервов, равное 4. Лучший экземпляр изображен на фиг. 16. Листовая пластинка глубоко внизу распадается на две части. Затем каждая из них вновь дихотомически разделяется на две части и такое их деление достигает 3 раз в каждой половине листа. Наружные лапки имеют ширину, равную 4 мм. В некоторых местах они упираются и достигают в ширину 5 мм. в других случаях, наоборот, они становятся более узкими, едва достигающими 3 мм. Концы лапок обломаны и потому о форме их нельзя ничего сказать. Число нервов равно 4. При сильном увеличении замечаются промежуточные более тонкие параллельные нервы.

Другие образцы вполне дополняют строение всей листовой пластинки. Так, на фиг. 17 мы имеем вполне сохранившиеся окончания листовых лапок. Они постепенно суживаются к вершине и оканчиваются более остро. Ширина долей колеблется от 2.5 мм. до 4 мм., при чем перед дихотомическим ветвлением лапок ширина их очень заметно увеличивается и достигает 7 мм.

Фиг. 18, 19, 20, 21 и 22 также относятся к этому виду. На некоторых экземплярах ширина долей достигает 5—6 мм., но число продольных жилок остается постоянным и равным 4.

Многие из приведенных образцов несколько отличаются от Гееровских более широкими листовыми долями. Они до некоторой степени нарушают границы, установленные О. Геером, который говорит, что ширина долей листовой пластинки *Baiera Czekanowskiana* Нг. не шире 4 мм. и имеют всегда по 4 продольных параллельных нерва. Принимая во внимание довольно значительную изменчивость ширины листовой лапки даже в пределах одной листовой пластинки, мне кажется, что будет совершенно правильным включить образцы и с более широкими лапками в этот вид и тем самым расширить его границы в отношении ширины отдельных долей и, следовательно, понимать его в более широком смысле.

Местонахождение: Андреевский рудник, кровля главного пласта.

✓ **Baiera pulchella** Нг.

Фиг. 23—26.

1876. **Baiera pulchella** Нг. О. Heer. ⁽²⁴⁾ Стр. 114. Таб. XX, фиг. 3; таб. XXII, фиг. 1-a; таб. XXVIII, фиг. 3.

1880. **Baiera pulchella** Нг. О. Heer. ⁽²³⁾ Стр. 115. Таб. IV, фиг. 3, 4.

В моем распоряжении имеются несколько образцов, которые отличаются шириной листовых лапок от *Baiera longifolia* Rom. sp. и очень близко подходят к *Baiera pulchella* Нг. Очень узкая листовая пластинка расчленена всего на две лапки, которые остаются цельными и далее не ветвятся. Ширина долей после деления равна 9 мм. и в ней насчитывается от 12 до 14 продольных нервов. Затем листовые доли заметно начинают расширяться и в середине лапки достигают 14 мм., после чего опять начинают постепенно суживаться. В самой широкой части насчитывается 14—16 продольных более резких параллельных нервов. Особенной резкости они достигают у об-

разца, изображенного на фиг. 25, где ширина в середине лапки достигает максимальной величины. Она равна 18 мм. и в ней проходит 18 нервов, тогда как при основании деления листовой пластинки ширина ее равна всего 12 мм. Окончание лапок или тупо овальное или более или менее заостренное. Листовая пластинка постепенно переходит в листовую ножку.

Местонахождение: Правый берег Ангары между островом Стрекаловским и заимкой Шуткина.

Baiera gracilis Bunb.

Фиг. 27, 28.

1906. **Gingo sibirica** Нг. А. Криштафович (6). Стр. 116, Таб. X, фиг. 7, таб. II, фиг. I.

1884. **Baiera gracilis** Bunb. Le Marduis de Saporta. (30). Стр. 277. Таб. 157, фиг. 4, таб. 158, фиг. 1—3.

На фиг. 27 представлен лучший экземпляр, достигающий в длину 11 см. Очень глубоким синусом листовая пластинка разделена на две части, которые еще раз делятся глубоким же вырезом на две неравные части: наружные более широкие, внутренние более узкие. В свою очередь наружные лапки еще раз делятся, так что мы имеем листовую пластинку, состоящую как-бы из шести отдельных лапок, которые еще делятся на две части. Ширина этих лапок, полученных после последнего деления, равна 4—5 мм. при длине 50 и более мм. Во всех положительно лапках проходит по четыре продольных параллельных довольно тонких нерва, между которыми при большем увеличении заметно много промежуточных более тонких параллельных жилок. Листовые лапки оканчиваются копьевидно.

Фиг. 28—листовая пластинка более мелких размеров. Верхушка ее обломана, так что о форме окончания листовых лапок сказать ничего нельзя. Ширина долей равна 4 мм. В них проходит по 4 тонких нерва, между которыми замечается тонкая промежуточная нервация. Нервы дихотомически не ветвятся. Эта форма очень близко подходит к листовой пластинке, изображенной А. Криштафовичем на таб. II, фиг. I, и отнесенной им к *Gingo sibirica* Нг. Но сам же он сомневается в верности такого определения и считает вполне возможным отнести ее к *Baiera gracilis* Bunb., и этого не делает, только благодаря неясности нервации и отсутствию концов листовых лапок. Наши образцы характеризуется довольно причудливой сохранностью и дают возможность установить принадлежность их к *Baiera gracilis* Bunb., так как они вполне тождественны с французскими образцами по внешнему облику.

Baiera sp.

Фиг. 29—30.

Лист состоит всего из двух лапок своеобразного очертания (фиг. 29). Левая лапка имеет в длину 11 см. и при своем основании достигает 5 мм.; затем постепенно расширяется и в самой широкой части имеет ширину в 10 мм. Ближе к основанию заметно 8 продольных довольно резких нервов. В широкой части число их увеличивается и там насчитывается их уже 10—12, хотя ветвления и уловить на этом участке невозможно. Оканчивается лапка сравнительно тупо. Правая лапка имеет странное окончание. С первого взгляда кажется, что лист иглообразно оканчивается, но при более внимательном рассмотрении мы видим, что как будто такая форма получилась вследствие повреждения листовой лапки. У другого образца (фиг. 30) концы лапок обломаны. Образцы эти можно было-бы отнести к *Baiera longi-*

folia Rom., но своеобразная форма листовых лапок заставляет поступать более осторожно и определить ее как *Baiera* sp.

Местонахождение: Правый берег р. Ангараы вблизи острова Стрекаловского; Андреевский рудник.

Род *Czekanowskia* Heer.

Род *Czekanowskia* Нг. был установлен профессором О. Геером в 1876 году на основании большого количества образцов, происходящих из Восточной Сибири и Амура. Выделяя новый род, он сам сомневался относительно его положения и систематике вымерших типов. Пучкообразное расположение тонких долей листа, напоминающее собой пучки хвои, заставляло Геера считать их принадлежащими к группе хвойных, но дихотомическое ветвление узких лапок не позволяло решить вопрос в такой простой форме, а отнестись к выбору места в палеофитологической систематике более осторожно. Кроме того на образцах, имевшихся в его распоряжении, листовые доли были покрыты какими-то образованиями неправильной формы, расположенными на листовых лапках без определенного порядка, то очень близко к основанию, то на конце их, то круглой и неправильной формы, то представляя собой как-бы рукав, перетянутый и разделенный на отдельные колена всегда неодинаковой величины. Подметив эту неправильность в их расположении проф. Геер отнес эти образования к случайным грибным образованиям, предположив, что опадавшие листья долгое время находились в воде, где и были, по-видимому, покрыты паразитическими грибами. Подобных образований на экземплярах из Черемховского угленосного бассейна не замечается, хотя количество образцов достигает нескольких сотен. Этот факт служит подтверждением случайности подобных образований.

До самого последнего времени р. *Czekanowskia* Нг. или ставился в гр. *Ginkgoales* или его считали принадлежащим к группе хвойных. В настоящее время мы имеем как будто уже достаточно данных, чтобы поставить его более определенно в группу *Ginkgoales*, и те соображения, которые позволяют это сделать, я приведу несколько позже.

Узкая листовая пластинка глубоким синусом, доходящим до самого основания, делится на две части, которые в свою очередь под довольно острым углом дихотомически ветвятся. Такое ветвление достигает иногда пяти раз и в результате листовая пластинка представляет пучек очень узких, не более 2,5 мм. ширины, листовых лапок, расположенных веерообразно. Длина листовой пластинки обычно равна 150—180 мм. Нервация состоит как бы из одной средней довольно грубой жилки. Но в действительности, если посмотреть на нее под микроскопом, оказывается, что это есть среднее возвышение листа, окаймленное с боков двумя продольными довольно резкими нервами и покрытое сплошь тонкими параллельными жилками, какие мы наблюдали и у рода *Baiera* F. Br. Иногда бывает и два таких возвышения и их структура остается совершенно аналогичной.

Листовая ножка отсутствовала и листья располагались на концах коротких веточек, где помещались и прилистники. Иногда листья отпадали вместе с короткой веткой, создававшей впечатление той шишечки, которую мы иногда наблюдаем при основании листа на отпечатках. Проф. А. Вран считал, что отпадение листьев пучками обязано своим происхождением грибным образованиям, которые поражали короткие ветви не далеко от основания листа.

О. Геером были описаны цветы и семена принадлежащие к этому роду и найденные вместе с листьями рода *Czekanowskia* Нг. (*Flora fossilis arctica* Т. IV, V и VI). Семена находились на полосчатом нерасчлененном стебле и представляли собой два кругленьких гладких тельца со слабой мел-

кой продольной полосчатостью. С внутренней стороны они плоски, с наружной немного выпуклы.

Род *Czekanowskia* Нг. очень широко распространен в юрских отложениях всего света, начавши свое существование в конце триасового периода и закончивши его в начале мелового.

Czekanowskia rigida Heer.

Фиг. 31—42.

Czekanowskia rigida Heer. Heer (24), стр. 70, таб. V, фиг. 8—11; таб. VI, фиг. 7; таб. X, фиг. 2-а.

1911. *Czekanowskia rigida* A. Сьюорд. (15). Стр. 20. Таб. IV, фиг. 46.

1911. *Czekanowskia rigida* A. Seward и Н. Hamshaw Thomas (17). Стр. 9. Таб. 2, фиг. 14.

1910. *Czekanowskia rigida* A. Криштафович. (4). Стр. 14. Таб. III, фиг. 6.

1905. *Czekanowskia Murrayana* Sew. F. Krasser. (26). Стр. 25. Таб. III, фиг. 6, 7 и 8.

1910. *Czekanowskia rigida* F. Krasser. (27). Стр. 10. Таб. II, фиг. 7, 8.

1876. *Czekanowskia setacea* Heer. (24). Стр. 68. Таб. V, фиг. 1—7; таб. VI, фиг. 1—6; таб. X, фиг. 11; таб. 12, фиг. 5-в; таб. XII, фиг. 10-с.

1910. *Czekanowskia setacea* A. Криштафович. (4). Стр. 14. Таб. III, фиг. 7.

1878. *Czekanowskia setacea* Heer. O. (24). Стр. 26. Таб. VI, фиг. 9—13.

1880. *Czekanowskia setacea* Heer. O. (23). Стр. 18. Таб. I, фиг. 2-в; таб. V, фиг. 3-д; таб. VI, фиг. 13—16.

Представители рода *Czekanowskia* Heer пользуются самым широким распространением в юрских отложениях Юго-восточной части Иркутского угленосного бассейна. Пласты аргиллита, залегающие в кровле Малого и Главного пластов каменного угля буквально переполнены обрывками его листьев. Сравнительно редко встречаются отпечатки полных листовых пластинок с основанием и прилистниками. Лучшие и наиболее характерные из них приведены на таблицах.

На фиг. 31 листовая пластинка представлена довольно полно. Заметно основание пучка с прилистниками и ветка, на которой помещались листья. Длина листового пучка равна 100 мм, причем самые концы сломаны. Ветвление отдельных долей достигает пяти раз. Ширина их в среднем равна 1 мм. Но некоторые доли на этой же листовой пластинке имеют ширину в 0,5 мм, а другие наиболее широкие достигают 1,25 мм. Таким образом изменение ширины долей у одной листовой пластинки колеблется в пределах от 0,5 до 1,25 мм. Нервация слабо заметна. Но все же под микроскопом можно увидеть тонкую полосчатость, кое-где покрывающую срединное возвышение.

Образец, изображенный на фиг. 33 отличается несколько от предыдущего более узкими листовыми лапками, ширина которых колеблется в пределах от 0,5 мм. до 0,75 мм. Дихотомическое ветвление их достигает четырех раз. Длина всей листовой пластинки равна 80 мм. Нервация хорошо заметна. Среднее утолщение или возвышение занимают одну треть листовой доли, окаймлено с боков довольно грубыми нервами, пространство между которыми сплошь покрыто очень тонкими параллельными жилками. Фиг. 32 представляет довольно редкий пучек листовых долей, шириной в 1 мм., но таких образцов имеется как и тех, которые приведены на фиг. 35, 37, 38 и 42 сравнительно незначительное количество. Большая же часть их представлена обрывками

листовых пластинок в виде отпечатков, приведенных на фиг. 34, 37, 39 и 41 с самой разнообразной средней шириной листовых долей. Фиг. 35, 37, 38, 39, 41 и 42 представляют листья довольно хорошей сохранности. За исключением формы, изображенной на фиг. 37, все эти экземпляры можно отнести и к виду *Czekanowskia setacea* Heer. Нужно отметить, что многими авторами, в том числе и самим проф. О. Геером этот вид отличается от *Czekanowskia rigida* Hr. более узкими листовыми лапками, достигающими в ширину едва 0,5 мм. и во многих случаях даже значительно менее. Таким образом мы замечаем, что вид *Czekanowskia setacea* Hr. представляет высшую степень рассечения листовой пластинки на тончайшие волосоподобные отдельные листовые части, дихотомическое ветвление которых также приближается к максимуму, достигающему до пяти раз.

В обрабатываемой коллекции имеется некоторое количество листовых пластинок с колебаниями ширины отдельных лапок у одной и той же формы в обе стороны от границы разделения двух видов. Понятно, в таких случаях решить вопрос в более определенной форме, к какому виду принадлежит данный отпечаток, является делом трудным и даже невозможным. В этих случаях и второстепенные признаки также не выводят нас из затруднительного положения. К числу второстепенных признаков относится количество дихотомических ветвлений листовых лапок. Но для того чтобы знать это число, нам необходимо иметь отпечатки цельных листовых пластинок, что является делом счастливой случайности, почему подобного рода остатки при довольно хрупком строении листа встречаются в очень ограниченном количестве. Обычно же мы имеем в своем распоряжении только или обрывки листовых пластинок или даже обрывки отдельных листовых лапок с дихотомическим делением и типичной нервацией. Кроме того и в том случае, когда перед нами будет находиться целый ряд отпечатков прекрасно сохранившихся полных листовых пластинок, то и тогда мы увидим, как и у представителей рода *Baiera* F. Br., что наружные доли будут иметь больше вильчатых разветлений, чем внутренние. Так, например, на наших же образцах мне удалось наблюдать колебания числа вильчатых делений у одной и той же пластинки в следующем виде: наружные лапки претерпевали пятикратное деление, тогда как внутренние 3—4 кратное. Таким образом мы видим, что и этот признак не может быть решающим при отделении двух смежных видов друг от друга.

Внимательное рассмотрение очень большого количества листовых лапок невольно приводит нас к заключению, что повидимому, в данном случае мы имеем дело с различными модификациями листьев одного вида *Czekanowskia rigida* Heer. и, конечно, чтобы решить вопрос, имеем-ли мы представителей одной естественной вполне самостоятельной группы или двух различных рядом стоящих форм, нам необходимо обратиться к методу вариационной статистики, при помощи которого подобного рода вопросы могут быть легко решаемы. Но прежде чем применить этот метод для решения данного вопроса, я думаю будет уместным познакомить читателя с самим методом, для чего необходимо отвлечься на некоторое время в область биологических знаний.

Если мы рассмотрим два поколения организмов, относящихся друг к другу, как родители к своим детям, то нам бросятся в глаза два явления. Во первых, среди потомства одной и той же пары мы не найдем представителей, неотличимых друг от друга: в этом заключается сущность изменчивости организмов. С другой стороны, все дети более или менее похожи на своих родителей: в этом заключается сущность наследственности.

Явления индивидуальной изменчивости свойственны всем без исключения организмам и постепенно переходят в другое более широкое явление-эволюцию. Известны три вида индивидуальной изменчивости: 1. Простые вариации или модификации, 2. Мутации и 3. Комбинации.

Мы остановимся на рассмотрении первого вида индивидуальной изменчивости, именно на простых вариациях или модификациях. Явления этого рода известны каждому. Достаточно взять значительное число особей животного или растительного царства и обратить внимание на один какой-нибудь признак, например, на окраску, величину, вес и т. д., чтобы увидеть, что данный признак не будет оставаться величиной постоянной, а будет меняться в самых разнообразных пределах. В конечном итоге рассмотрения мы можем расположить всех индивидуумов в ряд по изменению какой-нибудь одной особенности. Этот ряд будет начинаться с форм с наименьшим развитием данного признака и кончаться формами с максимальным развитием этой особенности. Крайние члены подобного ряда будут связаны друг с другом постепенными переходами. Подобный ряд изменчивости носит название вариационного ряда. Для иллюстрации этого ряда можно привести следующие примеры (19, 20).

Фигура 43 представляет схематическое изображение вариационного ряда листьев лавровишни по их длине.

Кетле, изучая изменчивость роста 25000 северо-американских рекрутов, заметил, что главная масса их имела средний рост в 67 дюймов и что отклонения от этой середины в ту и другую сторону встречались тем реже, чем величина отклонений становилась большей, как видно на следующей табличке:

Рост в дюймах	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
Число солдат на тысячу .	2	2	20	48	75	117	134	157	140	121	80	57	26	13	5	2	1

Вес мозга 416 человек в другом исследовании менялся в следующих пределах и давал такой ряд:

Вес мозга в грам.	1075	1125	1175	1225	1275	1325	1375	1425	1475	1525	1575	1625	1675	1725	1775
Число людей . . .	0	1	10	21	44	53	86	72	60	28	25	12	3	1	0

Возьмем еще один ряд-изменчивости длины 400 семян фасоли:

Длина бобов в мм.	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Число бобов.	1	2	23	108	167	106	33	7	1

Чтобы изобразить графически, например последний вариационный ряд, необходимо поступить следующим образом. На горизонтальной оси (фиг. 44) нанесем на равных расстояниях друг от друга точки, отвечающие длине в 8, 9, 10 и 16 мм. В этих точках восстановим перпендикуляры и на них в определенном масштабе отложим количества вариантов каждого класса. Затем соединив вершины перпендикуляров прямыми линиями мы получим кривую, изображающую наглядно наш вариационный ряд. Такая кривая носит название кривой изменчивости или вариационной кривой. Понятно, чем больше мы будем иметь в своем распоряжении вариантов, тем ближе эти кривые будут приближаться к идеальной кривой изменчивости (фиг. 45). Внимательное рассмотрение чисел, отвечающих числу вариантов каждого класса приводит к заключению, что идеальная кривая очень близко подходит к

кривой, построенной по формуле бинома $(a+b)^n$. Эта закономерность в распределении индивидуальной изменчивости впервые подмеченная и научно обоснованная Кетле, получила название закона изменчивости Кетле.

Кроме установления вариационного ряда и построения вариационной кривой, необходимо знать еще среднюю величину данной особенности и степень возможного отклонения от нее. Казалось бы среднюю величину можно определить очень просто, разделив длину вариационного ряда пополам. Определяя таким путем среднюю величину ряда листьев лавровишни, мы получим ее равной 100 мм. Но в действительности средней величиной является длина 105 мм., т. е. мы убеждаемся, что она зависит не только от длины вариационного ряда, но и от числа вариантов каждого класса. Понятно, что ближайшим к средней величине будет тот класс, к которому принадлежит наибольшее число вариантов, или вернее то место кривой, где она имеет наибольшую ординату. Однако, это определение не может считаться абсолютно точным, так как мы не всегда будем иметь такое большое количество особей, чтобы наша кривая могла очень близко подходить к идеальной кривой изменчивости, а потому в тех случаях, когда нам необходимо более точно знать среднюю величину ряда, нам придется обращаться к математике для вычисления средней арифметической величины, для чего необходимо взять число особей каждого класса, умноженное на величину класса, сложить сумму полученных произведений и разделить ее на число всех вариантов.

Что же касается вычисления среднего отклонения от средней величины или вернее среднего квадратического отклонения, то оно вычисляется по следующей формуле:

$$L = \pm \sqrt{\frac{\sum pa^2}{n}}$$

где L—есть среднее отклонение,

» а—отклонение каждого класса от средней величины,

» р—число вариантов каждого класса,

» n—число всех вариантов.

Если показатель отклонения, вычисленный по этой формуле, выразим в процентах от арифметической середины, то получим так называемый коэффициент изменчивости или коэффициент вариации. При помощи коэффициентов мы уже можем сравнить изменчивость самых различных признаков.

Относительно причин, вызывающих модификационную изменчивость организмов, можно сказать, что они естественно разбиваются на две группы, на причины, так сказать, внутреннего характера, скрытые в самом организме, и на причины внешние, обуславливаемые внешними влияниями среды. Относительно первых много говорить не придется, так как ясно каждому, что изменчивость прежде всего вызывается внутренними свойствами самого организма. Известно, что один вид сравнительно мало изменчив, другой же рядом стоящий отличается крайним непостоянством и встречается в виде большого количества различных форм. Для примера можно указать на наши садовые растения, среди которых анютины глазки отличаются сильной изменчивостью признаков, а резеда, наоборот, характеризуется наибольшей устойчивостью их. Подобным же образом изменчивость бывает иногда очень различной и у отдельных органов одного индивида. В то время когда один из них чрезвычайно сильно варьирует, другой напротив у данного же индивидуума более или менее постоянен. Объяснить все эти случаи можно лишь допущением, что здесь играют немаловажную роль прежде всего какие-то внутренние факторы, лежащие в самом организме.

Изменчивость организмов под влиянием внешних условий—несомненный факт, очень легко доказываемый там, где исследования ведутся с помощью точных статистических методов. Так, Иоганнсен в течении пяти лет, начиная с 1903 по 1907 год, наблюдал изменчивость среднего веса семян фасоли, происходящих от одного материнского растения. Средний вес семян менялся по годам следующим образом: в 1903 он был равен 63 гр., 1904—73 гр., 1905—55 гр., 1906—63 гр., и 1907—74 гр.

Еще нагляднее выступает влияние внешних условий, если пользоваться коэффициентами вариаций. Изучая изменчивость у личинок морских ежей, Петер специально менял внешние условия, увеличивая, например, соленость раствора, действуя на них теплом или холодом и т. д. и получил следующие числа для коэффициента вариации:

Нормальные условия.	Ненормальные условия.
2,8	6,1
5,0	7,1
4,4	10,8
4,1	6,9
5,2	5,8
3,8	6,0
4,6	3,6
4,3	10,3

Все эти примеры лишней раз доказывают несомненное влияние и внешних условий на изменчивость организма.

Теперь нам осталось познакомиться с той ролью, которую играет статистический метод при решении некоторых специальных биологических вопросов, касающихся главным образом изменчивости организма. Мы уже знаем, что каждый естественной самостоятельной группе организмов, т. е. виду, разновидности или расе, отвечает своя вариационная кривая, и, действительно, во многих случаях две таких кривых, относящихся каждая к особому виду или разновидности, отстоят на значительном расстоянии друг от друга т. е. между обоими вариационными рядами существует перерыв и они не прикасаются друг с другом (фиг. 46). Несколько сложнее обстоит дело при так называемой трансгрессивной изменчивости, в случае которой две кривые относящиеся обыкновенно к двум более близким формам, заходят своими границами друг на друга (фиг. 47). Определить, к какому виду относится особь при трансгрессивной изменчивости, без применения статистического метода невозможно. Но и при помощи статистического метода решение подобного рода задач является делом очень трудным и сложным, хотя все же большею частью разрешимым. Для этого необходимо определить точно средние величины особей и высчитать сумму квадратов отклонений от своей средней величины; которая для своей расы, вида или разновидности будет всегда наименьшей величиной.

Теперь, после краткого знакомства с приемами статистического метода уже можно вернуться к нашему материалу и попробовать решить вопрос о принадлежности наших отпечатков к одному или к двум различным видам.

Для этой цели мною взято 396 листовых пластинок, принадлежащих к роду *Czekanowskia* Hr. и происходящих из одного аргиллитового горизонта в кровле главного пласта. В результате измерений удалось все листья разбить на целый ряд классов и расположить их в следующий вариационный ряд.

Ширина доли листа в мм.	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50
Число листовых пластинок	21	86	143	100	29	7

Чтобы изобразить графически полученный нами ряд, можно поступить таким образом (фиг. 48). На горизонтальной линии нанесем на равных расстояниях друг от друга точки, отвечающие ширине в 0.25, 0.50 мм. и т. д. В этих точках восстановим перпендикуляры, длина которых в определенном масштабе будет отвечать точно числу особей каждого класса. Соединив прямыми линиями вершины этих перпендикуляров, мы получим ломанную кривую, наглядно изображающую наш вариационный ряд. Кривая показывает, что перед нами имеется вполне определенная одна естественная группа, средняя ширина листовых долей которой равна 0.75 мм. Теперь, если мы возьмем образцы, описанные из различных юрских отложений Восточной Сибири и Амура, то наша кривая может быть дополнена пунктиром, и вариационный ряд станет полным. Так, например, проф. О. Геером были описаны образцы из Иркутской губ. с волосовидными листовыми долями с одной стороны и образцы с шириной долей листа в 2—2.5 с другой стороны. Эти все образцы были встречены в очень ограниченном количестве, что является вполне естественным, так как они представляли самые крайние проявления индивидуальной изменчивости вида.

Таким образом на основании полученного нами вариационного ряда и вариационной кривой мы должны сказать, что если считать ширину листовых долей рода *Czekanowskia* Hr. за признак, на основании которого этот род был искусственно разбит О. Геером на виды *Czekanowskia rigida* Hr. и *Czekanowskia setacea* Hr., то мы будем иметь представителей одной естественной группы или вида, название которого должно быть дано при учетывании средней величины ряда. Близкими к средней величине будут формы, которые были описаны многими авторами под названием *Czekanowskia rigida* Heer и которые встречены во многих частях света. Что же касается вида *Czekanowskia setacea* Hr., то мы будем считать, что описанные под этим названием формы принадлежат к виду *Czekanowskia rigida* Heer и представляют собою только более крайнюю степень рассечения листовой пластинки на отдельные доли.

Местонахождение: Правый берег р. Ангары около островов Волковского, Стрекаловского и Кампанейского. Касьяновские, Гришевские копи. Андреевский рудняк. Пруд г. Черемхово. Низовья р. Иркуты.

Заключительные выводы.

Группа *Ginkgoales* в Иркутском угленосном бассейне представлена следующими формами:

1. *Ginkgo Huttoni* (Sternb.) Heer.
2. *Ginkgo digitata* Heer.
3. *Ginkgo sibirica* Heer.
4. *Ginkgo* sp.
5. *Baiera longifolia* Pom. sp.
6. *Baiera Czekanowskiana* Hr.
7. *Baiera pulchella* Heer.
8. *Baiera gracilis* Bunb.
9. *Baiera* sp.
10. *Czekanowskia rigida* Heer.

В большей своей массе упомянутые виды были описаны из различных юрских отложений Восточной Сибири за исключением только одной формы *Baiera gracilis* Bunb., которая впервые встречена в Сибири и довольно хорошо согласуется с французскими образцами.

Разделение ископаемых представителей группы на отдельные виды представляется делом довольно трудным и в высокой степени искусственным.

Каменный материал, представляющий массовые опечатки листьев рода *Czekanowskia* Heer. дает возможность лишней раз конкретно подтвердить наличие индивидуальной изменчивости у отдельных представителей группы и отождествить два вида *Czekanowskia rigida* Hr. и *Czekanowskia setacea* Hr. в один вид. Кроме того при изучении такого большого количества образцов, зародилась мысль о возможности выяснения систематического положения самого рода.

Род *Czekanowskia* Hr. до самых последних дней не имел вполне определенного положения в систематике вымерших типов растительного царства и, мне думается, что этот вопрос возможно решить только тогда в более положительном смысле, когда мы в помощь палеонтологическому преданию употребим еще имеющееся в нашем распоряжении одно средство—это наше умозаключение. Всем известно, что математик, зная только небольшой отрезок кривой, может вычислить закономерность ее хода и построить всю кривую. По этому способу вычисляют астрономы пути движения звезд в небесном пространстве. Подобным же образом и мы должны отыскивать известную закономерность при изучении фрагментарного палеонтологического материала и уже на основании найденных закономерностей строить путь эволюции организмов. Только таким путем мы скорее приблизимся к истине.

Палеонтологическое предание дает нам возможность установить относительную древность известной группы и ее представителей. Так, мы знаем, что наиболее древним и примитивным представителем группы *Ginkgoales* является род *Ginkgo* L., появившийся еще в конце каменноугольного периода. Наиболее узко специализированным представителем с точки зрения современной ботаники будет род *Czekanowskia* Hr., более молодой по своему распространению, начавший свое существование с конца триасового периода. Промежуточное положение по характеру своей организации и по возрасту занимает род *Baiera* F. Br., появившийся в конце пермского периода или в начале триасового. Пышного расцвета вся группа достигает в юре, после чего ее представители сравнительно быстро вымирают и только самый примитивный ее член с очень слабо рассеченными листьями в виде единственного современного вида *Ginkgo biloba* L. дотянул свое существование до современных дней.

Если мы рассмотрим нервацию листьев рода *Baiera* F. Br. и *Czekanowskia* Heer., то мы увидим, что почти все представители их имеют продольные параллельные нервы, между которыми впадают промежуточные, многочисленные более тонкие жилки. Число главных нервов не постоянно: у широко лопастных форм рода *Baiera* F. Br. оно достигает 12 и более; у форм с более узкими долями листа число это постепенно доходит до трех; у рода *Czekanowskia* Heer., который характеризуется наименьшей шириной листовых лапок, достигающих в максимуме 2—2,5 мм., число продольных нервов равно трем или двум.

Степень рассечения листовой пластинки, в результате которой получается дихотомическое ветвление листовых лапок, показывает нам, что число разветвлений постепенно увеличивается от рода *Ginkgo* L., к роду *Czekanowskia* Hr. Так, у листьев рода *Ginkgo* L., мы насчитываем таких

вилек от I до 3, у рода *Baiera* F. Br. от 2 до 4 и, наконец, у рода *Czekanowskia* Hr. от 3 до 5.

Листовая ножка имеет наибольшую длину у рода *Ginkgo* L., сравнительно незначительную длину у рода *Baiera* F. Br. и совершенно отсутствует у рода *Czekanowskia* Heer.

Листья располагались у первых двух родов на коротких ветках вместе с прилистниками и цветами. Что же касается рода *Czekanowskia* Hr., то листья его помещались также вместе с прилистниками и цветами на каких-то загадочных чешуйчатых шишечках, которые ничем существенным не отличаются от концов коротких веток даже современного представителя *Ginkgo biloba* L.

Таким образом, мы приходим к заключению, что род *Czekanowskia* Heer является высшим членом одной филогенетической ветви *Ginkgo—Baiera—Czekanowskia*, вышедшим из рода *Baiera* F. Br. путем полного редуцирования листовой ножки и более значительного рассечения листовой пластинки на более узкие части в силу изменявшихся внешних условий.

Что же касается возраста Иркутского угленосного бассейна, то более точно установить его на основании изучения одной группы довольно трудно, при учетывании вообще слабой изученности мезозойских флор и полного отсутствия руководящих форм; но все же некоторое приближение сделать возможно.

Так, на основании литературных данных мы можем построить кривые, наглядно изображающие историю развития отдельных родов группы *Ginkgoales*, для чего на горизонтальной линии нанесем точки, отвечающие различным моментам истории земли, а на соответствующих вертикалях—количества видовых разностей в каждый данный момент. Для того, чтобы удобнее сравнить эти кривые между собой, необходимо их наложить друг на друга, (фиг. 49). Обработанная коллекция нам показывает, что в Иркутском угленосном бассейне преобладающее значение занимал наивысший представитель группы *Ginkgoales* род *Czekanowskia* Hr. обрывками листьев которого переполнены аргиллитовые горизонты. Повидимому р. *Czekanowskia* Hr. мы застаем здесь в пышном расцвете, в то время как р. *Ginkgo* L. представлен сравнительно немногочисленными и сильно измельчавшими листьями, что указывает на его безусловное угасание. Род *Baiera* F. Br. занимает промежуточное положение. Такому моменту будет отвечать ордината *ав*, указывающая на верхне-юрский возраст бассейна.

Кроме того, предварительный осмотр всего каменного материала, среди которого наблюдаются и обрывки настоящих листовых деревьев совместно с листьями р. *Czekanowskia* Heer, заставляет также сомневаться в средне-юрском возрасте бассейна и дает основание высказать некоторое предположение о более молодом возрасте, что конечно, в окончательной степени может быть выяснено после обработки всего палеофитологического материала Иркутского угленосного бассейна.

Объяснение фигур.

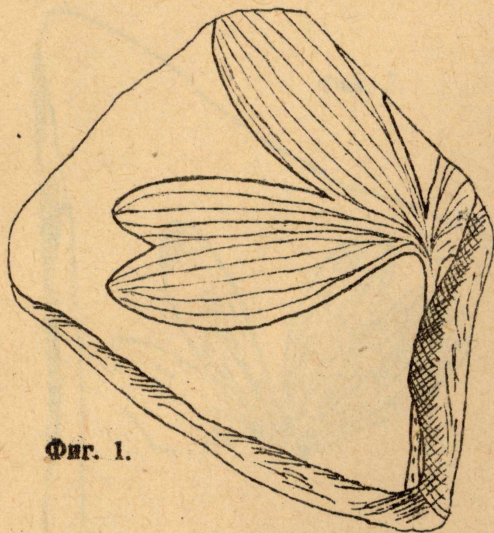
- 1—2. *Ginkgo Huttoni* (Stern) Heer.
- 3—4. *Ginkgo digitata* Heer.
- 5—8. *Ginkgo sibirica* Heer
9. *Ginkgo* sp.
- 10—15. *Baiera longifolia* Pom. sp.
- 16—22. *Baiera Czekanowskiana* Heer.

- 23—26. *Baiera pulchella* Heer.
 27—28. *Baiera gracilis* Bunb.
 29—30. *Baiera* sp.
 31—37. *Czekanowskia rigida* Heer.
 38—42. *Czekanowskia rigida* Heer.
 43. Вариационный ряд листьев лавровинии. М—средняя величина.
 47. Кривая изменчивости длины семян фасоли.
 45. Идеальная вариационная кривая. Из Бауера.
 46. Кривая, изображающая высоту головы у *Hyalodaphnia*. По Вольтереку из Гольдшмидта. М—средняя высота.
 47. Кривые, изображающие колебания числа краевых цветков у *Chrysanthemum segetum* (A) и его расы *Chrysanthemum grandiflorum* (B) Из Гольдшмидта по де-Фризу.
 48. Вариационная кривая, изображающая колебания ширины листовых долей у *Czekanowskia rigida* Heer.
 49. Диаграмма развития родов *Gingko* L. (a), *Baiera* F. Br. (b) и *Czekanowskia* Heer (c).

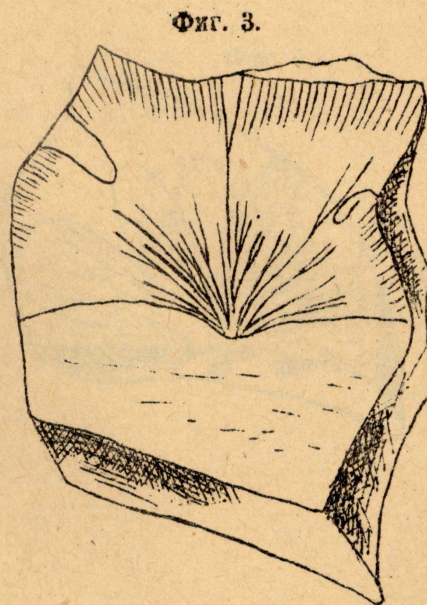
Список литературы.

1. Гизенгаген. К. Данные для эволюционной теории в истории развития и строения растений. Ж. Природа. 1912 г.
2. Делере Ш. Превращение животного мира 1921 г.
3. Кольцов. Н. Взгляды Лотси на эволюцию организмов. Ж. Природа за 1915 г.
4. Криштафович. А. Юрские растения Уссурийского края. Труды Геологического Ком-та. Новая серия. Выпуск 56. 1910 г.
5. Криштафович А. Юрские растительные остатки, собранные в Уссурийском крае П. В. Виттенбургом и по р. Зее П. В. Рипшассом и Анертном. Ежегодник по геологии и минералогии России. Т. XVI вып. 2—4. 1914 г.
6. Криштафович А. Материалы к познанию Юрской флоры Уссурийского края. Труды Геол. и Минер. Музея Имп. Ак. Наук. Вып. 4. Том II. 1916 г.
7. Криштафович А. Юрские растения с р. Тырмы Амурской области, собран. В. Доктуровским. Труды Геол. и Минер. музея Имп. Ак. Наук. Том. VIII 1914 г.
8. Криштафович А. Растительные остатки из озерных юрских отложений Забайкалья. Записки Минерал. Общества. Вторая серия. Часть 51. Вып. I. 1918 г.
9. Лесникова. А. Юрские растения с Кавказа. Изв. Геол. Ком-та. за 1915 г.
10. Новопокровский И. Материалы к познанию Юрской флоры долины р. Тырмы (Амур. обл.) Геол. Иссл. и разв. работы по линии Сиб. ж. д. Вып. XXXII, 1902 г.
11. Орженцкий Р. О статистическом методе. ж. Природа 1914 г.
12. Палибин. И. Работа Ф. Крассера по ископаемым растениям Китая и Центральной Азии. 1902 г.
13. Рейс О. Фауна рыбных сланцев Забайкальской обл. Геол. иссл. и разв. работы по линии Сиб. ж. д. Вып. XXIX. 1910 г.
14. Сьюрд А. Юрские растения Кавказа и Туркестана. Труды Геол. Ком-та Нов. серия. Вып. 38. 1907 г.
15. Сьюрд А. Юрские растения из Китайской Джунгарии, собранные проф. Обручевым. Труды Геол. Ком-та. Новая серия вып. 75. 1911 г.
16. Сьюрд А. Юрские растения из Амурского края. Труды Геол. Ком-та. Новая серия. Вып. 81. 1912 г.
17. Сьюрд и Н. Thomas. Юрские растения из Балаганского уезда Иркутский губ. Труды Геол. Ком-та. Новая серия. Вып. 73. 1911 г.
18. Н. Thomas. Юрская флора Каменки в Изюмском уезде. Труды Геол. Ком-та Нов. Серия. Вып. 71. 1911 г.
13. Филиппченко. Ю. Изменчивость и эволюция. 1921 г. и Статистический метод в биологии. ж. Природа. 1917 г.
20. Щелкановцев Я. Введение в эволюционное учение 1919 г.
21. О. Heer. Nachträge zur Jura—Flora de Gouvernements Irkutsk. 1878.
22. O. Heer Jura—Pflanzen aus der arctischen Zone Sibiriens. 1878.
23. O. Heer. Nachträge zur Jura—Flora Sibiriens. 1880.
24. O. Heer. Beiträge zur Jura—Flora Ostsibirien und des Amurlandes. 1876.
25. O. Heer. Beiträge zur fossilen Flora Spitsbergens. 1878.

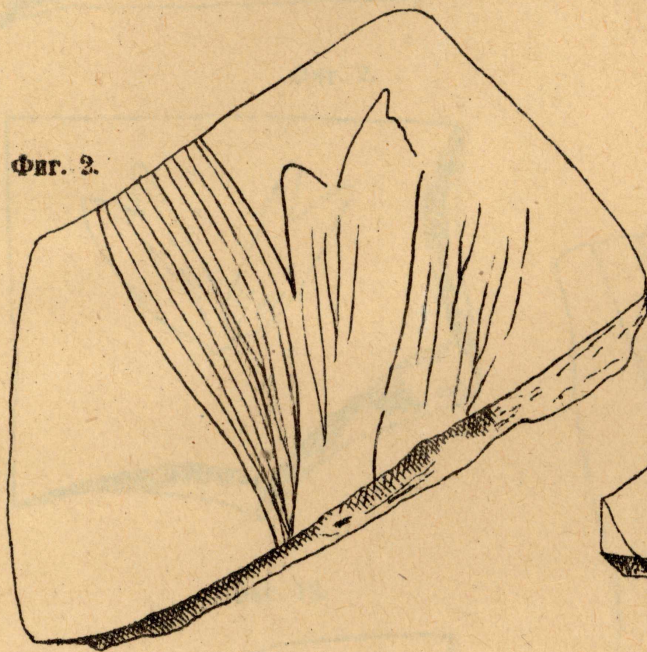
26. Krasser F. Pflanzen aus Transbaikalien, der Mongolei und Mandschurei. 1905.
27. Krasser F. Die von W. Obrutshewi in China und Centralasien 1893—94 gesammelten fossilen Pflanzen. 1900.
28. Nathorst. A. Über Trias und Jurapflanzen von der Insel Kotelny. 1907.
29. Renault M. Cours de Botanique fossile.
30. Mar. de Saporta. Plantes Jurassiques. Palaeontologie Francaise ou description fossiles de la France.
31. Schenk. A. Jurassische Pflanzen. China. IV Band. F. Freiderrn von Richt-hofen. 1883 r.
32. Schmalhausen J. Contribution pour la paléontologie des plantes. Bulletin de l'Ac. Imp. de Sc. de S. Petersb. T. XXVIII.
33. Schmalhausen. J. Beiträge zur Jura—Flora Russlands. Memoires de l'Ac. Im. de Sc. de S. Petersb. T. XXVIII.
34. Zittel K. Handbuch der Paleontologie. II Abteilung.



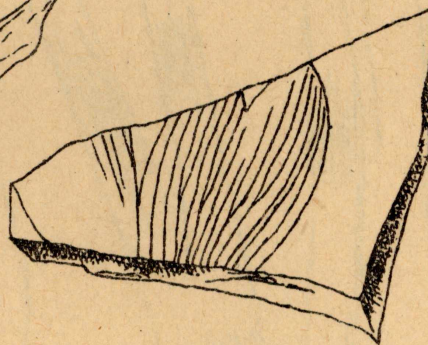
Фиг. 1.



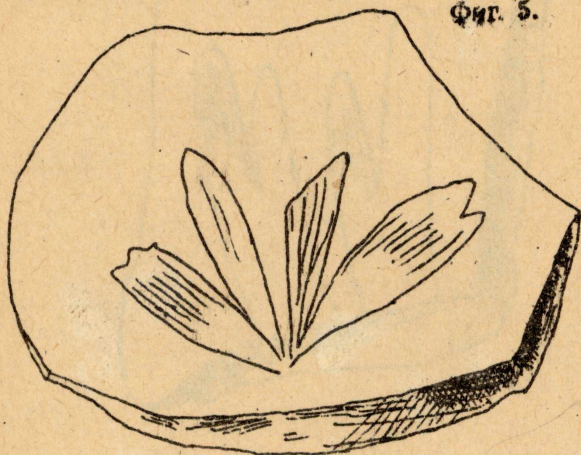
Фиг. 3.



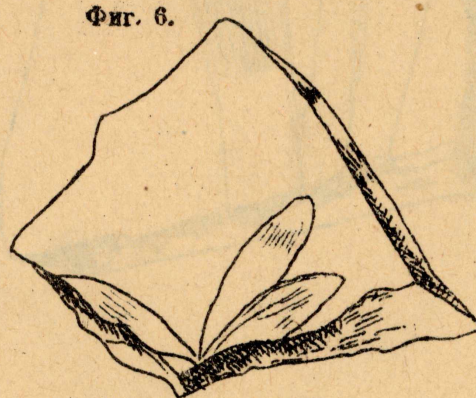
Фиг. 2.



Фиг. 4.

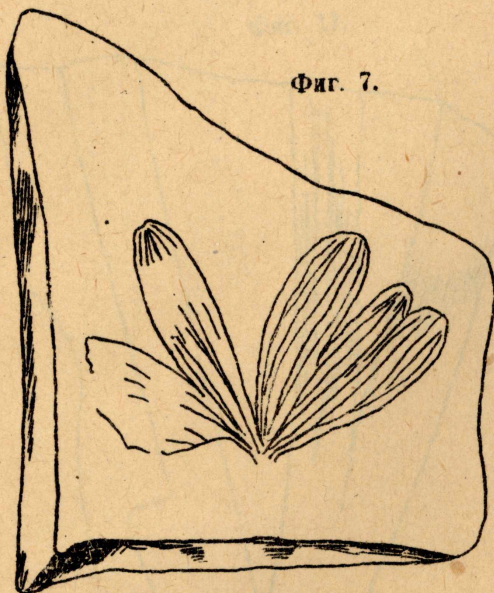


Фиг. 5.

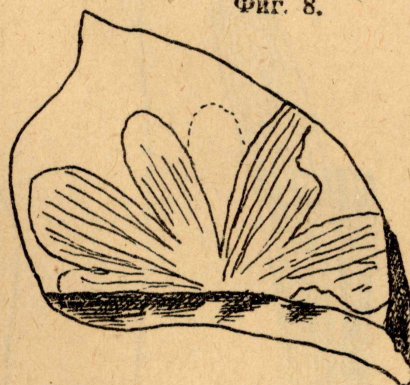


Фиг. 6.

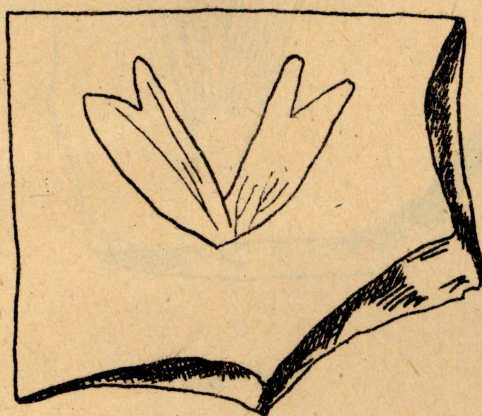
Фиг. 7.



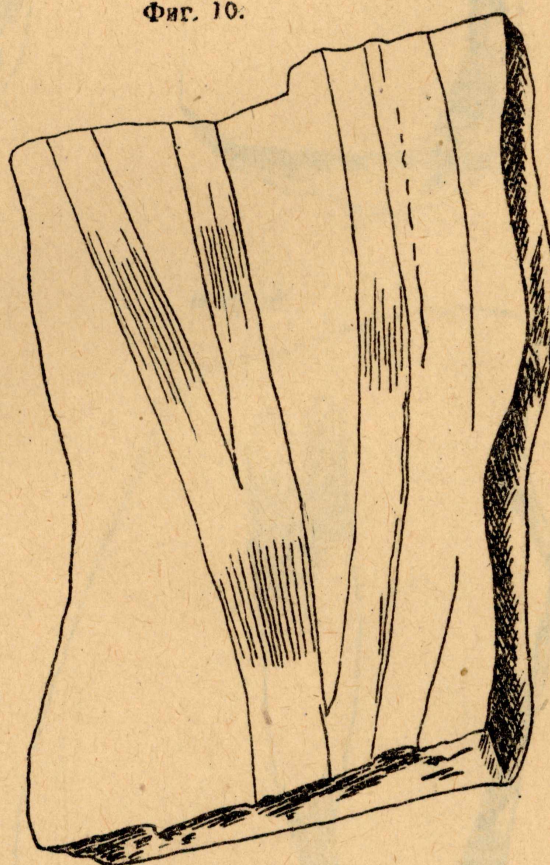
Фиг. 8.



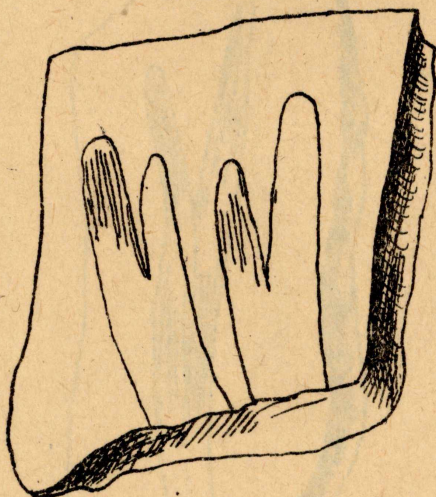
Фиг. 9.



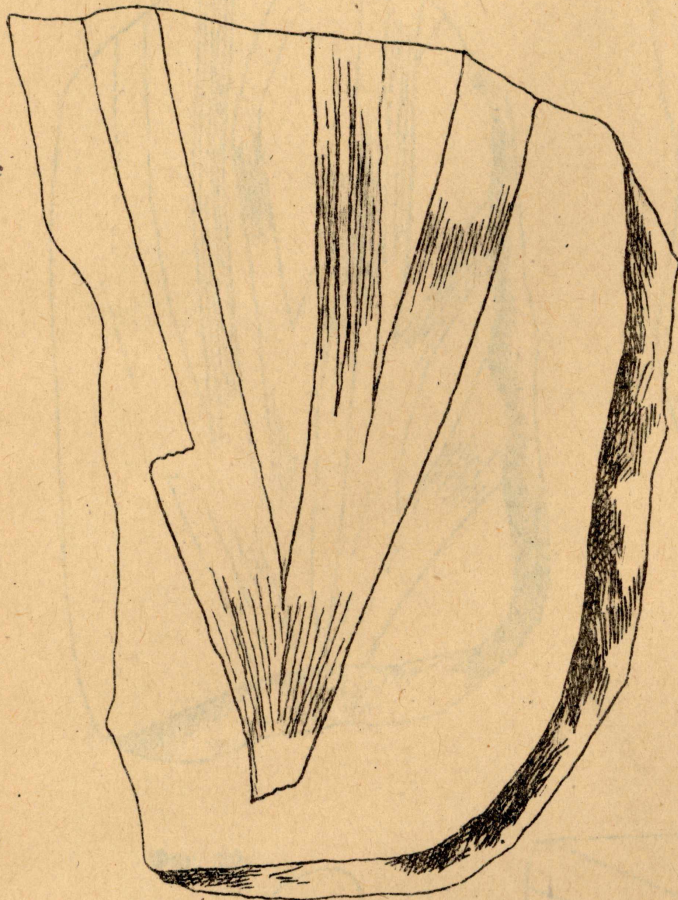
Фиг. 10.



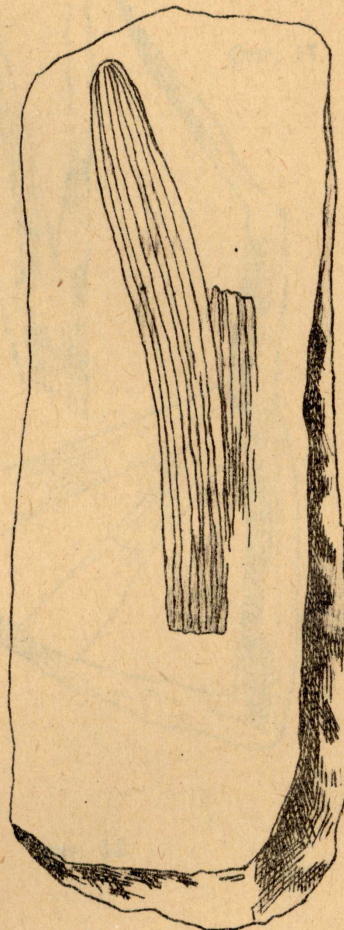
Фиг. 12.



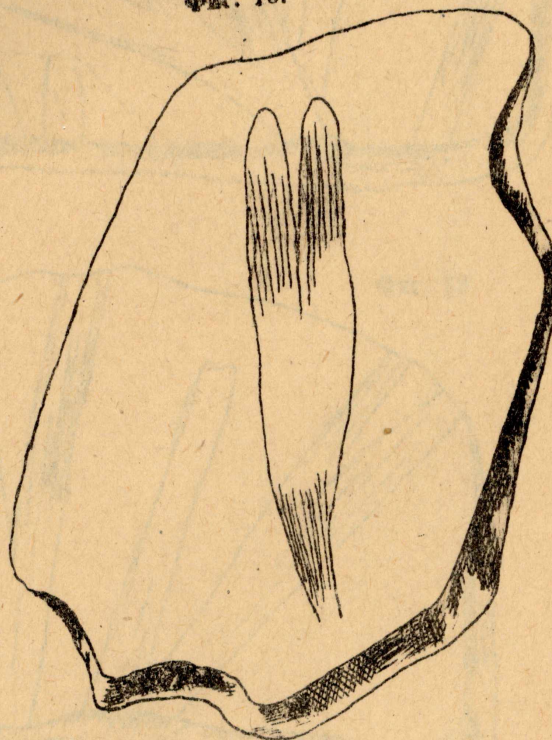
Фиг. 11.



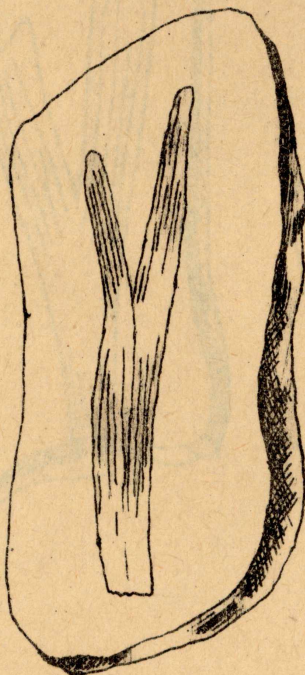
Фиг. 13.



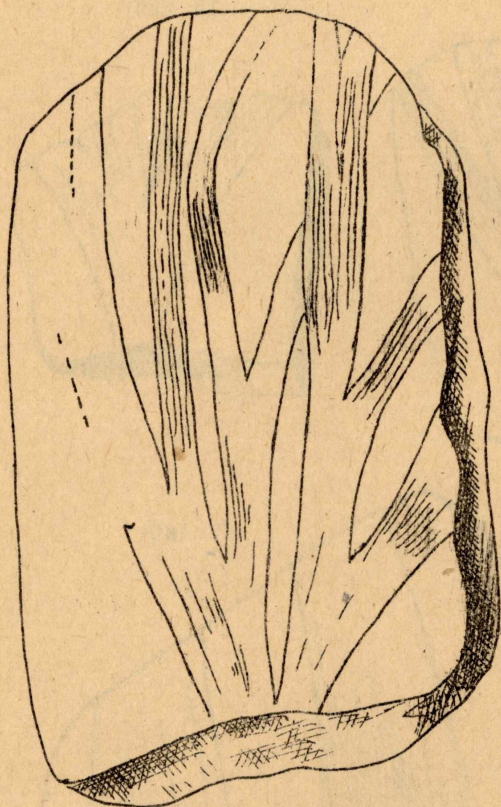
Фиг. 15.



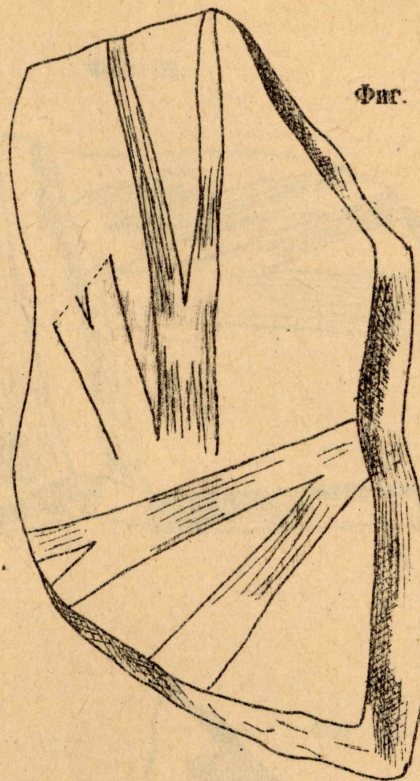
Фиг. 14.



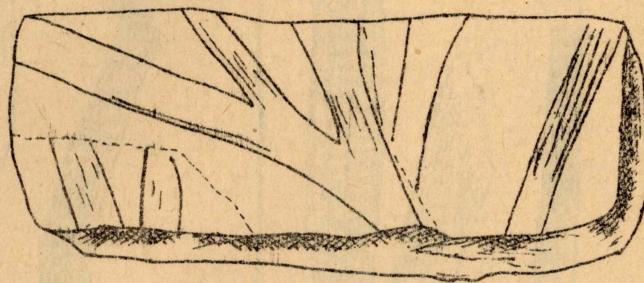
Фиг. 16



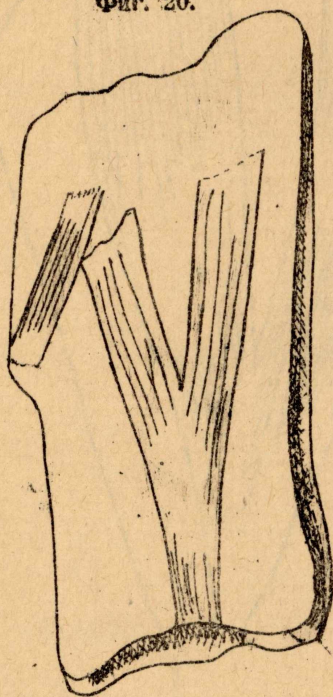
Фиг. 17.



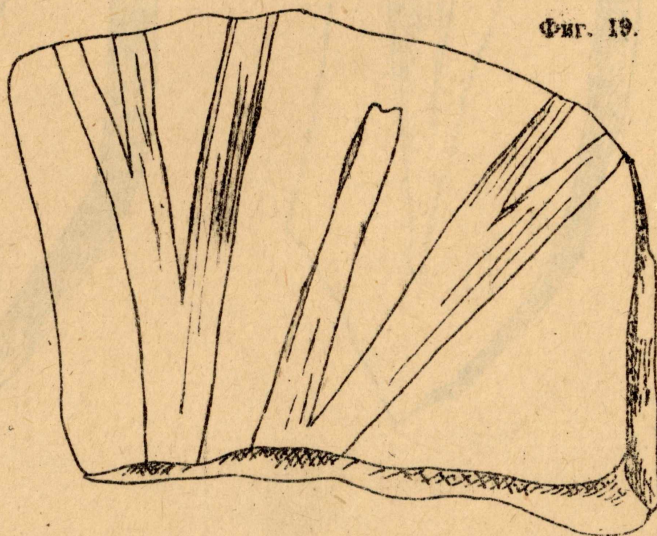
Фиг. 18.



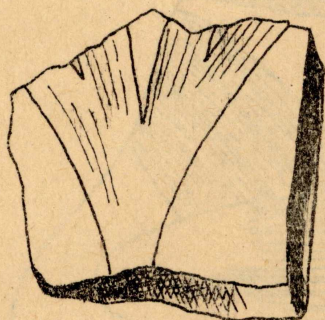
Фиг. 20.



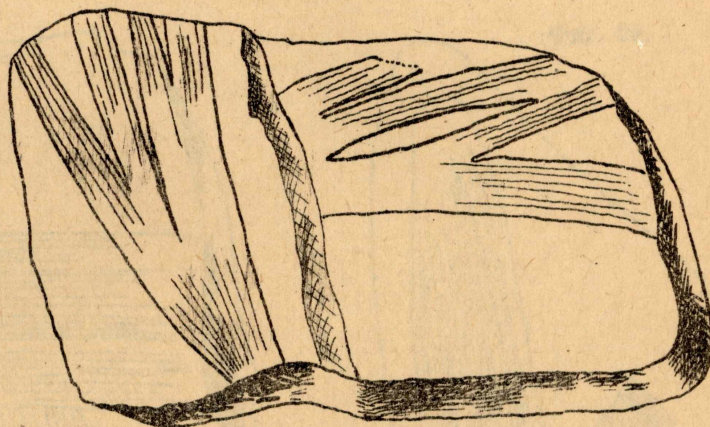
Фиг. 19.



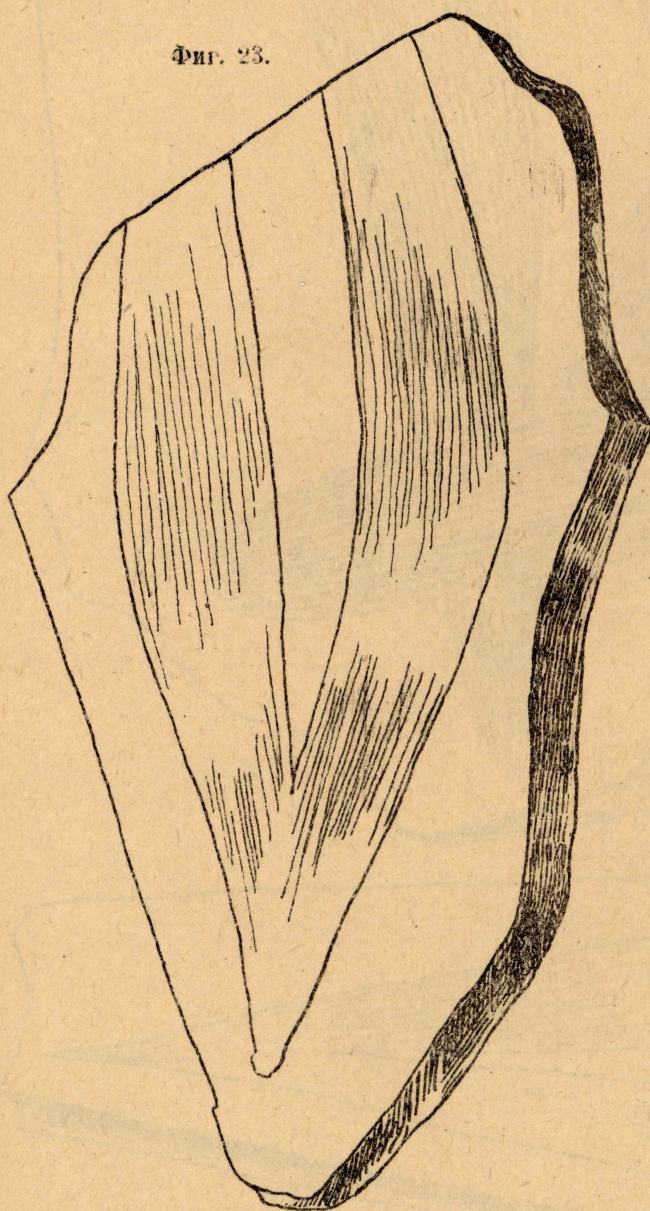
Фиг. 21.



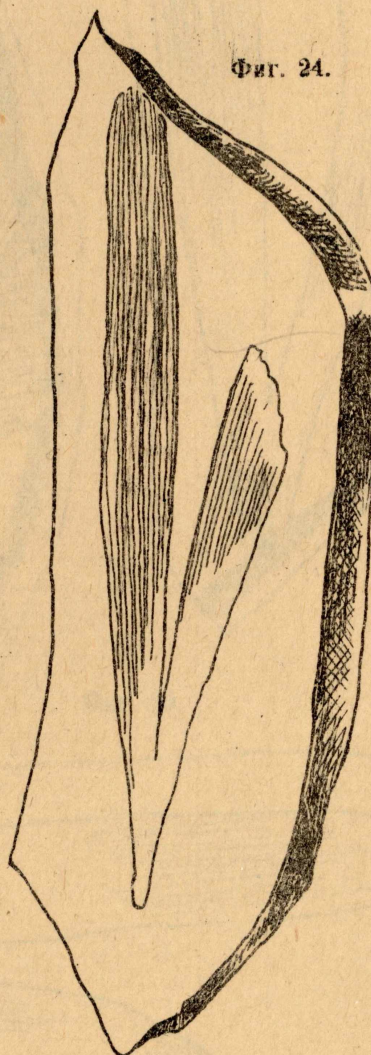
Фиг. 22.



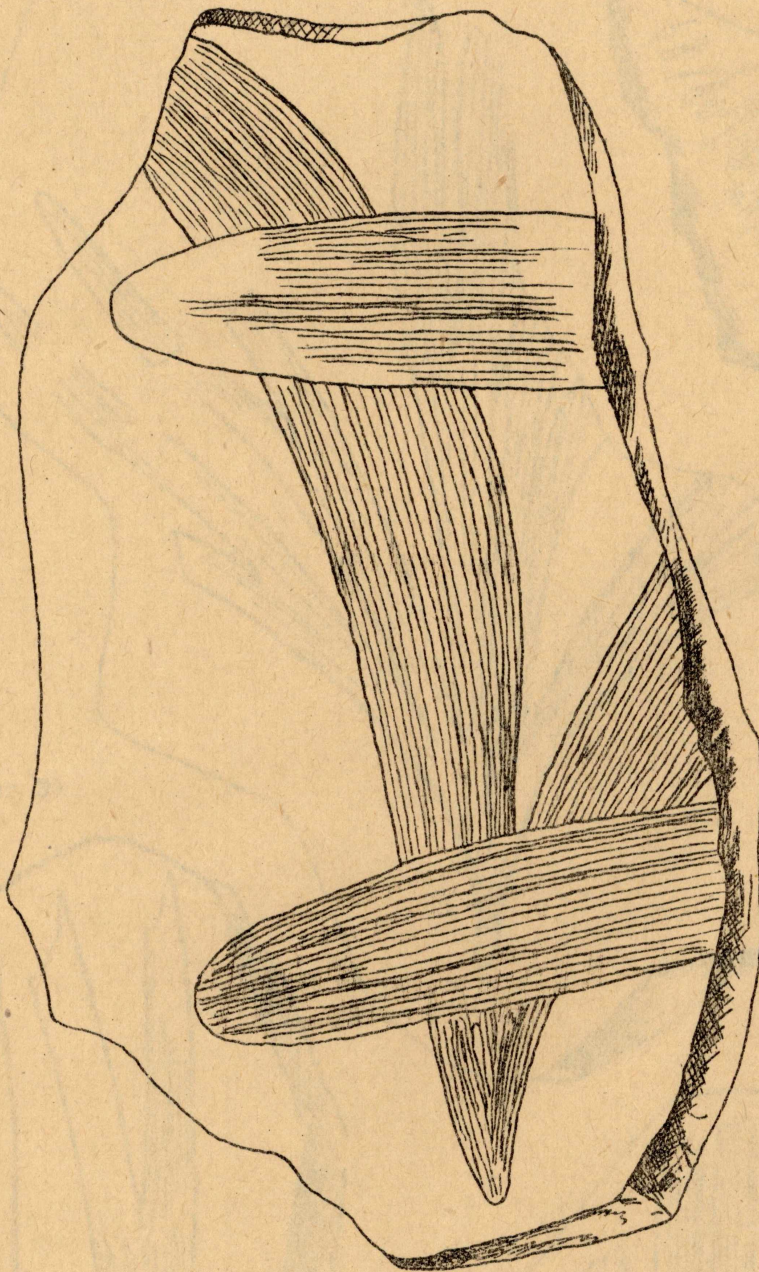
Фиг. 23.



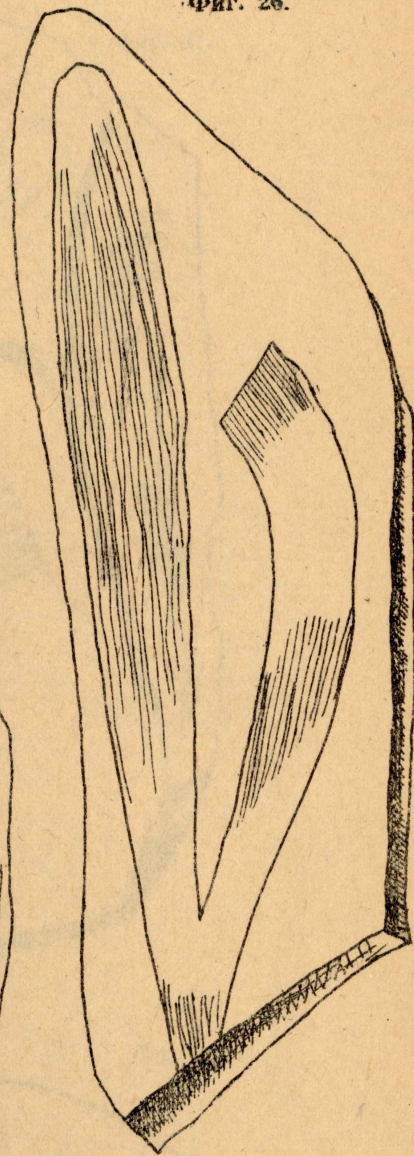
Фиг. 24.



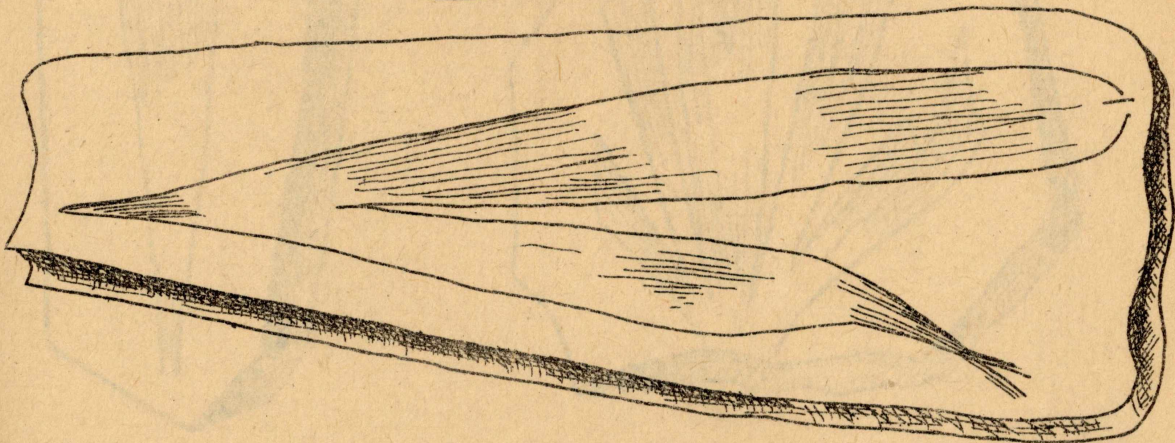
Фиг. 25.



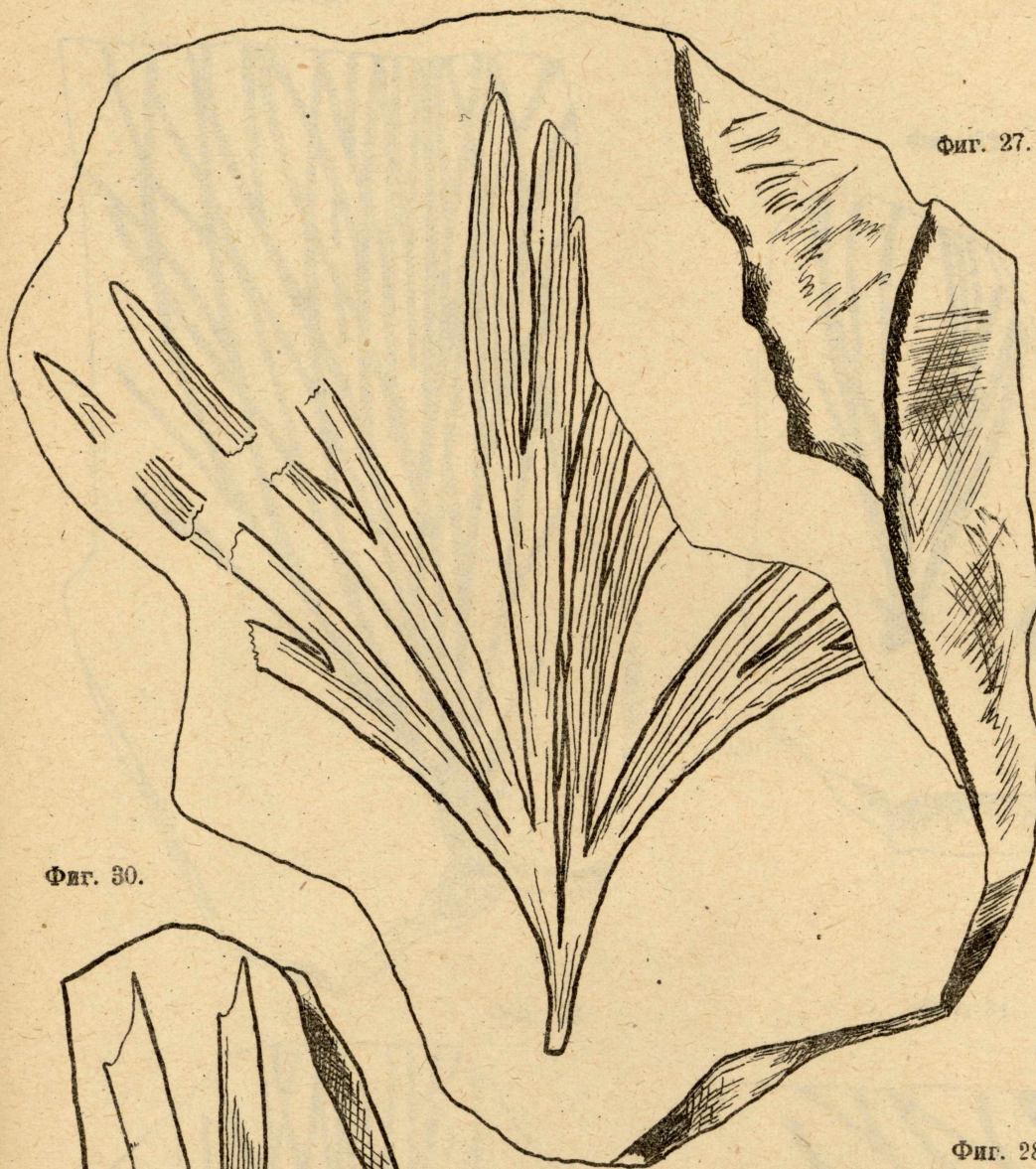
Фиг. 26.



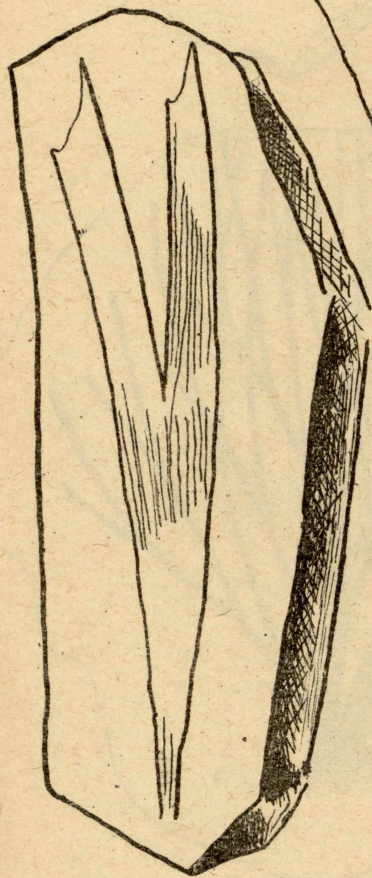
Фиг. 29.



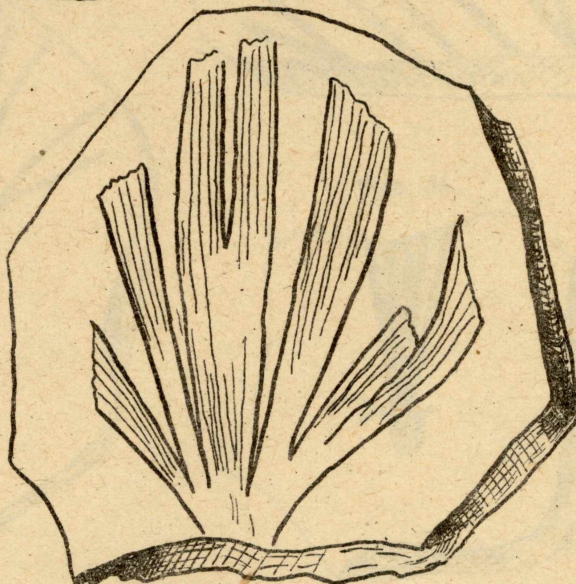
Фиг. 27.



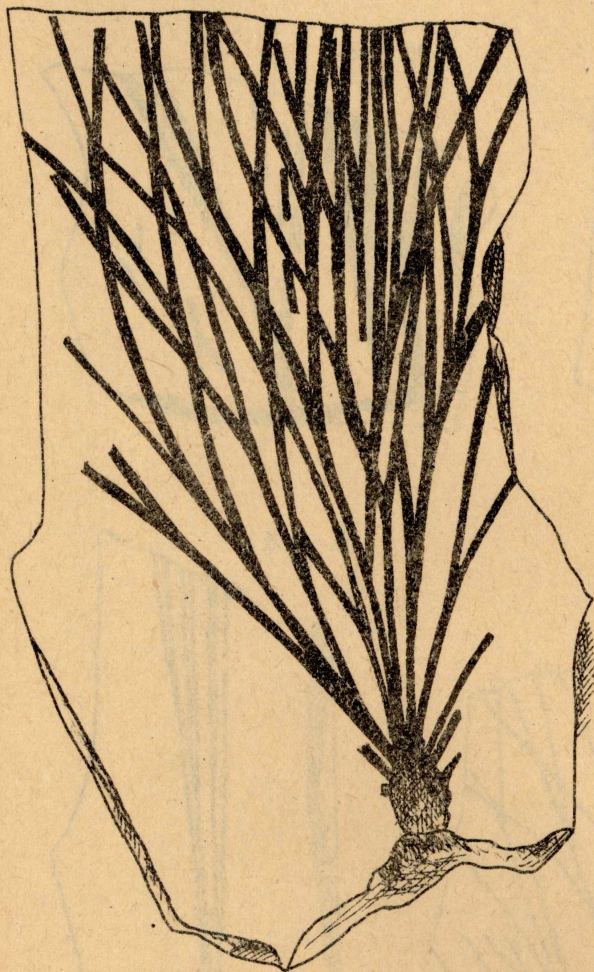
Фиг. 30.



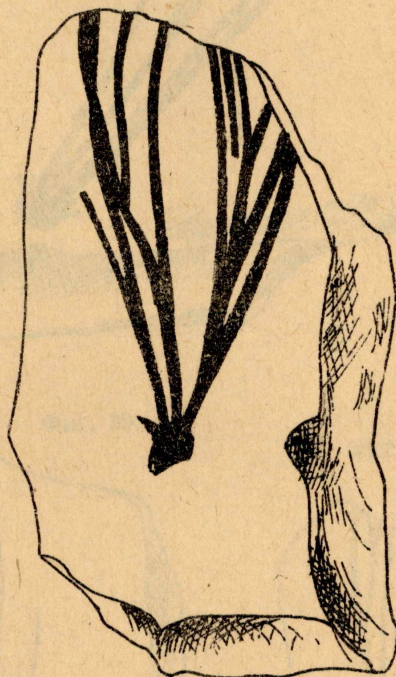
Фиг. 28.



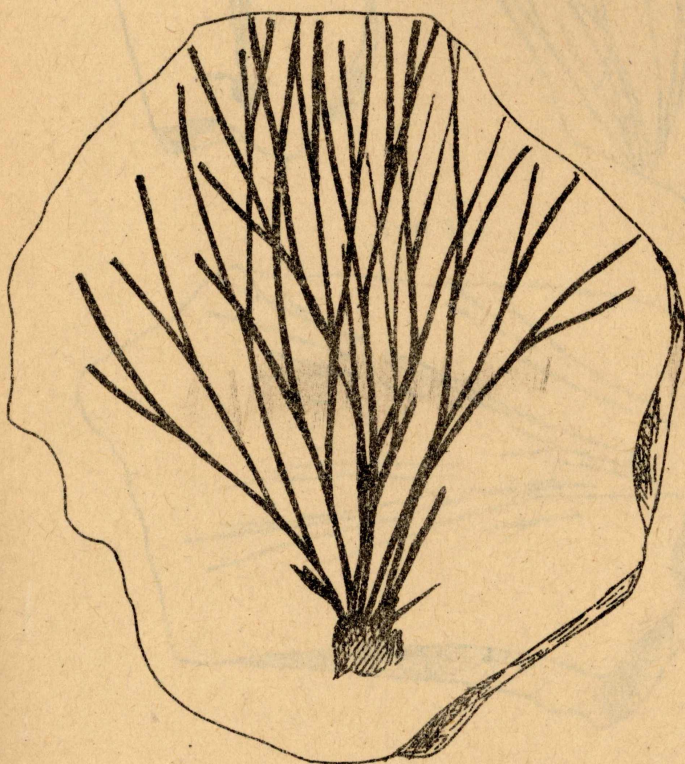
Фиг. 31.



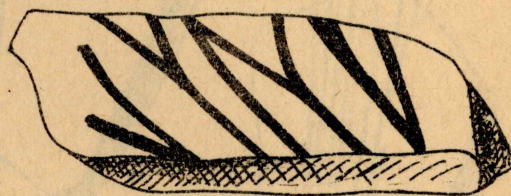
Фиг. 32.



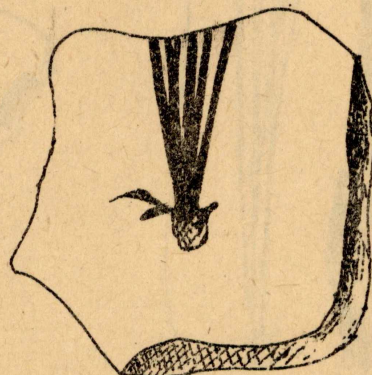
Фиг. 33.



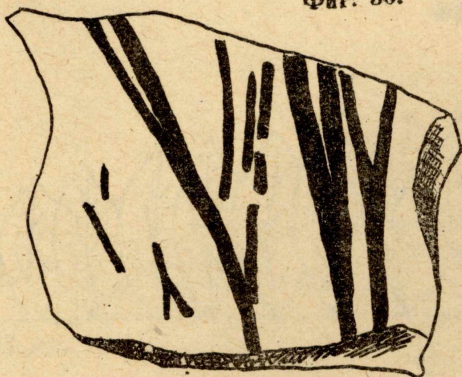
Фиг. 34.



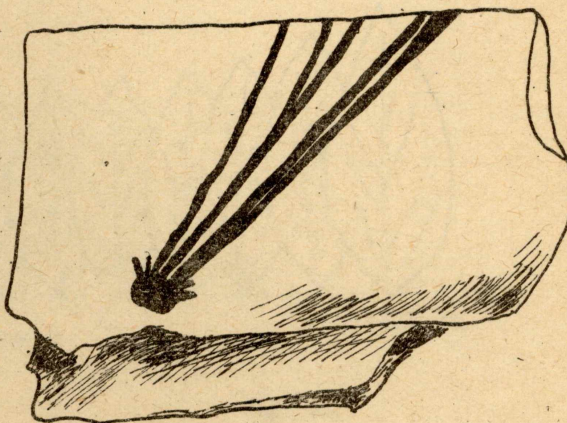
Фиг. 35.



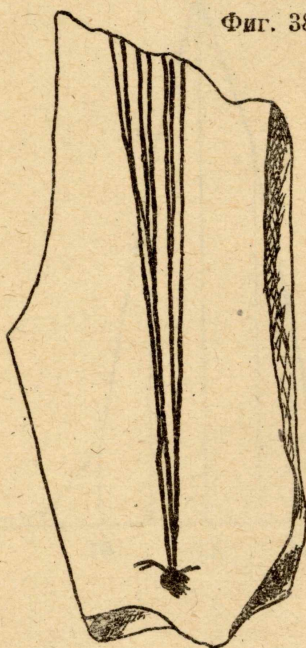
Фиг. 36.



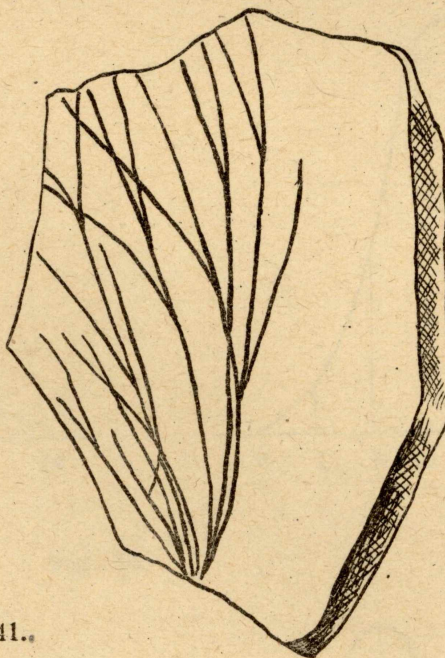
Фиг. 37.



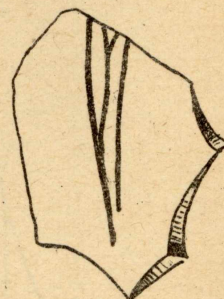
Фиг. 38.



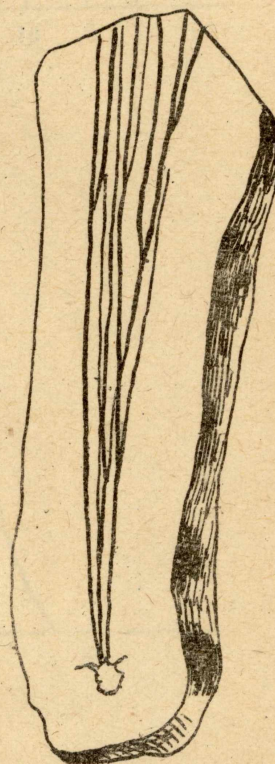
Фиг. 39.



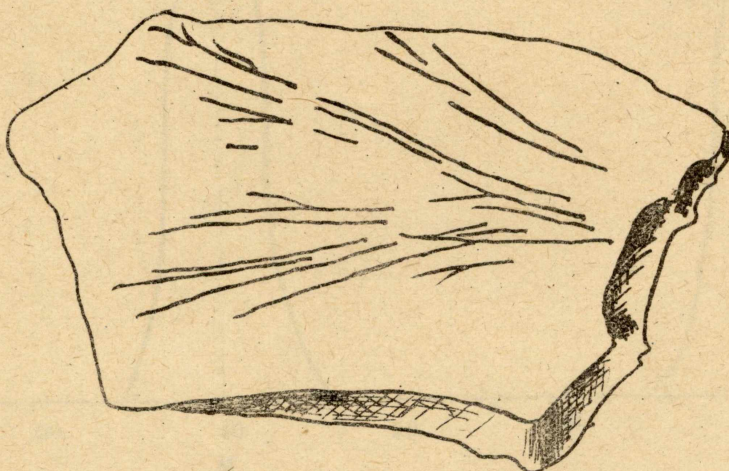
Фиг. 40.



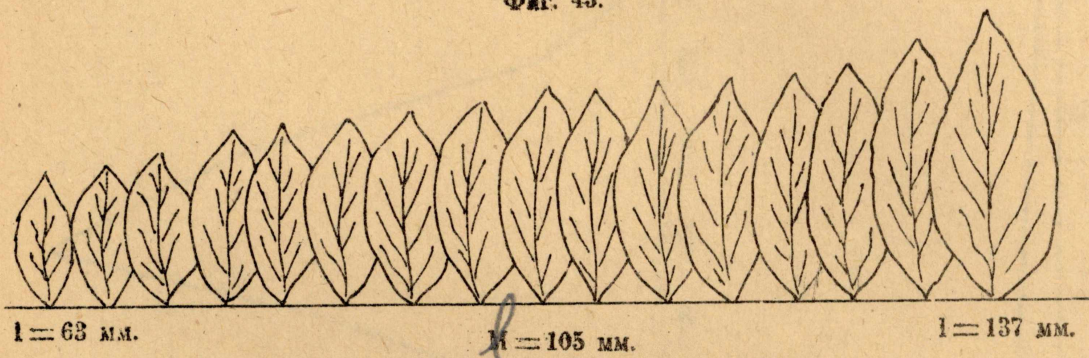
Фиг. 42.



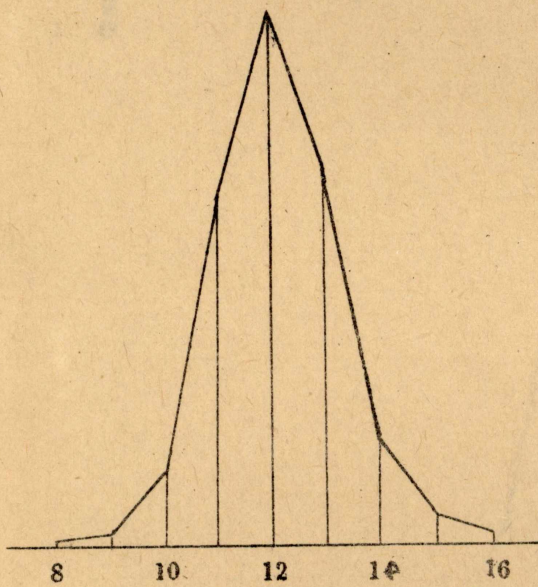
Фиг. 41.



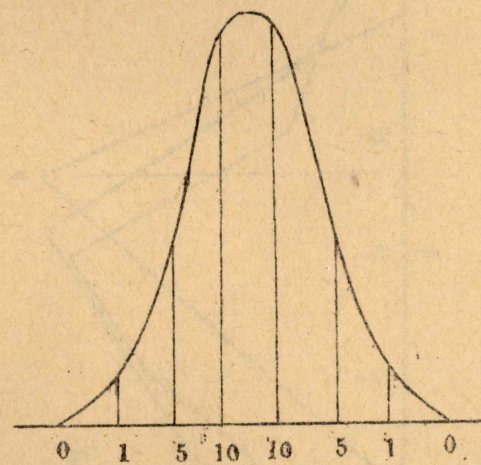
Фиг. 43.



Фиг. 44.



Фиг. 45.



Фиг. 46.

