

ЮРСКІЯ РАСТЕНІЯ  
У С С У Р І Й С К А Г О К Р А Я.

А. КРИШТОФОВИЧЪ.

Съ 3 таблицами.

JURASSIC PLANTS

FROM

U S S U R I L A N D.

BY

A. KRÝŠTOFOVIČ.

With 3 plates.

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Картографическій магазинъ А. Ильина  
въ С.-Петербурѣ.

Книжный магаз. изданій Главнаго Штаба  
въ С.-Петербурѣ.

Librairie Eggers et C<sup>ie</sup>  
St.-Pétersbourg.

Max Weg, Buchhandlung  
Leipzig, Leplaystrasse, 1.

Librairie scientifique A. Hermann  
Paris, 6, Rue de la Sorbonne.

Цена 1 рубль.

1910.

---

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

---

---

Типографія М. М. Стасюлевича, Спб., Вас. остр., 5 лив., 28.

## ОГЛАВЛЕНИЕ.

	СТРАН.
Введение . . . . .	1
Описание образцовъ . . . . .	5
1. <i>Equisetites</i> sp. . . . .	5
2. <i>Cladophlebis denticulata</i> (Brongn.) Nath. . . . .	5
3. <i>Cladophlebis haiburnensis</i> (L & H) Brongn. . . . .	6
4. <i>Cladophlebis vaccensis</i> Ward. . . . .	6
5. <i>Cladophlebis whitbiensis</i> Brongn. . . . .	7
6. <i>Cladophlebis</i> sp. . . . .	8
7. <i>Taeniopteris ensis</i> Oldham. . . . .	8
8. <i>Taeniopteris spathulata</i> Mc Clell. . . . .	9
9. <i>Taeniopteris stenophylla</i> Kryštofovič sp. nova. . . . .	11
10. <i>Macrotaeniopteris</i> cf. <i>Richthofeni</i> Schenk. . . . .	11
11. <i>Nilsonia orientalis</i> Heer. . . . .	12
12. <i>Ginkgo digitata</i> Brongn. . . . .	13
13. <i>Ginkgo sibirica</i> Heer. . . . .	13
14. <i>Czekanowskia rigida</i> Heer. . . . .	14
15. <i>Czekanowskia setacea</i> Heer. . . . .	14
16. <i>Phoenicopsis speciosa</i> Heer. . . . .	15
17. <i>Phoenicopsis angustifolia</i> Heer . . . . .	15
18. <i>Pithyophyllum Lindstroemi</i> Nathorst. . . . .	16
<i>Pinus Nordenskioldi</i> Heer. . . . .	16
<i>Podozamites lanceolatus</i> Lindley & Hutton . . . . .	17
— <i>var. latifolia</i> Heer . . . . .	18
— <i>var. Eichwaldi</i> Heer. . . . .	18
— <i>var. intermedius</i> Heer. . . . .	18
Дополнение . . . . .	21
Résumé . . . . .	23

Послѣ работъ Heer'a <sup>1)</sup>, положившихъ начало познанію юрской флоры Сибири, по этому вопросу лишь въ самое послѣднее время появились работы Krasser'a <sup>2)</sup>, описавшаго нѣсколько растений изъ Забайкалья, М. Залѣскаго <sup>3)</sup>, опубликовавшаго описание небольшой коллекціи съ р. Бурея и Nathorst'a <sup>4)</sup>, изучившаго сборы мезозойской флоры экспедиціи бар. Толля съ остр. Котельнаго. Но гееровскія мѣстонахожденія остатковъ юрской флоры въ басс. Амура продолжали оставаться крайними на территории материка Сибири по направленію къ побережью, и въ работахъ геологовъ появлялись лишь бѣглыя указанія на неясные растительные отпечатки въ другихъ мѣстахъ, какъ, напр., въ угленосныхъ породахъ рѣки Большой Биры <sup>5)</sup>, въ песчаникахъ хребта Сихота-Алинь <sup>6)</sup> и на побережьѣ Уссурійскаго залива <sup>7)</sup>.

Лишь въ самое послѣднее время Д. И. Мушкетову, производившему лѣтомъ 1908 г. геологическія изслѣдованія въ Уссурійскомъ краѣ, удалось собрать на сѣверѣ Амурскаго полуострова коллекцію хорошо сохранившихся растительныхъ остатковъ и тѣмъ продолжить рядъ отложеній съ растительными остатками материка Ангары до его восточныхъ современныхъ границъ. Обработку собраннаго матеріала Д. И. Мушкетовъ любезно предоставилъ мнѣ. Но прежде чѣмъ перейти къ описанію опредѣленныхъ мною растений, я въ нѣсколькихъ словахъ коснусь геологіи Амурскаго полу-

---

<sup>1)</sup> O. Heer. Flora fossilis arctica, vol. IV, Beiträge zur Jura—Fl. Ost-Sibiriens und Amurlandes; vol. V, Beitr. zur foss. Fl. Sibiriens und Amurlandes; vol. VI, Nachtr. zur Jura—Fl. Sibiriens.

<sup>2)</sup> F. Krasser. Fossile Pflanzen aus Transbaikalien, d. Mongolei und Mandschurei. Denkschr. K. Ak. Wissensch. Wien, vol LXXVIII, 1905.

<sup>3)</sup> Залѣсскій, М. Палеофитологическія замѣтки. Изв. Геол. Ком., т. XXIII, 1904 г.

<sup>4)</sup> A. Nathorst. Ueber Trias und Jurapflanzen von d. Insel Kotelny. Mém. Acad. Imp. scien. St.-Pét. vol. XXI, № 2, 1907 г.

<sup>5)</sup> Л. Балевицъ. Приамурская часть хребта М. Хингана и его вост. отроговъ. Геологическія изсл. по линіи Сиб. ж. д. Вып. VIII, 1898 г. и Д. Ивановъ. Геологическія изслѣдованія въ Амур. обл., въ басс. рѣкъ Тунгуски, Уньмы, Кура и Б. Биры. Геологическія изсл. по лин. Сиб. ж. д., вып. VIII, 1898 г. Первый указываетъ на неясные отпечатки *Aspl. whitbiense*, второй же говоритъ объ ихъ отсутствіи и опредѣляетъ угленосную толщу Б. Биры какъ девонскую.

<sup>6)</sup> Д. Ивановъ. Хребетъ Сихота-Алинь. Геол. изсл. по линіи Сиб. ж. д., вып. XVI, 1898.

<sup>7)</sup> К. Динеръ. Триасовыя фауны цефалоподъ Приморск. обл. въ вост. Сибири. Тр. Геол. Комитета, т. XIV, № 3, 1895 г.

острова и условій залеганія слоевъ, содержащихъ растенія, на основаніи письменныхъ сообщеній Д. И. Мушкетова, работы д-ра П. Виттенбурга <sup>1)</sup>, полученной мною, когда я уже заканчивалъ свою работу, и, сообщаящей о находженіи на Амурскомъ полуостровѣ остатковъ юрскихъ растеній, работы Diener'a <sup>2)</sup> и вѣк. др.

Значительная часть полуострова занята эруптивными породами, по сторонамъ которыхъ залегаютъ осадочныя породы, а именно: пятно пермокарбонovýchъ известняковъ на сѣверо-востоку полуострова, триасовыя отложенія съ богатой фауной и прикрывающая ихъ толща песчаниковъ и глинистыхъ сланцевъ, угленосная и очень бѣдная животными остатками, возрастъ которой опредѣлялся различно. Толща эта лишь въ верхнемъ ярусѣ содержитъ угольную свиту, всегда сопровождаемую грубымъ конгломератомъ и глинистыми сланцами съ растительными остатками. Она вообще сильно дислоцирована. О толщѣ этой Ивановъ (у Diener'a) <sup>3)</sup> писалъ, что въ районѣ пролива Стрѣлокъ наблюдается свита пластовъ, перекрывающихъ триасъ, отличающаясь отъ него меньшимъ угломъ паденія, и содержащихъ углистые слои, неясные отпечатки растеній и остатки древесныхъ стволовъ, причемъ подобныя же отложенія встрѣчаются еще въ верхнихъ горизонтахъ мыса Ханганъ, въ долинѣ рѣки Суйфунъ и пр. Виттенбургъ <sup>4)</sup> обозначаетъ эту толщу лишь до залива Узлового, куда доходятъ его изслѣдованія, не покрывая такимъ образомъ ея мѣстонахожденія нашихъ растеній.

Возрастъ этой толщи Оссендовскій <sup>5)</sup> принималъ за третичный, а Ивановъ <sup>6)</sup>— за вельденъ, какъ полагаетъ Виттенбургъ, по находженію тутъ загадочныхъ образцовъ, принятыхъ имъ за *Spirangium*. Судя по фотографіи ихъ *in situ*, а также по отдѣльнымъ ихъ частямъ, любезно присланнымъ мнѣ г. Виттенбургомъ, я отрицаю ихъ принадлежность къ этому проблематическому роду. Послѣдній имѣетъ веретеновидную форму, съ желобчатыми спиральными гранями, тогда какъ наше образованіе представляетъ полосу, спирально-воронковидную, завитую вокругъ длинной оси. Эти образованія—ничто иное, какъ ходы аннелидъ, принимавшіеся ранѣе за водоросли *Spirophyton* и *Taonurus*, природу которыхъ въ послѣднее время прекрасно выяснили Т. Fuchs <sup>7)</sup>, Н. Douvillé, Clifton J. Sarle.

На основаніи изученія присланныхъ мнѣ Д. И. Мушкетовымъ растительныхъ остатковъ, добытыхъ изъ этой толщи, я отнесъ ее къ бурой юрѣ, о чемъ и сообщилъ ему и въ то же время получилъ работу г. Виттенбурга, въ которой, помимо мно-

<sup>1)</sup> D-r P. Wittenburg. Geolog. Studien an der ostasiatischen Küste im Golfe Peter des Grossen. Neues Jahrbuch f. Mineralogie etc. Beil. Bd. XXVII, 1909. Stuttgart.

<sup>2)</sup> К. Динеръ. Триасовыя фауны цефалоподъ Приморской обл. въ Вост. Сибири. Тр. Геол. Ком. Т. XIV, № 3, 1895 г.

<sup>3)</sup> Динеръ, *op. cit.*

<sup>4)</sup> Wittenburg, *op. cit.*

<sup>5)</sup> Оссендовскій. Каменный уголь Дальняго Востока. Спб. 1905 г.

<sup>6)</sup> См. Wittenburg, *op. cit.* 19

<sup>7)</sup> T. Fuchs. Ueber einige neuere Arb. z. Aufklär. d. Natur des Alectoruriden. Mitteil. d. Geol. Ges. in Wien. II Band, 1909, Heft 3.

гихъ интересныхъ для меня данныхъ, содержится предположеніе для этихъ слоевъ того же возраста, на основаніи нѣсколькихъ добытыхъ имъ организмовъ, какъ-то: *Pleuromya* cf. *impressa* Lahusen, *Millericrinus* sp. Д. И. Мушкетовъ письменно также сообщилъ мнѣ, что эту толщу онъ считаетъ за доггеръ.

О самыхъ обнаженіяхъ, гдѣ собраны растительные остатки, Д. И. Мушкетовъ сообщаетъ мнѣ слѣдующее:

„Первое обнаженіе (№ 191) находится въ 12 верстахъ къ востоку отъ развѣзда „Кипарисовъ“ Уссур. ж. д. въ верховьяхъ р. Почихэты, на развѣдкѣ г. Скидельскаго. Разрѣзъ этого мѣста представляетъ собою серію песчаниковъ и глинистыхъ сланцевъ, съ угольными пластами, согнутую въ антиклиналь съ осью SW—NO-го простирания, приче́мъ подстилающихъ породъ не видно.

Второе обнаженіе (№ 218) находится въ лѣвой вершинѣ рѣчки Песчанки, въ пяти верстахъ къ OSO отъ ст. „Угольная“ Уссурійской ж. д. (бывшаго развѣзда 30-й версты), т.-е. въ сѣверо-западномъ углу п-ва Муравьева-Амурскаго. Образцы растеній добыты тутъ при развѣдкѣ на отводѣ г. Арута. Свита породъ тутъ вполне аналогична первому, также согнута въ антиклиналь и содержитъ тѣ же угольные пласты. Какихъ либо признаковъ прѣсноводнаго или прибрежно-морского происхожденія въ нашихъ слояхъ нѣтъ, но Виттенбургъ, на основаніи своихъ находокъ у бухты „Тихая“, приписываетъ этой толщѣ не прѣсноводное, а морское происхожденіе, въ противоположность юрѣ внутренней Сибири, приче́мъ въ толщѣ этой сохранились остатки роскошной береговой флоры, мѣстами даже образовавъ пропластки угля. Изъ обоихъ мѣстъ мною опредѣлены слѣдующія формы:

### Equisetales:

*Equisetites* sp.

### Filicales:

*Cladophlebis denticulata* (Brongn.) Nath.

*Cladophlebis haiburnensis* (L&H) Brongn.

*Cladophlebis vaccensis* Ward.

*Cladophlebis whitbiensis* Brongn.

*Cladophlebis* sp.

*Taeniopteris ensis* Oldham.

*Taeniopteris spathulata* Mc Clell.

*Taeniopteris stenophylla* sp. nova.

*Macrotaeniopteris* cf. *Richthofeni* Schenk.

### Cycadophyta:

*Nilsonia orientalis* Heer.

**Gynkgoales:**

*Ginkgo digitata* (Brongn.) Heer.

*Ginkgo sibirica* Heer.

*Czekanowskia rigida* Heer.

*Czekanowskia setacea* Heer.

*Phoenicopsis speciosa* Heer.

*Phoenicopsis angustifolia* Heer.

**Coniferales:**

*Pithyophyllum Lindströmi* Nath.

*Pinus Nordenskiöldi* Heer.

**Gymnospermae incertae sedis:**

*Podozamites lanceolatus* L&H.

---

# ОПИСАНІЕ ОБРАЗЦОВЪ.

## Equisetales.

### 1. *Equisetites* sp.

Р. Почихэта, р. Песчанка.

Наилучшій отпечатокъ стебля *Equisetites*, все же неопредѣлимый въ видовомъ отношеніи, найденъ на кускѣ чернаго углистаго сланца изъ этого мѣстонахожденія. Сердцевинный отпечатокъ стебля, длиною около 8 см. и шир.—2 см., покрытъ многочисленными узкими ребрами. Слѣды *Equisetites* видны и на породѣ съ р. Песчанки.

## Filicales.

### 2. *Cladophlebis denticulata* (Brongn.) Nath.

Р. Почихэта. Таб. I, рис. 1 и 1а.

Главныя мѣстонахожденія: Гренландія, Борнгольмъ, Йоркширъ, Польша, Кавказъ, Туркестанъ, Индія, Китай, Корея, Калифорнія, Орегонъ, Австралія, Новая Зеландія, земля Луи-Филиппа; для Сибири не указанъ, если не соединять съ нимъ *Asplenium petruschinense* Нг., какъ дѣлаетъ Ward <sup>1)</sup>.

Въ описываемой коллекціи мною найденъ всего одинъ образецъ породы (песчаникъ) съ хорошо сохранившимися отпечатками трехъ перьевъ. Сегменты перьевъ тѣсно расположены и серпообразно изогнуты, кое-гдѣ есть признаки зубчатости. Впрочемъ, и у британскихъ образцовъ этого вида попадаются перья съ цѣльно-крайними сегментами <sup>2)</sup>. По мнѣнію Seward'a, въ послѣднее время много потрудившагося для рас-

<sup>1)</sup> L. Ward. Status of the Mesozoic Floras of the U. S. Monographs of the U. S. Geol. Survey, vol. XLVIII, 1905, стр. 69.

<sup>2)</sup> А. Сьюордъ. Юрскія растенія Кавказа и Туркестана. Тр. Геолог. Комитета, нов. серія, вып. 38-й, стр. 6.



путыванія синонимики рода *Cladophlebis*, представляющаго громадныя трудности для окончательнаго опредѣленія, какъ признаеть и этотъ авторъ, типъ *Cl. denticulata* скорѣе характеренъ для юры, тогда какъ такой типъ листа, какъ *Cl. nebbensis*, хотя встрѣчается и въ юрѣ, но болѣе характеренъ для рѣта.

### 3. *Cladophlebis haiburnensis* (L&H) Brongn.

Р. Почпхэта. Таб. I, рис. 2, 2а и 3.

Главныя мѣст.: Англія, Орегонъ, Калифорнія, Индія (*Pecopteris indica* ex parte), Туркестанъ, Польша; предполагая идентичность *Cladophlebis vaccensis* Ward съ *Cl. haiburnensis* L&H., а послѣдняго—съ *Asplenium whitbiense tenue* Heer, извѣстнымъ изъ Сибири, Seward <sup>1)</sup> такимъ образомъ считаеть *Cl. haiburnensis* найденнымъ и въ Сибири, что во всякомъ случаѣ еще не доказано. *Cl. vaccensis* я далѣе описываю, какъ отдѣльный видъ.

Въ коллекціи Мухкетова изъ указаннаго мѣстонахожденія имѣются нѣсколько отпечатковъ *Cladophlebis haiburnensis*, на сѣрой глинисто-сланцевой породѣ. На первомъ образцѣ видны обломки ваи и перьевъ, сегменты ихъ продолговатые, тупые, безъ ясно выраженной серпообразности, съ многочисленными жилками, дихотомирующими вскорѣ послѣ выхода изъ главнаго нерва, а затѣмъ обычно еще разъ вѣтвящимися, такъ что къ краю листа подходит до 30—32 окончаній жилокъ. Въ общемъ сегменты весьма походятъ на изображенные Seward'омъ <sup>2)</sup>. На другомъ кускѣ породы того же образца (№ VI) видны часть ваи и листочки типичнаго *Cl. haiburnensis*, съ листочками мало или вовсе не изогнутыми, продолговатыми, съ многочисленными дихотомирующими жилками, ясно различимыми. На другомъ образцѣ (№ V) виденъ обломокъ ваи съ двумя нижними частями перьевъ и обломками отдѣльныхъ перьевъ. Этотъ видъ вообще характеренъ для юры, не будучи все же самъ по себѣ надежнымъ руководящимъ видомъ.

### 4. *Cladophlebis vaccensis* Ward.

Р. Почихэта. Таб. I, рис. 4 и 4а.

Гл. мѣст.: Юркширъ, Индія, Сибирь, С. Америка, Китай, Монголія.

Описанный изъ Сибири Heer'омъ какъ *Asplenium whitbiense tenue* <sup>3)</sup>, видъ этотъ былъ описанъ Ward'омъ <sup>4)</sup> какъ *Cl. vaccensis*, въ виду нѣкоторыхъ его характерныхъ отличій, не позволяющихъ смотрѣть на него, какъ на разновидность. Seward <sup>5)</sup> выра-

<sup>1)</sup> А. Сьюордъ—*ibidem*, стр. 27.

<sup>2)</sup> А. Сьюордъ, *op. cit.* таб. II, фиг. 34.

<sup>3)</sup> О. Heer. *Flora foss. arctica. Beitr. zur Jura-Fl. Ost-Sibiriens und Amurlandes*, vol. IV, 1877.

<sup>4)</sup> L. Ward, *op. cit.* стр. 66—8, 149, 157—8, 173; Таб. XXXVIII—фиг. 5—6, XXXIX—фиг. 7—8 X—8—12.

<sup>5)</sup> Сьюордъ, *op. cit.*

жаеть мнѣніе о его принадлежности къ *Cl. haiburnensis*, но мнѣ кажется, что имѣются вполне достаточныя основанія придерживаться названія Ward'a, въ виду нѣкоторыхъ характерныхъ признаковъ этого вида.

На образцѣ песчаника (№ II), вмѣстѣ съ *Pityophyllum Lindströmi* Nath. видны три части перьевъ, каждая съ нѣсколькими парами чередующихся листочковъ. Листочки не стоятъ такъ тѣсно другъ къ другу, какъ у другихъ, приводимыхъ мною видовъ, слегка изогнуты кверху, верхніе болѣе трехугольной формы, чѣмъ особенно отличаются отъ *Cl. haiburnensis*, равно какъ и менѣе обильнымъ жилкованіемъ. Двѣ или три нижнія вторичныя жилки дихотомируютъ дважды, верхнія четыре—однажды или просто. Листья замѣтно кожистой консистенціи, на концѣ нѣсколько приострены. Длина частей перьевъ—3, 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> и 5 см.

Этотъ типъ листа былъ находимъ въ отложеніяхъ, относимыхъ къ бурой юрѣ.

### 5. *Cladophlebis whitbiensis* Brongn.

Р. Песчанка, р. Почихэта. Табл. I, рис. 5, 5а, 5б.

Гл. мѣст.: Англія, Каменка Изюм. у., Кавказъ, Борнгольмъ, Качъ, Джабалпуръ и Раймаг. холмы Индіи, Персія, Монголія, Китай, Сибирь, Амуръ, Японія.

Къ этому виду я отнесъ отпечатки перьевъ папоротника съ чередующимися сегментами, поставленными къ черешку подъ очень широкимъ, почти прямымъ угломъ, не обнаруживающими въ сколько-нибудь значительной степени серповидной изогнутости. Вторичныхъ нервовъ около 8-и паръ, одинъ разъ дихотомирующихъ, вдали отъ выхода изъ главнаго нерва. Вообще наши листья сходны со многими изображеніями Heer'a <sup>1)</sup> того же вида, напоминаютъ также изображенный на табл. XIX, f. 7 *Cladophlebis distans*, но у насъ нѣтъ такого значительнаго отстоянія сегментовъ другъ отъ друга, какое изображено на 5 и 6 фигурахъ тамъ же, поэтому опредѣленіе по сходству именно съ нетипичнымъ образцомъ фиг. 7 является тутъ недопустимымъ. Образецъ изъ мѣстонахожденія по Почихэтѣ особенно схожъ съ рисункомъ 4, таб. XX Heer'a <sup>2)</sup>, изображающимъ именно нашъ видъ. Отъ *Cl. argutula* нашъ видъ отличается, при нѣкоторомъ сходствѣ, вполне опредѣленно—значительно большею величиною сегментовъ; сегменты продолговатѣе таковыхъ *Cl. nebbensis* и бѣднѣе вѣтвленіемъ жилокъ *Cl. haiburnensis*. Отсутствіе даже признаковъ зубчатости сегментовъ, серпообразной формы, расположеніе подъ широкимъ угломъ и тупой конецъ сегментовъ не позволяетъ отнести этотъ папоротникъ къ *Cl. denticulata* и *Cl. vaccensis* <sup>3)</sup>.

Образецъ изъ мѣстонахожденія по Почихэтѣ, на кускахъ темно-сѣраго сланца (№ IV)

<sup>1)</sup> O. Heer. Fl. foss. arct. Beiträge zur Jura-Flora Ost-Sibiriens und Amurlandes.

<sup>2)</sup> O. Heer, ibidem.

<sup>3)</sup> A. Seward въ „Jurassic Flora“, стр. 88 и далѣе, относитъ *Aspl. whitbiense* Нг. изъ Сибири къ *Todites Williamsoni* (Brongn.), равно какъ и аутентичные образцы Brongniart'a.

содержитъ отпечатки двухъ частей перьевъ на одномъ и—вершины пера на другомъ кускѣ, большая изъ нихъ—около 8 см., листочки достигаютъ въ длину до 16—18 мм. Жилкованіе тутъ ясно видно: отъ главнаго нерва, не толстаго, отходятъ около 8-и паръ боковыхъ нервовъ, подъ угломъ около  $45^\circ$ , дихотомирующихъ однажды выше половины протяженія, вторичная дихотомія—лишь изрѣдка у нижнихъ жилокъ—наступаетъ уже у самаго края листа. Такой типъ жилкованія и служитъ главнымъ отличіемъ этого вида и препятствіемъ къ идентификаціи съ *Cl. haiburnensis*. Образецъ (№ III) изъ Песчанки представляетъ довольно плохо сохранившійся обрывокъ пера, гдѣ все же кое-гдѣ видно жилкованіе. Видъ этотъ характеренъ для всей юры, какъ для рѣта, такъ и для ея среднихъ ярусовъ.

### 6. *Cladophlebis* sp.

Р. Почихэта. Табл. I, рис. 6—6а.

На образцѣ породы (№ VII) находится отпечатокъ конечной части ваи съ четырьмя парами супротивныхъ перьевъ. Нервація листьевъ ясна не вездѣ, но представляется въ такомъ видѣ: отъ нѣскольکو извилистаго срединнаго нерва отходятъ три-четыре пары вторичныхъ, подходящихъ почти подъ прямымъ угломъ къ краю листа съ наружной стороны и подъ острымъ—съ внутренней, что особенно рѣзко выражено у нижнихъ жилокъ. Сегменты имѣютъ почти симметричную, продолговато-четыреугольную форму съ несимметричнымъ жилкованіемъ, т.-е. вершина главнаго нерва выходитъ въ одномъ изъ угловъ листа, а основаніе его—смѣщено къ краю сегмента. Сегменты расположены тѣсно. Всѣ эти признаки не дали мнѣ возможности отнести образецъ къ опредѣленному виду *Cladophlebis*, но я въ немъ обнаружилъ замѣчательное сходство съ изображенной Seward'омъ <sup>1)</sup> частью ваи изъ Туркестана, которой онъ также не даетъ видоваго опредѣленія, указывая даже на сходство со *Sphenopteris*. Какъ и тамъ—я здѣсь также замѣтилъ нѣкоторое сходство съ *Clad. lobifolia* (Phil). Трудность опредѣленія крайне увеличивается тутъ тѣмъ, что представленъ конецъ ваи, гдѣ вообще признаки у близкихъ видовъ нивелируются, въ виду чего я и воздерживаюсь отъ окончательнаго опредѣленія.

### 7. *Taeniopteris ensis* Oldham.

Р. Почихэта. Табл. II, фиг. 1, 1а.

Мѣстонахожденіе: Burio, проходъ Moorgcha и нѣк. др. мѣста въ Раймагальскихъ холмахъ Индіи; Тонкинъ, островъ Hongay <sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> А. Сьюордъ. Юрскія растения Кавказа и Туркестана. Тр. Геол. Ком. Нов. серія, вып. 38, 1907 г.

<sup>3)</sup> Zeiller. Fl. foss. des gîtes de Charb. du Tonkin. Etud. des gîtes Miner. de la France, 1902, 1903.

На кускѣ породы (№ IX), хранящемъ отпечатки далѣе описываемаго *Taen. stenophylla*, съ другой стороны виденъ, среди листьевъ *Podozamites lanceolatus*, отпечатокъ крупнаго листа или доли дл. до 10 см., шир.—2 см., съ погруженной въ породу частью одной половины. Отъ суживающейся кверху главной жилки подъ угломъ около 45° отходятъ вторичныя, дихотомирующія сейчасъ же надъ мѣстомъ выхода, а иногда—и еще разъ, выше. Листъ имѣетъ продолговато-овальную форму, суживаясь къ обоимъ концамъ. Нашъ листъ особенно сходенъ съ рис. 8 таблицы VI Oldham'a <sup>1)</sup> *Taeniopteris (Stangerites) ensis* Old., съ которымъ я и счелъ возможнымъ идентифицировать нашъ листъ, равно какъ и съ изобр. Zeiller'a (ibidem) таб. IX, фиг. 2 и 2а. Такимъ образомъ въ описываемой флорѣ Уссурійскаго края мы находимъ индійскій элементъ эпохи лейаса. Lapparent <sup>2)</sup>, впрочемъ, будучи склоненъ понижать многіе ярусы съ растительными остатками, относитъ раймагальскую флору даже къ рѣту, наравнѣ съ другими, описанными то какъ оолитовыя (Oroville, Kaga, Hida), то какъ типично рѣтскія флоры (Тонкинъ, Юннанъ).

### 8. *Taeniopteris spathulata* Mc Clell.

Р. Песчанка. Табл. II, фиг. 2, 2а.

Мѣстонахождение: Раймагальскіе холмы въ Бенгалѣ <sup>3)</sup> и копи Hongay (Тонкинъ) <sup>4)</sup>.

Часть листа (листочка ?) линейно-ланцетной формы на образцѣ (№ VIII) изъ разв. Арута, съ характерной нерваціей должна быть отнесена къ роду *Taeniopteris* и именно—къ группѣ родственной *T. vittata*.

Вполнѣ горизонтальное положеніе дихотомирующихъ нервовъ, безъ изгиба, иногда такъ характернаго для р. *Nilsonia*, прикрѣпленіе лопастей пластинки къ бокамъ, а не къ верхней поверхности черешка ясно указываетъ, что въ данномъ случаѣ мы не имѣемъ дѣла съ какой-либо узколистной *Nilsonia*. Всѣ данныя сближаютъ его, помимо уже упомянутаго вида, съ такими формами, какъ *T. angustifolia* Schenk <sup>5)</sup> (кейперъ), *T. tenuinervis* Brauns и *T. stenoneura* Schenk <sup>6)</sup> (верх. триасъ), *T. oregonensis* Font. <sup>7)</sup> изъ юры Орегона, *T. Beirichii* Schenk <sup>8)</sup> изъ германскаго вельдена, *T. spathu-*

<sup>1)</sup> Oldham and Morris. The foss. flora of the Rajmahal series, Rajmahal hills, Bengal. Palaeontologia Indica, 1862, стр. 35, табл. VI.

<sup>2)</sup> A. Lapparent. Traité de geologie, vol. II, ed. 1902.

<sup>3)</sup> R. Zeiller. Fl. foss. des Gîtes de Charb. du Tonkin. Etud. des Gîtes Min. de la France, 1902, 1903.

<sup>4)</sup> Oldham and Morris, op. cit., p. 34, т. VI, ф. 1—7 и 10 ex parte.

<sup>5)</sup> A. Schenk. Beiträge z. Flora d. Keup., стр. 53, табл. II, ф. 5.

<sup>6)</sup> A. Schenk. Die foss. Flora d. Grenzsichten d. Keupers und Lias Frankens. Wiesbad. 1867, стр. 101—5, табл. XXV, ф. 3—6.

<sup>7)</sup> L. Ward. Status of the Mesozoic Floras etc., стр. 89, т. XII, ф. 9, 10.

<sup>8)</sup> A. Schenk. Die fossilen Pflanzen d. Wernsdorfer Schichten in d. Nordkarp. Palaeontographica, Bd. XIX, 1869, Табл. XIX и XXIX.

*lata* Mc Clell. <sup>1)</sup> изъ лейаса (рѣта ?) Индіи и рѣта Тонкина, *T. Münsteri* Goerr. <sup>2)</sup>. Болѣе детальное сравненіе побуждаетъ отнести нашу форму именно къ *T. spathulata*, тогда какъ отъ всѣхъ другихъ ее отличаютъ тѣ или иные признаки. Похожій по формѣ *T. oregonensis* Font. вообще слабо обоснованъ, благодаря плохой сохранности, и отличается отсутствіемъ вѣтвленія горизонтальныхъ нервовъ. Fontaine <sup>3)</sup> говоритъ, что его *T. oregonensis* сходенъ съ обломкомъ листа, тѣниоптероидной формы, опредѣленнымъ Heer'омъ <sup>4)</sup> изъ Булуна, какъ *Cycadites sibiricus* Ur. Не съ такимъ ли же основаніемъ можно бы было пытаться сближать съ отпечаткомъ Heer'a и нашъ листъ; однако такія малообоснованныя сближенія не должны приниматься категорически и не только бесполезны, но даже вредны, поэтому лучше воздержаться отъ сравненія съ неясными формами. Не можетъ нашъ листъ быть и *T. parvula* Heer, имѣющимъ всего 5 mm. ширины и невѣтвящіяся, густо расположенные вѣжные вторичные нервы. Последнюю *Taeniopteris*, кромѣ того, Fontaine (ibidem) скорѣе склоненъ считать <sup>5)</sup> за *Nilsonia parvula* (Hr.) Font. Сходная по формѣ *Nilsonia ozoana* Yokoуama <sup>6)</sup>, также, судя по описанію и изображенію, есть типичная *Nilsonia*.

Seward считаетъ <sup>7)</sup> австралійскій *Taeniopteris Daintreei* Mc Coy синонимомъ, какъ азіатскихъ, такъ и описанныхъ изъ Австраліи <sup>8)</sup> *Taen. spathulata*, но Zeiller выразилъ мнѣніе <sup>9)</sup>, что пока отъ ихъ идентификаціи нужно воздержаться.

Нашъ отпечатокъ представляетъ часть листа съ нижней его частью, постепенно суживающейся, дл. около 7 см., и максим. шириной до 13 mm. Листъ имѣетъ линейно-продолговатую форму, нервы дихотомируютъ сейчасъ же надъ основаніемъ, т.-е. какъ бы сближены попарно. Средній нервъ довольно широкъ, замѣтно полосатый; весь листъ (листочекъ ?) могъ достигать 12—15-ти см. длины.

На двухъ другихъ кускахъ породы (№№ XXII, XXIII) также видны тѣ же листья съ горизонтальными и слегка наклонными жилками.

Такимъ образомъ и другой видъ изъ юры Уссурійскаго края сближаетъ эту флору съ флорой Раймагальскихъ холмовъ Индіи и рѣтскими отложеніями Тонкина.

<sup>1)</sup> Mc Clelland. Report of the Geol. Survey of India for 1848—9. Calc. 1850. т. XVI, ф. 1 и Oldh. and Morris, op. cit. т. VI, фиг. 1—7 и 10 ex parte.

<sup>2)</sup> Goepfert. Gen. d. plant. fos., 2, n 3. Табл. IV.

<sup>3)</sup> L. Ward, op. cit., стр. 82.

<sup>4)</sup> O. Heer. Fl. foss. arct. Beitr. z. foss. Fl. Sibiriens. Vol. V., стр. 16—17, т. IV, ф. I.

<sup>5)</sup> L. Ward, op. cit., стр. 92.

<sup>6)</sup> M. Yokoуama. Jurassic plants from Kaga, Hida etc. Journ. Coll. Sci. Tokyo. Japan, vol. III. 1889, стр. 41.

<sup>7)</sup> Seward. On a collection of Jurassic plants from Victoria. Records of the Geol. Surv. of Victoria Vol. I, pt. 3, 1904.

<sup>8)</sup> Shirley. Queensland's Geol. Surv. Bull. № 7, p. 23 (1898).

Dun. Rep. Austr. Assoc. Adv. Science, Sidney, p. 390 (1899).

<sup>9)</sup> Zeiller. Flore foss. du Tonkin (1903 г.)—стр. 77.

9. *Taeniopteris stenophylla* Kryštofovič sp. nova.

Р. Почихэга. Табл. II, фиг. 3, 3а, 4, 4а.

Діагнозъ описываемаго вида будетъ таковъ:

*Fronde (?)*, *foliis (pinnis ?) angustis, lineari-lanceolatis centim. 18—20 longis, usque 10 millim. latis, basi et apice angustatis, apice acuminatis; nervo mediano non valde crasso, apice diminvente; nervis secundariis e nervo mediano sub angulo circa 45° orientibus, ima basi statim furcatis et nonnunquam denuo marginem versus.*

На кускѣ песчано-сланцеватой породы находятся нѣсколько отпечатковъ длинныхъ листьевъ типа *Taeniopteris*, съ ясно сохраненной нерваціей, постепенно суженымъ основаніемъ и заостренной верхушкой. Длина листа (сегмента ?) могла достигать до 18—20 см., ширина 10 мм. Вторичные нервы отходятъ подъ угломъ 40—45°, дихотомируя сразу надъ мѣстомъ выхода, а иногда еще разъ—къ краю листа. Острый уголъ происхожденія жилокъ, въ связи съ линейно-ланцетной формой, отличаютъ нашъ видъ отъ большинства другихъ представителей рода, ставя послѣдній ближе другихъ къ такимъ формамъ, какъ *T. ensis* Oldham и *Oleandridium eurychoron* Schenk изъ Китая <sup>1)</sup>. Суженное основаніе и узость нашего листа всеже ясно отличаютъ его отъ перваго линейно-овальнаго *T. ensis*; что же касается втораго, то отпечатокъ Schenk'a настолько неполонъ, что сравнивать и идентифицировать ему листъ, имѣющій всѣ части, представляется недопустимымъ, кромѣ того—и жилки идутъ у вида Schenk'a болѣе горизонтально, такъ что онъ даже допускаетъ возможность идентичности своего листа съ *T. (Oleandridium) vittata*, изображенными Feistmantel'емъ <sup>2)</sup>. Рѣтскіе таenioптерисы Zeiller'a изъ Тонкина <sup>3)</sup> также ближе стоятъ къ послѣдней формѣ. *Taeniopteris Jourdyi* Zeiller <sup>4)</sup> оттуда вообще крупнѣе, а главное—жилки у него идутъ подъ болѣе тупымъ угломъ. Такимъ образомъ необходимымъ является установленіе для юрской флоры Уссурійскаго края еще одного вида *Taeniopteris*, что придаетъ ей, въ связи съ уже приведенными двумя видами, нѣсколько своеобразный обликъ.

Части такихъ же листьевъ (листочковъ ?) я нашелъ и на другомъ кусочкѣ породы (№ XIX) оттуда же.

10. *Macrotaeniopteris cf. Richthofeni* Schenk.

Р. Песчанка, Таб. II, фиг. 5.

Гл. мѣст.: Китай, Японія, Каменка Изюм. у. (?) <sup>5)</sup>.

<sup>1)</sup> A. Schenk. Pflanzliche Versteinerungen (in Richthofen's „China“ vol. IV), стр. 258, таб. LI, ф. 8, изъ пров. Сычуань.

<sup>2)</sup> O. Feistmantel. Jurassic (oolithic) Flora of Kach. Mem. Geol. Survey of India, 1876. Табл. I, II, XII.

<sup>3)</sup> R. Zeiller. Flore fos. des Gites de Charbon du Tonkin. Etudes des Gites Min. de la France. 1902—3.

<sup>4)</sup> Zeiller, ibidem, p. 66, Pl. X f. 1—6, XI, f. 1—4, XII, f. 1—4, 6—8, XIII, f. 1—15.

<sup>5)</sup> Н. Григорьевъ. Къ юрской флорѣ с. Каменки Изюм. у. Харьк. губ. Изв. Геол. Комитета, т. XIX, 1900 г. стр. 487; онъ назыв. найд. имъ въ Протопнв. балкѣ *Macrotaeniopteris* близкими къ этому виду.

На одномъ изъ образцовъ (№ III) породъ мною замѣченъ плохо сохранившійся относительно формы, но съ весьма ясной нерваціей отпечатокъ листа, съ жилками, подходящими къ краямъ листа почти горизонтально подъ угломъ около  $80^\circ$  и дихотомирующими, какъ изображено у Schenk'a <sup>1)</sup> и Yokoуam'ы <sup>2)</sup> сейчасъ же у выхода. Ранѣе вилкованія отъ мѣста происхожденія, жилки идутъ нѣсколько наклоннѣе. Жилки расположены тѣсно, на протяженіи 1 см. къ краю листа подходятъ 22 жилки. Срединный нервъ къ вершинѣ утончается. Виденъ лишь кусокъ листа около 3 см. длины и 2 см. ширины, приче́мъ края не уцѣлѣли. Тѣмъ не менѣе въ опредѣленіи этой юрской формы, сближающей нашу флору съ китайской и японской, опредѣленными за бурую юру, есть доля увѣренности. Напоминаетъ нашъ листъ нѣкоторыя изображенія Zeiller'a (op. cit.) *Taeniopteris Jourdyi* Zeiller'a, напр., таб. XII, ф. 3, но жилки тутъ расположены гораздо гуще, а по нерваціи—*Oleand. eurychoron* Schenk (изъ сборовъ В. Szécsenyi).

## Cycadophyta.

### 11. *Nilsonia orientalis* Heer.

Р. Песчанка, Таб. II, фиг. 6.

Гл. мѣст.: Англія, Каменка Изюм. у., Кавказъ, Сибирь, Туркестанъ, Корея, Японія, Шпицбергенъ, Сѣв. Америка.

Нашъ образецъ представляетъ среднюю часть листа, длиною 6 см. и шириною 2,5 см., безъ верхушки и основанія, съ равномернo густо расположенными, нѣсколько вверхъ изогнутыми жилками. Отпечатокъ безошибочно опредѣлимъ, какъ *Nilsonia orientalis* и весьма схожъ, какъ съ изображеніями Heer'a <sup>3)</sup>, такъ и Nathorst'a <sup>4)</sup> изъ Японіи, Јокоуама'ы <sup>5)</sup> оттуда же, Ward'a <sup>6)</sup> изъ Сѣв. Америки; Seward <sup>7)</sup> изображаетъ значительно болѣе мелкій листь, который м. б. слѣдуетъ отнести къ *var. minor* Font., если придавать значеніе величинѣ пластинки. На нашемъ экземплярѣ ясно видно характерное для нильсоній прикрѣпленіе пластинки сверху главнаго нерва. Видъ этотъ характеренъ для юры и встрѣчается съ нижняго оолита до верхнихъ юрскихъ ярусовъ. Seward <sup>8)</sup> относитъ флору Кавказа съ *Nils. orientalis* къ тождественному, м. б. слегка болѣе низкому горизонту, чѣмъ нижнеоолитовая флора Великобританіи. Это пока един-

<sup>1)</sup> A. Schenk. Pflanzliche Versteinerungen, таб. LI, ф. 4, 6, изъ Сычуана.

<sup>2)</sup> M. Yokoуama, op. cit., таб. III, ф. 4, 5 изъ Каги и Шимамуры.

<sup>3)</sup> O. Heer. Fl. foss. arct. Beiträge zur foss. fl. Sibir., таб. IV, ф. 5—9, изъ Айагита.

<sup>4)</sup> A. Nathorst. Beiträge zur Mesozoischen Flora Japans. Denkschriften. K. Acad. Wiss. Wien Bd. LVII, стр. 43.

<sup>5)</sup> M. Yokoуama, op. cit., таб. XIV, ф. 4—9.

<sup>6)</sup> L. Ward, op. cit.; таб. XVI, ф. 3—9.

<sup>7)</sup> A. Сьюордъ. Юрскія растенія Кавказа и Туркестана, таб. II, ф. 21.

<sup>8)</sup> A. Сьюордъ, *ibidem*.

ственное растеніе изъ Саговыхъ въ юрѣ Уссурійскаго края, въ доставленной мнѣ коллекціи я не нашель и признаковъ какихъ-либо другихъ видовъ.

## Ginkgoales.

### 12. *Ginkgo digitata* Brongn.

Р. Почихэта, Таб. Ш, фиг. 1.

Гл. мѣст.: Англія, Шпицбергенъ, Борнгольмъ, Каменка Изюм., Туркестанъ, Сибирь, Забайкалье, Японія, Сѣв. Америка.

Нѣкоторые экземпляры углистаго сланца отсюда переполнены массой отпечатковъ листьевъ типа *Ginkgo*, отчего трудно выдѣлить признаки отдѣльныхъ листьевъ, которые позволили бы отнести ихъ къ одному изъ установленныхъ видовъ, какъ извѣстно, такъ богатыхъ переходными формами <sup>1)</sup>. На одномъ изъ кусковъ породы (№ XI) я все же смогъ различить 3 листа, отнесенныхъ мною именно къ этому виду, характеризующемуся средней величиной листа и большею шириною лопастей, чѣмъ у другихъ видовъ. *G. digitata* распространена въ юрскихъ флорахъ, начиная съ лейасовыхъ или болѣе молодыхъ рѣтскихъ, какъ напр.,—Борнгольмъ. Seward <sup>2)</sup> склоненъ соединять съ нею по крайней мѣрѣ нѣкоторые *G. Huttoni*.

### 13. *Ginkgo sibirica* Heer.

Р. Почихэта, Таб. Ш, фиг. 2, 3, 4.

Гл. мѣст.: Туркестанъ, Земля Фр.-Иосифа, Сибирь, Манджурия, Японія, С. Америка, Австралія.

Среди массы неясныхъ отпечатковъ въ углистомъ сланцѣ мнѣ (гл. обр. изъ № XII) удалось выбрать около десятка листьевъ, сходныхъ съ типомъ *G. Sibirica*, именно въ томъ смыслѣ, какъ это понимаетъ Seward <sup>3)</sup>, сближая съ нею нѣкоторые изъ описанныхъ *G. lepida*. Сегменты этихъ листьевъ гораздо болѣе узки и иногда расщеплены до самаго низу; величина ихъ средняя. При полученіи большаго количества образцовъ лучшей сохранности являлось бы вполнѣ вѣроятнымъ выдѣленіе изъ массы спрессованныхъ листьевъ родственныхъ типовъ pp. *Ginkgo* и *Baiera*. Неясные отпечатки того же типа являются на образцахъ №№ XXVI и XXIX.

На образцѣ № XX желтаго песчаника оттуда же мнѣ удалось отыскать мужской цвѣтокъ *Ginkgo* (Таб. Ш, фиг. 5). *Ginkgo sibirica* широко распространена въ юрскихъ флорахъ земного шара.

<sup>1)</sup> A. Seward and F. Gowan. The Maidenhair tree (*Ginkgo biloba*) Annals of Bot., vol. XIV, стр. 109.

<sup>2)</sup> А. Сьюордъ. Юрскія растенія Кавказа и Туркестана.

<sup>3)</sup> А. Сьюордъ, op. cit., стр. 33.



14. *Czekanowskia rigida* Heer.

Р. Песчанка, Таб. Ш, фиг. 6.

Гл. мѣст.: Англія, Туркестанъ, Сибирь, Амуръ, Китай, Японія, бурая юра Тыр-кыпъ-тага <sup>1)</sup>, Манѣурія <sup>2)</sup>, рѣтъ Швеціи, Андо (батъ), Шпидбергенъ, Борнгольмъ, рѣтъ Гренландіи <sup>3)</sup>.

На образцѣ (№ VIII) породы, содержащемъ отпечатки *Taen. spathulata*, *Podozamites lanceolatus* и на обр. № XIII (негативное изображеніе) виденъ отпечатокъ пучка листьевъ *Cz. rigida*, со срединной и двумя боковыми съ каждой стороны жилками, правда, слабозамѣтными. Кое-гдѣ—ясно видно вѣтвленіе линейнаго листа. Длина отпечатка—6 см., ширина долей—1½ мм. Особенно сходенъ съ изображеніями 8, 11-ымъ на т. V Heer'a <sup>4)</sup>. Если соединять его виды съ *Cz. Murrayana* Sew., какъ то сдѣлалъ Seward <sup>5)</sup> и, слѣдуя ему, Krasser <sup>6)</sup> для юры В. Азіи, то и нашъ видъ также слѣдуетъ отнести къ послѣднему.

Описанная форма *Czekanowskia* широко распространена въ средне-юрскихъ и рѣтскихъ флорахъ.

15. *Czekanowskia setacea* Heer.

Р. Почпхэта, рис. 17, Таб. Ш, фиг. 7.

Гл. мѣстонах.: Вост. Сибирь, Вост. Монголія. Зап. Забайкалье, Манѣурія, Гренландія, Борнгольмъ; Англія? (*Cz. Murrayana* Sew. ex parte, какъ полагаетъ Krasser *ibidem*, p. 615).

На кускѣ темной песчано-сланцевой породы (№ XIV) съ листьями *Phoenicopsis speciosa*, *Podozamites lanceolatus* ясно виденъ пучокъ листьевъ названнаго вида, длиною до 6 см., съ шириною долей менѣе ½ мм., съ тончайшимъ жилкованіемъ; замѣтно вѣтвленіе долей. Видъ этотъ широко распространенъ въ Ст. Свѣтѣ, въ средне- и нижне-юрскихъ флорахъ.

<sup>1)</sup> F. Krasser. Die von Obrutschew in China und C. Asien 1893—4 gesammelte foss. Pflanzen. Denksch. K. Ac. Wiss. Wien, vol. LXX, 1900.

<sup>2)</sup> F. Krasser. Fossile Pflanzen aus Transbaicalien, der Mongolei und Mandchurei. Denks. K. Ac. Wiss. Wien, v. LXXVIII, 1905; sub *Cz. Murrayana*.

<sup>3)</sup> Hartz. Planteforsteininger fra cap Stewart i Ostgronland. Med. Gronl. Vol. XIX, 1896.

<sup>4)</sup> O. Heer. Fl. foss. arct. Beiträge zur Jura-Flora etc.

<sup>5)</sup> A. Seward. The Jurassic Flora. The Jorkshire coast. Brit. Mus. Catalogue. Pt. I, II, 1900 и 1904; стр. 280.

<sup>6)</sup> F. Krasser. Foss. Pflanzen aus Transbaicalien, стр. 613.

16. *Phoenicopsis speciosa* Heer.

Р. Почихэта, рис. 9, Таб. II, фиг. 3.

Гл. мѣстонах.: Сибирь, Амурь, Забайкалье, Манджурія. Шведскіе представители, опредѣленные Nathorst'омъ <sup>1)</sup>, какъ *P. speciosa*, Krasser <sup>2)</sup> относить къ *P. media* Krasser.

На кускѣ породы, содержащемъ отпечатки *Taeniopteris stenophylla*, представлены отдѣльные листья *P. speciosa*, до 12<sup>1/2</sup> см. длиною, съ наибольшей шириной около 8 мм., 10—13 и до 15 продольныхъ нервовъ, съ закругленною вершиною и суженымъ основаніемъ.

Krasser (l. cit.) принадлежностью *P. speciosa* считаетъ 15 и болѣе нервовъ, съ однимъ промежуточнымъ нервомъ между главными. Для *P. media* онъ устанавливаетъ, при той же ширинѣ листа—11 нервовъ при отсутствіи промежуточныхъ, кромѣ того—онъ описываетъ еще *P. Potoniei* Krasser съ шириною 5—9 мм. и 10—20 нервами. Мнѣ вѣжется, что при столь растяжимыхъ признакахъ этого вида, принимая во вниманіе, что и у *P. speciosa* не всегда отчетливо видны промежуточные нервы, трудно говорить о его реальномъ значеніи въ палеонтологіи. Скептически къ полезности дробленія видовъ Krasser'омъ отнесся и Seward <sup>3)</sup>. Характерно, что и самъ Krasser ранѣе <sup>4)</sup> изобразилъ *P. speciosa* безъ промежуточныхъ нервовъ. Уссурійскіе отпечатки стоятъ между *P. speciosa* и *P. media* Krasser, я ихъ отношу опредѣленно къ первому виду, указывая лишь на переходный характеръ къ послѣднему.

Типичная *P. speciosa* характерна и извѣстна лишь для юры, листья типа *P. media* находятся и въ рѣтскихъ флорахъ. Krasser (l. cit.) сравниваетъ съ послѣднею *P. primaeva* Nathorst <sup>5)</sup>.

17. *Phoenicopsis angustifolia* Heer.

Р. Песчанка, Таб. III, фиг. 8.

Гл. мѣст.: Андо, Шпицбергенъ, Земля Фр.-Иосифа, Борнгольмъ <sup>6)</sup>, Сибирь, Туркестанъ, Забайкалье, Амурь, Манджурія, вост. Тянь-Шань.

На кускѣ породы (№ XIII), содержащемъ отпечатки *Taeniopt. spathulata*, Czeka-

<sup>1)</sup> Nathorst. Floran vid Bjuf. Swer. Geol. Undersökn., ser. C, Afh. och uppsatser, Nr 27, 33, 85. 1878—1886.

<sup>2)</sup> Krasser. Fossile Pflanzen aus Transbaicalien.

<sup>3)</sup> Сьюордъ. Юрскія растенія Кавк. и Турк.

<sup>4)</sup> Krasser. Die von Obrutschew in China gesamm. Pfl.

<sup>5)</sup> A. Nathorst. Floran vid Bjuf. Pt. I, 1878; стр. 12.

<sup>6)</sup> Н. Möller. Bidrag till Bornh. Flora. Gymnospermer. K. Svensk. Akad. Hand. Bd. XXVI, № 6, таб. V, фиг. 7. Сьюордъ (Юрскія раст. Кавказа, 1907) показываетъ ее отсутствующею на Борнгольмѣ.

*nowskia rigida*, виденъ и пучокъ листьевъ *P. angustifolia*, хотя сильно деформированный, но съ ясно различимымъ жилкованіемъ лопастей листа—жилокъ этихъ отъ 5 до 8-ми. Ни основанія, ни верхушки пучка нѣтъ, лопасти около—4-хъ мм. ширины.

### 18. *Pithyophyllum Lindstroemi* Nathorst.

Р. Почихэта. Таб. III, фиг. 9.

Гл. мѣстонах.: Земля Франца-Иосифа, Шпицбергенъ, Забайкалье, Манджуриа.

Приведенныя мѣстонахожденія, вѣроятно, далеко не исчерпываютъ дѣйствительнаго распространенія листьевъ этого типа, въ виду того, что подобные имъ часто описывались подъ другими именами, какъ изъ рѣта, такъ и изъ средней юры.

Seward <sup>1)</sup> сомнѣвается въ возможности класть въ основаніе различія видовъ этого типа листьевъ ихъ ширину и вообще склоненъ, наоборотъ, объединять ихъ подъ названіемъ *P. longifolium* Nath. Къ близкимъ формамъ относятся: *Pit. Follini*, *Pit. angustifolium*, описанные Möller'омъ <sup>2)</sup> съ Борнгольма, *Taxites gramineus*, *Pit. Lindströmi* и *Pit. cf. staratschini* съ земли Фр.-Иосифа <sup>3)</sup>. Наконецъ, по Seward'у, даже *Pinus Nordenskiöldi* Heer изъ Сибири также сравнимъ съ типомъ *Pit. longifolium* Nath, описываемымъ имъ изъ Туркестана. *Pinites (Pityoph.) Lindströmi*, описанный Krasser'омъ <sup>4)</sup>, представляетъ сходный или тождественный типъ. Мои отпечатки ближе всего подходятъ именно къ послѣднимъ—поэтому я и рѣшилъ ихъ отнести къ *P. Lindströmi*. Ширина ихъ 1—1<sup>3</sup>/<sub>4</sub> мм., длина до 4—5-ти см. м. б. и болѣе. На одномъ моемъ образцѣ до 10-ти такихъ листьевъ сидятъ спирально на тонкомъ побѣгѣ—явленіе вообще наблюдаемое не часто. Листья снабжены ясною срединною и едва замѣтною краевою жилкою у cadaго края. Поперечной морщинистости, указываемой авторами, тутъ нѣтъ, развѣ—ея слѣды на 2-хъ листкахъ одного образца.

Вслѣдствіе запутанности синонимики и темноты истинной природы—видъ этотъ не даетъ опредѣленныхъ указаній на возрастъ, встрѣчаясь съ рѣта до конца юры, а м. б. и шире. Худшіе экземпляры отпечатковъ находятся на образцахъ IV и XVI оттуда же.

### *Pinus Nordenskiöldi* Heer.

Р. Почихэта, рис. 20. Таб. III, фиг. 10.

Главныя мѣстонахожденія: Франція, Шпицбергенъ, Сибирь, Забайкалье, Манджуриа, Китай, Японія, Америка.

Описывая флору Нижней Тунгуски и Алтая, проф. Шмальгаузенъ <sup>5)</sup> принялъ

<sup>1)</sup> Сьюордъ. Юрскія растенія Кавк. и Туркест., стр. 36—37.

<sup>2)</sup> Möller, op. cit.

<sup>3)</sup> Nathorst. Fossil plants from Fr.-Josefs Land. Norway Pol. Exped, 1909.

<sup>4)</sup> Krasser. Fossile Pflanz aus Transbaicalien.

<sup>5)</sup> J. Schmalhausen. Beitr. z. Jura-Flora Russlands. Мém. Ac. Imp. St. Pét., т. XXVII; № 4, 1879.

ее за юрскую и включилъ гееровскую *P. Nordenskioldi* въ новоописанный имъ родъ *Cyclopitys*, характеризующійся мутовчатыми листьями, какъ у современнаго *Sciadopitys*. Позднѣйшія изслѣдованія выяснили гораздо болѣе ранній возрастъ отложеній, изученныхъ Шмальгаузенемъ, и вмѣстѣ съ тѣмъ возбудили сомнѣніе въ идентичности этихъ двухъ формъ. Zeiller <sup>1)</sup> высказалъ опредѣленное мнѣніе о принадлежности *Cyclopitys Nordenskioldi* Шмальгаузена къ хвощевымъ—къ группѣ *Annularieae*, характерной для палеозоя.

Итакъ, слѣдуя Yokoуama'ѣ <sup>2)</sup>, Ward'у <sup>3)</sup>, Zeiller'у и Nathorst'у <sup>4)</sup>, я придерживаюсь гееровскаго рода.

Среди массы отпечатковъ на плитѣ углистаго сланца (№ XLII) различимо много листьевъ типа *P. Nordenskioldi*, шириною до 3—4 мм. и длиною до 7-и сант., съ ясною срединною и слабо намѣченными боковыми жилками, безъ поперечной морщинистости. Ни одинъ изъ отпечатковъ не находится въ соединеніи съ побѣгомъ. Значительно большая ширина и длина ясно отличаетъ ихъ отъ *Pit. Lindströmi*. Мои отпечатки особенно схожи съ изображенными Heer'омъ (78) т. IX, f. 3b, Ward'омъ (05) т. XXXV. f. 10—17 и Yokoуama'ой (90) т. IX, f. 12b. Типичные листья *P. Nordenskioldi*, хотя можетъ быть и не представляющіе „видъ“, встрѣчаются лишь въ нижнеоолитовыхъ флорахъ, какъ говоритъ Ward <sup>5)</sup>.

### **Gymnospermae incertae sedis.**

#### *Podozamites lanceolatus* Lindley & Hutton.

Р. Почихэта. Табл. II, фиг. 7, табл. III, фиг. 11, 14. Р. Песчанка. Табл. III, фиг. 12, 13.

Главныя мѣстонахожденія: Англія, Германія, Борнгольмъ, Шпицбергенъ, Земля Франца-Иосифа, Ю. Россія, Кавказъ, Персія, Сибирь, Туркестанъ, Японія, Китай, Америка, Австралія.

Видъ этотъ представленъ изъ обоихъ мѣстонахожденій въ значительномъ количествѣ экземпляровъ, тѣмъ не менѣе опредѣленіе варіететовъ доступно далеко не для всѣхъ отпечатковъ, въ виду ихъ фрагментарнаго характера или же неопредѣленнаго типа, которые я считаю болѣе умѣстнымъ оставить лишь подъ видовымъ названіемъ, установивъ разновидности лишь для наиболѣе типичныхъ образцовъ.

<sup>1)</sup> R. Zeiller. Nouvelle observ. sur la flore de Kouznetzsk. (Sibérie). Comptes rendus de l'Acad. des sciences, vol. 134, стр. 887, 1902.

<sup>2)</sup> M. Yokoуama, op. cit., стр. 16.

<sup>3)</sup> L. Ward, op. cit., стр. 131.

<sup>4)</sup> A. Nathorst. Ueber Trias und Jurapflanzen von d. Insel Kotelny. Зап. Имп. Ак. Наукъ, серія VIII-ая, т. XXI, № 2.

<sup>5)</sup> Ward, op. cit., стр. 142.

— *var. latifolia* Heer.

Р. Почихэта. Табл. II, фиг. 7, табл. III, фиг. 11.

На образцѣ (№ XV) виденъ одинъ цѣльный листъ этой разновидности, длиной до 7 см., шир.—9 мм., расширяющійся къ основанію, съ 18—20 жилками. Видны обломки нижнихъ частей и другихъ листьевъ этой разновидности.

— *var. Eichwaldi* Heer.

Р. Песчанка.

На образцѣ № XIII видны части крупныхъ листьевъ этой разновидности, весьма сходныхъ съ изображеніемъ Heer'a <sup>1)</sup>. На образцѣ № VIII—такіе же листья, частью негативы отъ первыхъ, съ 18—22 жилками, съ параллельными сторонами и тупой верхушкой.

Часть отпечатковъ, видныхъ на образцахъ №№ III и X, также представляетъ эту разновидность, съ 18—22 жилками.

— *var. intermedius* Heer.

Отнесенные съ большей вѣроятностью къ этому типу образцы листьевъ на нашемъ на образцѣ № II съ р. Почихэты, на образцѣ № VII оттуда же, гдѣ видна вѣточка (перистый листъ ?) со смятыми листьями и отдѣльные листья этого типа, 5—7 см. длины, 8—11 ширины, съ 16—18-ю жилками. Этого же типа листья на обр. № IX съ Почихэты, съ отпеч. *Taeniopteris ensis*, длина ихъ 5 см. и ширина 10 мм., кромѣ нихъ—много неопредѣленнаго типа.

Коснусь теперь нѣсколькихъ отпечатковъ менѣ опредѣленнаго типа.

На образцѣ № XIV съ Почихэты видны отпечатки двухъ маленькихъ листовъ съ 12—13 жилками, длиной 17 мм., съ тупою вершиною и параллельными краями, очень схожихъ съ изображенными Geyley'омъ <sup>2)</sup>, изъ Японіи *P. lanceolatus Eichwaldi*. (Табл. III, фиг. 14).

На образцахъ №№ III и X (негативъ) съ Песчанки, помимо болѣе опредѣленныхъ *P. lanceolatus Eichwaldi*, видны еще листки другого типа, линейно-ланцетной формы, съ 8—9 жилками, вѣроятно—приостренные вверху, можетъ быть *var. minor* (Schenk) Heer; походятъ они также на изображенные Schenk'омъ <sup>3)</sup> изъ Китая *var. distans* (Schenk) Heer, но имѣютъ менѣ нервовъ (Табл. III, фиг. 13).

<sup>1)</sup> O. Heer. Beitr. zur Juraf. Sib., табл. XXVII, ф. 1.

<sup>2)</sup> Geyley. Ueber foss. Pflanzen aus d. Jura-Formation Japans. Palaeont. vol. XXIV, 1877.

<sup>3)</sup> Schenk Pflanzliche Versteinerungen, табл. L, фиг. 5, 6.

На образцѣ № XVI съ Почихэты—части листьевъ *P. lanceolatus* (*var. intermedius* ?), на образцѣ № XVII оттуда же—части листьевъ того же вида, съ 15—18 жилками, изъ-за отсутствія вершины я ихъ не рѣшаюсь опредѣленно отнести къ *var. Eichwaldi* или *var. intermedius*.

На образцахъ №№ IV, XXI, XXVIII, XLI и нѣк. др. съ Почихэты и №№ XXII, XXIII, XXIV, XXX и др. съ Песчанки также видны отпечатки листьевъ *P. lanceolatus* (Табл. III, фиг. 12). Этими и заканчиваются опредѣлимые остатки съ Песчанки и Почихэты, остальные образцы оттуда несутъ лишь неясные слѣды или представляютъ лишь углистый сланецъ. Образцы эти изъ Почихэты представляютъ желтый песчаникъ и темные песчаники и сланцы съ переходомъ къ углистому, образцы съ Песчанки—сѣрые песчаники и сланцы. Кромѣ нихъ въ коллекціи находятся 2 образца (№№ XXXIV и XL) породы изъ мѣстонахожденія № 114, петрографически сходной съ почихэтской, съ неясными растительными отпечатками, образецъ № XLV съ мыса Ханганъ (мѣст. № 189) желтаго песчаника съ отпечатками стеблей и черешковъ <sup>1)</sup> и образецъ желтаго печаника № XLIV изъ мѣст. № 151, съ мелкими моллюсками (и обрывками растеній ?).

Такимъ образомъ, въ нашей флорѣ представлены: 1 хвощъ, 8 (9 ?) папоротниковъ, 1 саговое, 6 гинкговыхъ, 2 хвойныхъ и 1 голосѣмянное неопредѣленнаго положенія. Обращаетъ вниманіе бѣдность саговыми, а среди папоротниковъ—присутствіе лишь группъ *Cladophlebis* и *Taeniopteris*.

Ниже я даю таблицу, показывающую распространеніе нашихъ формъ въ юрскихъ флорахъ сосѣднихъ и болѣе отдаленныхъ странъ. Какъ приблизительно гомотаксальныя—я беру флоры Сибири, Китая, Туркестана, Индіи (отчасти нѣсколько болѣе древнюю), Англіи, Южной Россіи и Сѣв. Америки (Орегонъ и Оровилль), флору Японіи, какъ нѣсколько болѣе молодую, и, какъ болѣе древнія, лейасо-рѣтскую Борнгольма и рѣтскую Тонкина и Швеціи. Въ пяти послѣднихъ графахъ я сравниваю нашу флору съ таковыми разныхъ мѣстъ Сибири и Манджуріи.

Какъ видно изъ таблицы, показывающей распространеніе найденныхъ на Амурскомъ полуостровѣ растеній, наша флора обнаруживаетъ наибольшее сходство съ флорой Сибири и Китая, затѣмъ слѣдуютъ флоры Англіи, Америки, Туркестана, Японіи. Меньшее сходство будетъ уже съ флорой Борнгольма. Съ рѣтомъ Европы у насъ общіе лишь 1—2 вида, изъ наиболѣе распространенныхъ, но съ лейассовыми флорами Индіи (Раймагальскіе холмы) и Тонкина (рѣтъ) наша флора обнаруживаетъ своеобразныя отношенія. Съ флорой Раймагальскихъ холмовъ общи (или, покрайней мѣрѣ, близки) до 4-хъ видовъ, изъ которыхъ насъ особенно должна интересовать группа *Taeniopteris*, тѣмъ болѣе, что такія же отношенія опредѣляются и къ флорѣ Тонкина, съ которой

<sup>1)</sup> О раст. отпечаткахъ м. Ханганъ см. Динеръ, Триас. фауны цефалоподъ Примор. Обл. Тр. Геол. Ком. Т. XIV, № 3, стр. 6.

	Распределение въ главнѣйшихъ юрскихъ и рѣтскихъ флорахъ.											Распределение въ Восточн. Сибири.						
	Почизга.	Песчанка.	Сибирь.	Китай и Манджурія.	Англія.	Америка.	Индія.	Туркестанъ.	Ю. Россія.	Японія.	Боргольмъ (Лейас-рѣгг).	Тонкинъ (рѣгг).	Швеція (рѣгг).	Иркутск.	Амурь.	Полярная Сибирь.	Забайкалье.	Манджурія.
<i>Clad. denticulata</i> . . .	×	—	× <sup>1)</sup>	×	×	×	×	×	—	—	×	—	—	×	—	—	—	—
<i>Cl. haiburnensis</i> . . .	×	—	—	—	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cl. vaccensis</i> . . .	×	—	×	×	×	×	— <sup>7)</sup>	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Cl. whitbiensis</i> . . .	×	×	×	×	×	—	×	—	×	×	×	—	—	×	×	×	—	—
<i>Taeniopteris ensis</i> . . .	×	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
<i>T. spathulata</i> . . .	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
<i>T. stenophylla</i> . . .	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Macrotaen. cf. Richthof.</i>	—	×	—	×	—	—	—	—	?	×	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Nilsonia orientalis</i> . . .	—	×	×	—	×	×	—	×	×	×	—	—	—	—	—	×	—	—
<i>Ginkgo digitata</i> . . .	×	—	×	—	×	×	—	×	×	×	×	—	—	×	—	×	×	—
<i>G. sibirica</i> . . .	×	—	×	—	—	×	—	×	—	×	—	—	×	×	×	×	—	—
<i>Czekanowskia rigida</i> . . .	—	×	×	×	×	—	—	×	—	×	—	—	×	×	×	×	×	×
<i>Czek. setacea</i> . . .	×	—	×	×	×	—	—	—	—	—	×	—	×	—	×	×	×	—
<i>Phoenicops. angust.</i>	—	×	×	×	—	—	—	×	—	—	×	—	×	×	×	×	×	×
<i>Ph. speciosa</i> . . .	×	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	×	×
<i>Pityoph. Lindströmi</i> . . .	×	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—
<i>Pinus Nordenskiöldi</i> . . .	×	—	×	×	—	×	—	—	—	×	—	—	×	×	×	×	×	×
<i>Podoz. lanceolatus</i> . . .	×	×	×	×	×	×	—	×	×	×	—	— <sup>8)</sup>	×	×	×	×	×	×

<sup>1)</sup> Если разсматривать какъ *Cl. denticulata* *Asplenium petruschinense* Heer.

<sup>2)</sup> Принимая *Ginkgo integriuscula* Heer какъ ея варіететъ, а также соединяя съ Seward'омъ съ нею нѣкоторые *G. Huttoni*, кромѣ того *G. digitata* описана Krasser'омъ изъ Забайкалья (op. cit.).

<sup>3)</sup> Описано Krasser'омъ изъ Зап. Забайкалья (op. cit.).

<sup>4)</sup> По Krasser'у (op. cit.) въ Монголіи.

<sup>5)</sup> Можетъ быть *Cz. Murrayana* ex parte.

<sup>6)</sup> *Pecopteris indica* ex parte (Rajmah. Hills), см. Сьюордъ, Юр. раст. Кавк., стр. 28.

<sup>7)</sup> Heer склоненъ видѣть въ нѣкоторыхъ *Aspl. indica* также *Aspl. whitbiense tenue* (= *Cl. vaccensis* Ward?)

<sup>8)</sup> Встрѣчаются нѣкоторые неустановленные мною изъ Уссур. края варіететы.

<sup>9)</sup> Sub. *Cz. Murrayana* (Krasser, ibidem).

<sup>10)</sup> См. примѣчаніе 2.

<sup>11)</sup> *Czekanowskia Murrayana* ex parte.

у насъ общи два вида *Taeniopteris* (*T. spathulata* и *T. ensis*). Сравнивая свои теніоптерисы съ индійскими и тонкинскими, я пришелъ къ заключенію, что два изъ нихъ, вѣроятно, вполне идентичны описаннымъ ранѣе изъ Индіи, а затѣмъ найденнымъ Zeiller'омъ въ содержащемъ еще *Glossopteris* рѣтѣ Тонкина (копи Hongay). Одинъ же видъ, *T. stenophylla*, представляетъ новый видъ, приблизительно типа *T. ensis* и *T. Jourdyi*, но отличающійся отъ нихъ опредѣленными признаками. Эти формы бросаютъ на нашу флору, типично оолитовую и близкую другимъ оолитовымъ флорамъ земного шара, своеобразный лейасо-рѣтскій оттѣнокъ Гондваны, обогащая общими формами флоры материковъ, раздѣлявшихся Тетисомъ. Не будетъ ли даже болѣе понятно нахождение здѣсь южно-азіатскихъ формъ въ горизонтѣ нѣсколько болѣе высокою, чѣмъ на материкѣ Гондваны и южномъ побережьи материка Ангары (Тонкинъ), аналогично съ распространеніемъ глоссоптеріевой флоры?

Принимая во вниманіе родственныя отношенія нашей флоры, нахождение такихъ типичныхъ для юры и, главнымъ образомъ, оолита формъ, какъ *Cladophlebis haiburnensis*, *Pinus Nordenskioldi*, *Podozamites lanceolatus latifolius*, *Ihoenicopsis*, по мнѣнію Nathorst'a <sup>1)</sup> свойственныхъ даже болѣе высокимъ горизонтамъ, а съ другой—нахождение двухъ неотличимыхъ отъ тонкинско-индійскихъ и одного родственнаго имъ *Taeniopteris*, я отношу нашу угленосную свиту съ ископаемыми растеніями къ нижнему ярусу бурой юры—байосскому, предполагая отложенія съ растительными остатками въ Сибири нѣсколько болѣе молодыми.

Предположеніе П. В. Виттенбурга (op. cit) относительно морского образованія нашихъ отложений указываетъ на существованіе въ данномъ періодѣ тутъ тихихъ бухтъ или заливовъ и такимъ образомъ локализируетъ для него границу материка, съ чѣмъ связано и нахождение тутъ конгломератовыхъ прослоевъ.

Считаю долгомъ выразить благодарность Д. И. Мушкетову за сообщеніе геологическихъ данныхъ и профессорамъ Новороссійскаго Университета В. Д. Ласкареву и Ф. М. Каменскому за содѣйствіе моей работѣ доставленіемъ мнѣ возможности пользоваться нѣкоторыми рѣдкими и цѣнными палеонтологическими трудами и полезными совѣтами.

### Д о п о л н е н і е .

Когда рукопись моя уже была сдана въ печать, мнѣ удалось найти еще нѣсколько отпечатковъ растеній изъ юры Уссурійскаго края въ Музеѣ Императорскаго Петербургскаго Ботаническаго сада, во время просмотра мною его палеоботаническихъ коллекцій. Какъ видно изъ описи, образцы были собраны въ урочищѣ Барабашъ въ

<sup>1)</sup> Nathorst. Ueber Trias und Jura Pflanzen von. d. Ins. Kotelny.



заливѣ Петра Великаго (Южно-Уссур. край) П. Ю. Шмидтомъ, 27/IV 1900 г. и 14/III 1902 г. доставлены въ Музей. По опредѣленію И. В. Палибина, на нихъ содержатся отпечатки *Podozamites lanceolatus* L. & Н., *Asplenium distans* Heer, *Czekanowskia rigida* Heer. Первый—вѣроятно, въ видѣ var. *latifolius* Heer, а *Asplenium* (*Cladophlebis*) идентиченъ съ описаннымъ мною подъ именемъ *Cl. vaccensis* Ward, т. к. имѣетъ указанная мною отличія. Кромѣ того—тутъ же виденъ отчасти погруженный въ породу кусокъ листа *Taeniopteris*, линейной формы, съ густыми, отходящими почти подъ угломъ въ  $80^{\circ}$ — $75^{\circ}$  нервами, дихотомирующими сейчасъ же близъ основанія, такъ что нервація его очень близка къ описанному нами обломку *Macrotaeniopteris* cf. *Richthofeni* Schenk, гдѣ не сохранена самая форма листа. Если то и другое—идентичны, то ихъ можно сравнить съ близкимъ *Oleandridium* (*Taeniopteris*) *eurychsron* Schenk, какъ онъ изображенъ имъ на таб. I, рис. 3—5 и таб. III, рис. 2 въ „Die während der Reise d. Graf. V. Szczenzi in China gesam. foss. Pflanzen. Paläontographica, Bd. XXXI, 1885. Въ виду неполноты обоихъ экземпляровъ, я пока отказываюсь говорить о нихъ болѣе опредѣленно.

---

# Jurassic plants from Ussuriland.

By **A. Kryštofovič**.

---

The fossil plants forming the subject of this paper were collected by Mr. Mušketov in summer 1908 at the northern part of the Peninsula of Muravjev-Amurskyj. The flora is represented by two collections, first from the river Peščanka and second—from the river Počicheta. Both were found in the upper horizon of series of coal bearing sandstones and shales. This series was determined by Ossendovskij <sup>1)</sup> as tertiary, by Ivanov <sup>2)</sup> as wealden. Mr. Wittenburg <sup>3)</sup> found in the same strata of the bay Tichaja at the southern end of the Peninsula *Millericrinus* sp. and *Pleuromya* cf. *impressa* Lahusen and proposed their age as oolitic. After having studied the found plants which Mr. Mušketov was so kind to send to me, I believe it would be not incorrectly if I determine the age of sandstones and shales-series, covering anywhere the triassic strata, as Lower Oolitic or Bajossian. The greatest part of plants are common in the Oolitic Floras of Yorkshire, Siberia, China, Manžuria, North Amerika; only one group of species is characteristic for a more ancient horizon—*Taeniopterides*. Two were found before only in the Raimahal-strata of India and in the Hongay mines of Tonkin (liasso-rhaetic age)—*Taeniopteris ensis* Oldham and *T. spathulata* Mc Clelland, the third one is a new species (*T. stenophylla* mihi) of a near type. All these *Taeniopterides* throw an original liasso-rhaetic shade on our Flora but absence of other ancient forms and abundance of typical oolitic ones prevent me from giving them the age contemporain with one of Rajmahal or Tonkin strata, and induce to see here the lowest horizon of Oolit. Does not agree this age with the northern position of the South-Asiatic forms, which lived earlier on the Gondwana and south Coast of Angaraland (Tonkin)?

The diagnosis of new species *Taeniopteris stenophylla* and the list of distribution of our plants in other floras I give in the Russian text.

---

<sup>1)</sup> Ossendovskij, The coal of Far-East 1905. St.-Pb.

<sup>2)</sup> See D-r P. Wittenburg. Geolog. Studien an der ostasiat. Küste in Golfe Peter des Grossen. Neues Jahrbuch. f. Mineralogie etc. Bd. XXVII, 1909. Stuttgart.

<sup>3)</sup> Ibidem.

ОБЪЯСНЕНІЕ ТАБЛИЦЪ.



EXPLANATION OF PLATES.

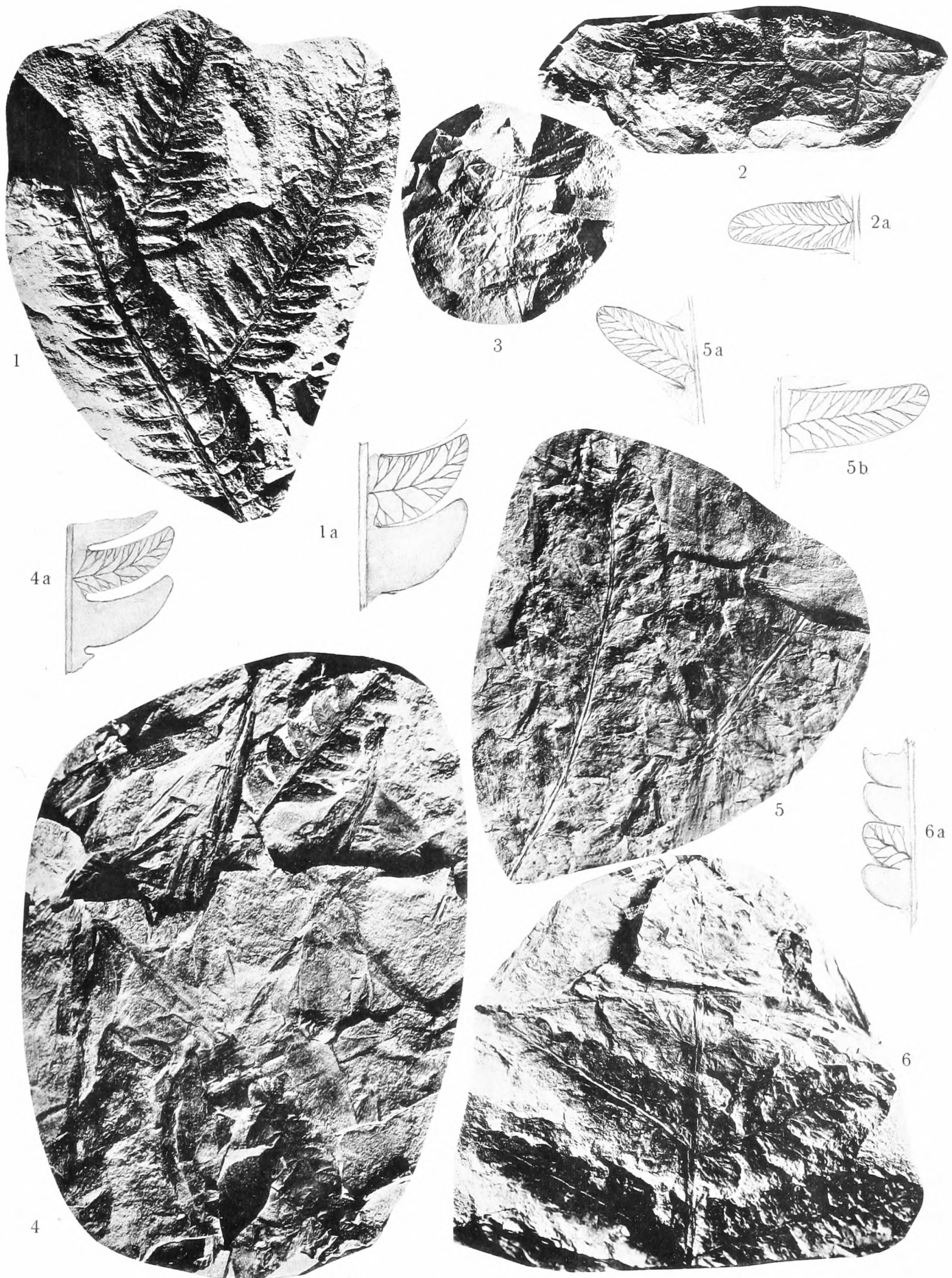
## Таблица I.

- Фиг. 1. *Cladophlebis denticulata* (Brongn.) Nath. p. Почихэта. Три отд. пера въ нат. вел.
- Фиг. 1a. Увеличенный въ два раза сегментъ того же папоротника, изображающій жилкованіе.
- Фиг. 2. *Cladophlebis haiburnensis* (L. & H.) Brongn. P. Почихэта, обрывки двухъ перьевъ въ нат. вел.
- Фиг. 2a. Увеличенный нѣск. болѣе чѣмъ въ полтора раза сегментъ того же папоротника.
- Фиг. 3. *Cladophlebis haiburnensis* (L. & H.) Brongn. P. Почихэта, обрывокъ пера въ натур. вел.
- Фиг. 4. *Cladophlebis vaccensis* Ward. P. Почихэта, два окончанія перьевъ въ ест. вел., кромѣ того — видны *Podozamites lanceolatus* (обрывки), *Pityophyllum Lindströmi* Nath. — нат. вел.
- Фиг. 4a. Сегментъ *Cl. vaccensis* Ward. увелич. въ два раза, показывающій жилкованіе.
- Фиг. 5. *Cladophlebis whitbiensis* Brongn. P. Почихэта, два рядомъ лежація пера.
- Фиг. 5a и 5b. Два сегмента того же папоротника, увеличенные въ два раза.
- Фиг. 6. *Cladophlebis* sp. P. Почихэта, окончаніе ваи.
- Фиг. 6a. Рядъ сегментовъ того же папоротника.

## Plate I.

- Fig. 1. *Cladophlebis denticulata* (Brongn.) Nath. P. Počicheta. Three separate pinnae nat. size.
- Fig. 1a. Twice enlarged segment of the same fern representing the venation.
- Fig. 2. *Cladophlebis haiburnensis* (L. & H.) Brongn. River Počicheta.
- Fig. 2a. Enlarged somewhat more than 1½ times; segment of the same fern.
- Fig. 3. *Cladophlebis haiburnensis* (L. & H.) Brongn. River Počicheta. Fragment of a pinna. Nat. size.
- Fig. 4. *Cladophlebis vaccensis* Ward. River Počicheta. Two tips of pinnae. Nat. size, besides are visible *Podozamites lanceolatus* (fragments), *Pityophyllum Lindströmi* Nath. Nat. size.
- Fig. 4a. Segment of *Cl. vaccensis* Ward. enlarged twice showing venation.
- Fig. 5. *Cladophlebis whitbiensis* Brongn. River Počicheta, two pinnae lying in a row.
- Fig. 5a and 5b. Two segments of the same fern enlarged twice.
- Fig. 6. *Cladophlebis* sp. River Počicheta, tip of a frond.
- Fig. 6a. Row of segments of the same fern.

А. Криштофовичъ. Юрскія растенія Уссурийскаго края.



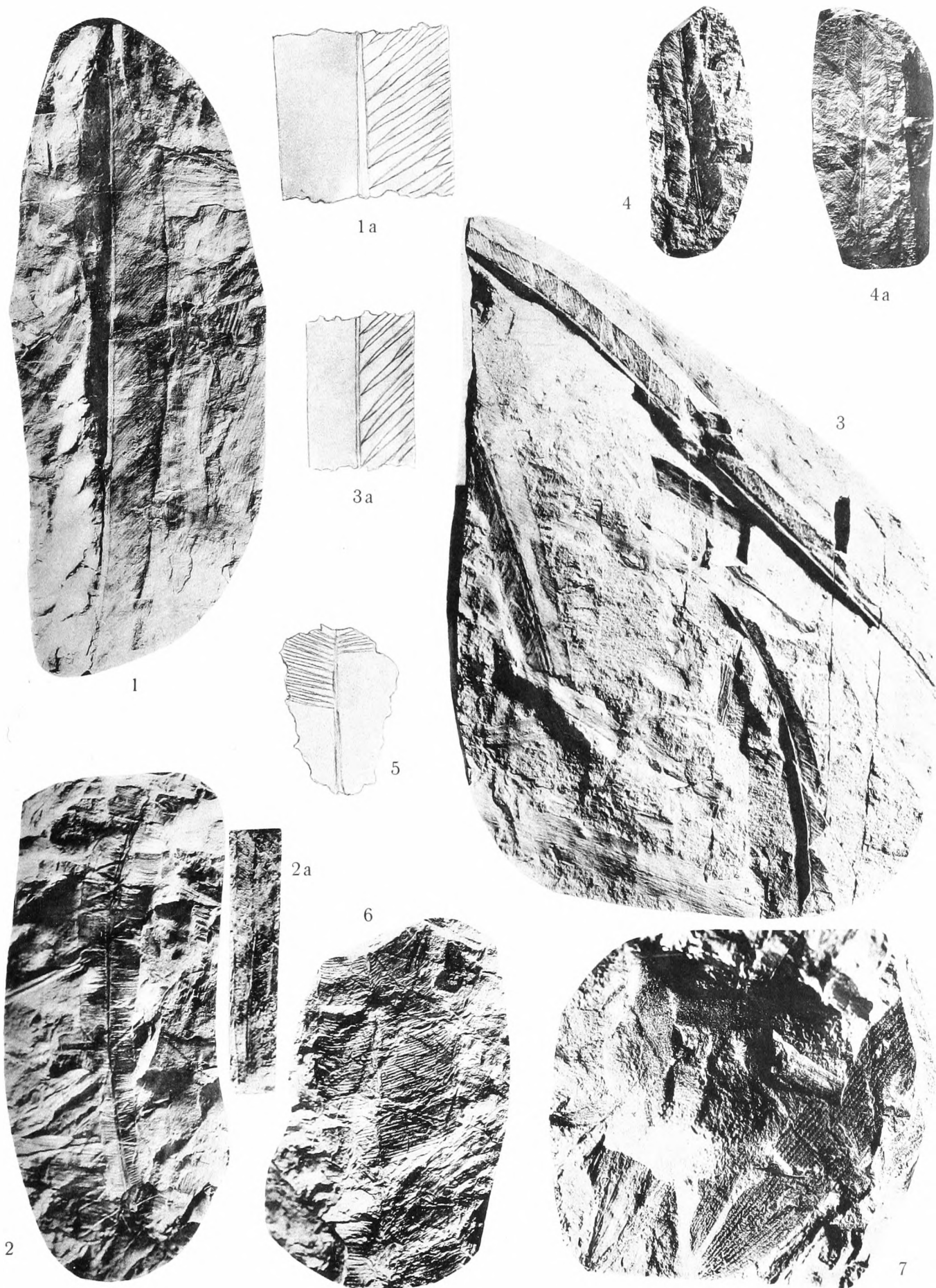
## Таблица II.

- Фиг. 1. *Taeniopteris ensis* Oldham. Р. Почихэта, нат. вел.
- Фиг. 1a. Участокъ листа того же вида, увелич. въ два раза.
- Фиг. 2. *Taeniopteris spathulata* Mc Clelland. Р. Песчанка, нижняя часть листа.
- Фиг. 2a. Часть меньшаго листа того же вида. Р. Песчанка.
- Фиг. 3. *Taeniopteris stenophylla* Kryštofovič sp. nova. Р. Почихэта, одинъ цѣлый и два неполныхъ листа. Рядомъ съ большимъ листомъ, а также внизу лежатъ части *Phoenicopsis speciosa* Heer. Нат. вел.
- Фиг. 3a. Увеличенный въ два раза участокъ листа *T. stenophylla* sp. nova.
- Фиг. 4 и 4a. Часть листа того же вида, негативъ и позитивъ, нат. вел.
- Фиг. 5. *Macrotaeniopteris* cf. *Richthofeni* Schenk. Плохо сохранившійся участокъ листа. Р. Песчанка.
- Фиг. 6. *Nilsonia orientalis* Heer. Р. Песчанка, часть листа въ натур. вел.
- Фиг. 7. *Podozamites lanceolatus* L. & H. var. *latifolius* Heer. Р. Почихэта, часть листа въ нат. вел.

## Plate II.

- Fig. 1. *Taeniopteris ensis* Oldham. River Počicheta. Nat. size.
- Fig. 1a. Portion of a leaf of the same species enlarged twice.
- Fig. 2. *Taeniopteris spathulata* Mc Clelland. River Pešćanka. Lower part of a leaf.
- Fig. 2a. Part of a smaller leaf of the same species. R. Pešćanka.
- Fig. 3. *Taeniopteris stenophylla* Kryštofovič sp. nova R. Počicheta. One almost whole and two defective leaves. In a row with a large leaf there are lying below parts of *Phoenicopsis speciosa* Heer. Nat. size.
- Fig. 3a. A twice enlarged portion of leaf of *T. stenophylla* sp. nova.
- Fig. 4 and 4a. Part of a leaf of the same species. Negative and positive of nat. size.
- Fig. 5. *Macrotaeniopteris* cf. *Richthofeni* Schenk. A badly preserved portion of the leaf. River Pešćanka.
- Fig. 6. *Nilsonia orientalis* Heer. River Pešćanka, part of the leaf of nat. size.
- Fig. 7. *Podozamites lanceolatus* L. & H. var. *latifolius* Heer. River Počicheta. Part of the leaf in nat. size.

А. Криштофовичъ. Юрскія растенія Уссурийскаго края.



## Таблица III.

- Фиг. 1. *Ginkgo digitata* Brongn. P. Почихэта, 3 листа, отчасти налагающіеся другъ на друга въ натур. вел.
- Фиг. 2. *Ginkgo sibirica* Heer. P. Почихэта, налагающіе одинъ на одинъ листьа, натур. вел.
- Фиг. 3. Часть листа *Ginkgo sibirica* Heer. P. Почихэта.
- Фиг. 4. Части листьевъ *Ginkgo sibirica* Heer. P. Почихэта.
- Фиг. 5. Мужской цвѣтокъ *Ginkgo* sp. P. Почихэта, ест. вел.
- Фиг. 6. Части листьевъ *Czekanowskia rigida* Heer. P. Песчанка, видно вѣтвление одного листа ест. вел.
- Фиг. 7. *Czekanowskia setacea* Heer. P. Почихэта, пучекъ листьевъ въ натур. велич.
- Фиг. 8. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. P. Песчанка, пучекъ листьевъ въ натур. вел.
- Фиг. 9. *Pityophyllum Lindstroemi* Nath. P. Почихэта, окончаніе побѣга съ нѣсколькими хвоями, тутъ же виденъ *Clad. vaccensis* Ward., въ натур. вел.
- Фиг. 10. *Pinus Nordenskioldi* Heer. P. Почихэта, части двухъ листьевъ въ натур. вел.
- Фиг. 11. *Podozamites lanceolatus* L. & H. var. *latifolius* Heer. P. Почихэта.
- Фиг. 12. *Podozamites lanceolatus* L. & H. var.? P. Песчанка.
- Фиг. 13. *Podozamites lanceolatus* L. & H. var.? P. Песчанка, въ натур. вел.
- Фиг. 14. *Podozamites lanceolatus* L. & H. var.? P. Почихэта, два листочка въ натур. величину.

## Plate III.

- Fig. 1. *Ginkgo digitata* Brongn. R. Počicheta, three (leaves) partly imbricated. Nat. size.
- Fig. 2. *Ginkgo sibirica* Heer. R. Počicheta. Imbricated leaves.
- Fig. 3. Part of a leaf *Ginkgo sibirica* Heer. River Počicheta.
- Fig. 4. Parts of leaves *Ginkgo sibirica* Heer. River Počicheta.
- Fig. 5. Fructification (microsporophyll) of *Ginkgo* sp. R. Počicheta. Nat. size.
- Fig. 6. Parts of leaves *Czekanowskia rigida* Heer. R. Pesčanka. There is visible the ramification of one leaf, nat. size.
- Fig. 7. *Czekanowskia setacea* Heer. River Počicheta. Bundle of leaves. Nat. size.
- Fig. 8. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. R. Pesčanka. Bundle of leaves. Nat. size.
- Fig. 9. *Pityophyllum Lindstroemi* Nath. R. Počicheta. Tips of a shoot with some acerose leaves, close by *Clad. vaccensis* Ward, nat. size.
- Fig. 10. *Pinus Nordenskioldi* Heer. River Počicheta. Parts of two leaves. Nat. size.
- Fig. 11. *Podozamites lanceolatus* L. & H. var. *latifolius* Heer. R. Počicheta.
- Fig. 12. *Podozamites lanceolatus* L. & H. var.? Pesčanka.
- Fig. 13. *Podozamites lanceolatus* L. & H. var.? River Pesčanka. Nat. size.
- Fig. 14. *Podozamites lanceolatus* L. & H. var.? River Počicheta. Two pinnules. Nat. size.



А. Криштофовичъ. Юрскія растения Уссурийскаго края.

