

107 Д

Travaux du Musée Géologique Pierre le Grand près l'Académie
Impériale des Sciences. Tome VIII. 1914.

ТРУДЫ
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО МУЗЕЯ
И М Е Н И
ПЕТРА ВЕЛИКАГО
ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.

ТОМЪ VIII.

1914.

Выпускъ 2.

А. Н. Криштофовичъ. Юрскія растения съ р. Тырмы Амурской области,
собранныя В. С. Доктуровскимъ.

Съ 7 таблицами.

ПЕТРОГРАДЪ.

Фототипія и Типографія А. Ф. Дресслера, В. О., 2 линия, 43.

1915.

**Труды Геологического Музея имени Петра Великого Императорской
Академии Наукъ.**

**Travaux du Musée Géologique Pierre le Grand près l'Académie Impériale
des Sciences.**

Томъ I. Tome I. 1907.

Выпускъ 1. Годовой отчетъ Геологического Музея имени Петра Великого Императорской Академии Наукъ за 1906 г. (Rapport annuel 1906 du Musée Géologique Pierre le Grand près l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg). 1907. Цѣна 25 коп.; 25 сор.

Выпускъ 2. И. П. Толмачевъ. Памяти Виктора Ивановича Воробьева. Съ 2 таблицами (I. P. Tolmačev. A la mémoire de V. I. Vorobjev. Avec 2 planches). 1907. Цѣна 45 коп.; 45 сор.

Выпускъ 3. В. И. Крыжановскій. Мѣсторожденіе серпентинъ-асбеста въ Березовской, Каменской и Монетной дачахъ на Уралѣ. Съ 3 таблицами (V. I. Kryžanovskij. L'asbeste, conditions de gisement, exploitation, fabrication et les minéraux qui l'accompagnent. Avec 3 planches). 1907. Цѣна 45 коп.; 45 сор.

Выпускъ 4. К. А. Ненадкевичъ. Матеріалы къ познанію химическаго состава минераловъ Россіи. I. О тетрадимитѣ изъ русскихъ золотыхъ мѣсторожденій. II. Молибденовые блески (K. Nenadkevič, Etudes chimiques des minéraux russes. I. Sur les tetradimites dans les mines d'or russes. II. Sur les molybdénites). 1908. Цѣна 20 коп.; 20 сор.

Выпускъ 5 и послѣдній. Helge Backlund. Ueber ein Gneissmassiv im nördlichen Sibirien. Mit 2 Tafeln (O. O. Bаклундъ. О гнейсовомъ массивѣ въ сѣверной Сибири. Съ 2 таблицами). 1908. Цѣна 65 коп.; 65 сор.

Томъ II. Tome II. 1908.

Выпускъ 1. Годовой отчетъ Геологического Музея имени Петра Великого Императорской Академии Наукъ за 1907 г. (Rapport annuel 1907 du Musée Géologique Pierre le Grand près l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg). 1908. Цѣна 25 коп.; 25 сор.

Выпускъ 2. М. М. Васильевскій. Замѣтка о пластахъ съ Douvilleiceras въ окрестностяхъ города Саратова. Съ 3 таблицами (M. Vasiljevskij. Note sur les couches à Douvilleiceras dans les environs de la ville Saratov. Avec 3 planches). 1908. Цѣна 45 коп.; 45 сор.

Выпускъ 3. Б. Ребиндеръ. Возрастъ юрскихъ отложеній въ долинѣ рѣки Малой Лабы (Сѣв. Кавказъ). (B. Rehbinder, Âge des sédiments jurassiques de la vallée de la Petite Laba, Caucase du Nord). 1908. Цѣна 20 коп.; 20 сор.

Выпускъ 4. Д. Н. Соколовъ. Ауцеллы и ауцеллины съ Мангышлака. Съ 2 таблицами (D. Sokolov. Aucelles et aucellines provenant du Mangyşlak. Avec 2 planches). 1908. Цѣна 40 коп.; 40 сор.

Выпускъ 5. В. И. Вернадскій. О воробьевитѣ и химическомъ составѣ берилловъ (V. Vernadskij. Sur le vorobyevite et la constitution chimique des beryls). 1908. Цѣна 20 коп.; 20 сор.

Выпускъ 6. А. Ферсманъ. Матеріалы къ изслѣдованію цеолитовъ Россіи. I. (A. Fersmann. Etudes sur les zéolithes de la Russie. I.). 1909. Цѣна 35 коп.; 35 сор.

Выпускъ 7 и послѣдній. Я. Эдельштейнъ. Замѣтка о мѣловыхъ слояхъ въ бассейнѣ Оби-Ніоу (въ Вост. Бухарѣ). (J. Edelstein. Observation sur les couches de craie dans le bassin de Obi-Nioy [dans le Boukhara Oriental]). — М. О. Клеръ. Dr. Sc. Неоцератиты изъ Восточной Бухары. Съ 3 таблицами (M. O. Cler. Dr. Sc. Neoceratites du Boukhara Oriental. Avec 3 planches). 1909. Цѣна 45 коп.; 45 сор.

1079.
Travaux du Musée Géologique Pierre le Grand près l'Académie
Impériale des Sciences. Tome VIII. 1914.

БИБЛИОТЕКА
Геологического Музея
Академии Наук СССР

ТРУДЫ
ГЕОЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ

И М Е Н И
ПЕТРА ВЕЛИКАГО
ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.

ТОМЪ VIII.

1914.

Выпускъ 2.

А. Н. Криштофовичъ. Юскія растения съ р. Тырмы Амурской области,
собранныя В. С. Доктуровскимъ.
Съ 7 таблицами.

ПЕТРОГРАДЪ.

Фототипія и Типографія А. Ф. Дресслера, В. О., 2 линия, 43
1915.

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.
Юнь 1915 г.

Непремѣнный Секретарь, Академикъ *С. Ольденбургъ*.

Инв. № 4765

**Труды Геологическаго Музея имени Петра Великаго Императорской
Академіи Наукъ. Томъ VIII. 1914 года.**

Travaux du Musée Géologique Pierre le Grand près l'Académie
Impériale des Sciences. Tome VIII. 1914.

**Юрскія растенія съ р. Тырмы Амурской
области, собранныя В. С. Доктуровскимъ.**

А. Криштофовичъ.

(Представлено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 20 февраля
1914 года).

В В Е Д Е Н І Е.

Растительные остатки изъ Амурской области были описаны О. Неег'омъ ¹⁾ съ верхняго Амура и Буреи, а въ послѣднее время къ описанію юрской флоры этой области появилось три дополненія, въ видѣ статей М. Д. Залѣсскаго ²⁾, обработавшаго небольшую коллекцію, собранную въ 1903 г. А. И. Хлапонинымъ на правомъ берегу Буреи при впаденіи р. Умальты, и А. С. Seward'a ³⁾, описавшаго, какъ эти же, такъ и новые отпечатки, собранные А. Хлапонинымъ въ 1910 году въ двухъ мѣстахъ по рѣкѣ Тырмѣ ⁴⁾. Кромѣ того, когда настоящая статья была уже сдана въ печать, появилась работа И. В. Новопкровскаго ⁵⁾, также посвященная описанію растений съ Тырмы, собранныхъ Б. Б. Полыновымъ.

¹⁾ O Neer. Beiträge zur Jura-Fl. Ost-Sibiriens und Amurlandes. Mém. Ac. Imp. St.-Petersbourg, XXII, № 12, 1876, Beiträge zur foss. Fl. Sibiriens und Amurlandes. Ibidem, XXV, № 6 1878 г.

²⁾ М. Д. Залѣсскаго. Палеофитологическія замѣтки. Изв. Геол. Ком. т. XXIII, 1904 г. стр. 181.

³⁾ А. С. Seward. Юрскія растенія изъ Амурскаго края. Тр. Геол. Ком. Вып. 81, 1912 г.

⁴⁾ Матеріалы къ юрской флорѣ съ р. Тырмы, Амур. обл. Геол. изсл. по лин. Сиб. ж. д., в. XXXII.

⁵⁾ Въ № 6 т. XIV (1912 г.) „Ежегодника по Геол. и Минералогіи Россіи“ И. В. Новопкровскій опубликовалъ краткое сообщеніе объ обработанныхъ растительныхъ остаткахъ съ Тырмы, не называя ихъ, за исключеніемъ двухъ новыхъ видовъ (*Dicouites Polynovii* и *Tacniopteris amurensis*).

Описываемые въ настоящей статьѣ отпечатки происходятъ съ р. Тырмы и были собраны В. С. Доктуровскимъ, командированнымъ Переселенческимъ Управленіемъ въ 1909 г. для ботаническихъ изслѣдованій бассейна Тырмы, на правомъ берегу рѣки, въ трехъ верстахъ ниже заимки Караванова.

О всей области рѣки Тырмы (притокъ Буреи), до самаго послѣдняго времени, мы имѣли лишь поверхностныя и часто даже невѣрныя, не только геологическія, но даже и чисто географическія данныя.

Экспедиціи Переселенческаго Управленія и Геологическаго Комитета значительно расширили наши свѣдѣнія о неизвѣстныхъ раньше районахъ Амурской области. Такъ, для Тырмы мы имѣемъ новыя географическія данныя у В. С. Доктуровскаго ¹⁾, а геологическія свѣдѣнія общаго характера сообщаетъ Б. Б. Полюновъ ²⁾, также собравшій палеофитологическій матеріалъ въ обнаженіи близъ заимки Караванова. По его мнѣнію, тырминскій бассейнъ дѣлится на пять районовъ:

- 1) нижнетырминскій районъ изверженныхъ породъ съ преобладаніемъ гранитовъ,
- 2) верхнетырминскій районъ изверженныхъ породъ съ преобладаніемъ среди нихъ основныхъ,
- 3) гранитный переваль сѣвернаго тырминско-буреинскаго водораздѣла,
- 4) чекундинскій песчано-галечный районъ и
- 5) среднетырминскій районъ сланцевъ и песчаниковъ, который можно было бы назвать угленоснымъ.

Однимъ изъ самыхъ нижнихъ по рѣкѣ является обнаженіе ниже заимки Караванова, которое авторъ описываетъ (стр. 20) слѣдующимъ образомъ.

„Нижняя часть обрыва береговой сопки представляетъ собою свѣтло-сѣрый гранитъ съ зернами средней величины, мощностью до 2-хъ метровъ, надъ ними возвышается толща,

¹⁾ В. С. Доктуровскій. Растительность Тырминско-буреинскаго района и Амурской области вообще. Труды почвенно-ботаническихъ экспедицій по изслѣдованію колонизаціонныхъ районовъ Азиатской Россіи. Часть II. Ботаническія изслѣдованія 1909 г. вып. 3, 1911 г.

²⁾ Б. Б. Полюновъ. Почвенно-географическій очеркъ Тырминской горной тайги. Ibidem, часть I. Вып. 5, 1911 г.

состоящая из нѣсколькихъ чередующихся слоевъ сѣраго аркозо-подобнаго песчаника мощностью до 20—30 см., между которыми залегаютъ плотные свѣтлые кремнистые сланцы, плотные розовые и коричнево-розовые шифероподобные плитняки съ отпечатками растений, темные углистые сланцы съ тощими пропластками каменнаго угля. Вся эта свита сланцевъ дѣлится на тонкія плитчатая отдѣльности, мощностью не выше 5 см. и обладаетъ общимъ паденіемъ SW 25 — 30°. Растительные отпечатки встрѣчаются во всѣхъ породахъ этой свиты, но наиболѣе часто въ розовомъ плитнякѣ и сравнительно рѣже въ аркозо-подобномъ крупнозернистомъ песчаникѣ. Общая мощность этой свиты достигаетъ 5 — 8 метровъ.“— „Выше этого обнаженія на значительномъ пространствѣ наблюдаются исключительно обнаженія вышеописанныхъ сланцевъ и песчаниковъ, рѣдко прикрытыя галечниками и песками...“. О сланцахъ верхнихъ обнаженій, залегающихъ надъ розовыми и мелкозернистыми гранитами, В. В. Полюновъ сообщаетъ, что они отмѣчены сильной и рѣзкой складчатостью.

Растительные остатки коллекціи В. С. Докторовскаго, переданной имъ Геологическому Музею Императорской Академіи Наукъ и предоставленной мнѣ для обработки, находятся исключительно на образцахъ плитняковъ и глинистыхъ сланцевъ.

Сланцы эти то однородные, крупкіе, тонкаго сложенія и безъ включеній, кремнистые пепельно-голубовато-сѣраго цвѣта, то легкіе звонкіе бѣлые („сухарь“), то нѣсколько болѣе мягкіе желтоватые и красноватые, съ розовыми и красными разводами безводной окиси желѣза, то, наконецъ, они болѣе грубы, но довольно мягки, грязно-желто-сѣраго цвѣта, съ массой темнобурыхъ желѣзистыхъ зернышекъ, придающихъ породѣ внѣшность песчаника. При прокаливаніи образцовъ зернышки и желтые разводы становились красными, а самая порода бѣловатой красноватой, углистые же отпечатки принимали сизо-сѣрый цвѣтъ пепла, какъ на образцахъ бѣлой породы. Отсутствие углистыхъ отпечатковъ на бѣлыхъ и красноватыхъ образцахъ объясняется ихъ исчезновеніемъ подъ влияніемъ высокой температуры,—или отъ пожара каменноугольныхъ слоевъ или отъ пришедшей въ соприкосновеніе со сланцами гранитной магмы, (послѣднее изверженіе подстилающаго ихъ гранита).

Изъ коллекціи и опредѣлили слѣдующія формы:

Equisetales.

1. *Equisetites burejensis* (Heer).
2. *Equisetites* sp.

Filicales.

3. *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew.
4. *Todites Williamsonii* (Brongn.) Sew.
5. *Eboracia lobifolia* (Phill.) Thomas.
6. *Sphenopteris* cf. *naktongensis* Yabe.
7. *Taeniopteris amurensis* Novopokr.
8. *Sagenopteris* cf. *Phillipsii* (Brongn.) Sternberg.

Cycadophyta?

9. *Enygmatostrobus Doktorowskyi* gen. et sp. nov.

Ginkgoales.

10. *Baiera longifolia* Pomet.

Coniferales.

11. *Pityophyllum Nordenskiöldii* (Heer) Nath.
12. *Pityophyllum Lindströmii* Nath.
13. *Pinites* sp. (cf. *P. kobukensis* Sew.).
14. *Podozamites lanceolatus* L. & H.

Описание образцовъ.

Equisetales.

Equisetites burejensis (Heer).

Табл. I фиг. 1, 1а, 2 и 3; табл. V фиг. I (отчасти).

На пластинкѣ бѣловатаго глинистаго сланца, весьма сходнаго съ породой, содержащей отпечатки этого же вида съ Зеи, собранные П. Б. Риппасомъ, находятся отпечатки нѣсколькихъ кусковъ корневищъ (или стеблей) хвоща, толщиною до 5 мм. Изображенные съ Буреи О. Неег'омъ¹⁾ клубеньки на

¹⁾ О. Неег. Beiträge zur Jura-Flora Ost-Sibiriens und Amurlandes. таб. XXII, фиг. 5—7.

нашемъ образцѣ не замѣтны, или же видна лишь основная часть одного изъ нихъ, зато прекрасно видны зубцы одного листового влагалища, а также слѣды прикрѣпленія оторванныхъ мутовчато расположенныхъ вѣточекъ. Листовое влагалище, повидимому, было цилиндрической формы и плотно прижато къ стеблю, зубцы его достигали всего до 0,8 м.м. длины, будучи широко трехугольной формы.

Зубцы на отпечаткахъ корневищъ коллекціи П. Рипаса, точно такихъ же по толщинѣ, совершенно неразличимы, но зато тамъ видно много клубеньковъ, отдѣльныхъ и соединенныхъ въ цѣпочки.

По толщинѣ побѣга и формѣ зубцовъ листового влагалища, отпечатокъ нашъ можетъ быть сравненъ съ изображеннымъ проф. Рациборскимъ ¹⁾ изъ огнеупорныхъ краковскихъ глинъ *Equisetum Renaultii* Рас., хотя у послѣдняго вида зубцы были, повидимому, длиннѣе и ланцетто-треугольны, вмѣсто широко-треугольныхъ, какъ у нашего.

Equisetites Bunburyanus Zigno ²⁾, изъ Италіи, обнаруживаетъ еще большее сходство съ нашимъ образцомъ по формѣ и величинѣ зубчиковъ, которыхъ у него однако было отъ 20 до 30. Рациборскій также указываетъ на сходство съ послѣднимъ своего *E. Renaultii* (стр. 90), отмѣчая при этомъ большую короткость и ширину зубчиковъ влагалища *Eq. Bunburyanus*.

Со значительной долей вѣроятности я отношу сюда же отпечатки хвощеваго на другомъ образцѣ плотнаго бѣловато-свѣтлосѣраго сланца, пронизанномъ по всѣмъ направлѣніямъ мелкими развѣтвленіями, представляющими собой, повидимому, участки тонкихъ корневищъ и корней хвощеваго. Ясно замѣтно, что нѣкоторые участки развѣтвленій (фиг. 2 табл. I) состоятъ изъ отдѣльныхъ члениковъ, не превышающихъ 3 мм. въ длину и 1—1,5 мм. въ толщину. Мѣстами, какъ видно и на фотографіи, къ тонкимъ членистымъ участкамъ, повидимому мутовчато, прикрѣплены короткія толстыя вѣточки, позволяющія подозрѣвать въ нихъ клубеньки, правда, несравненно болѣе мелкіе и менѣе утолщенные, какіе иногда наблюдаются и у нѣкоторыхъ нынѣ живущихъ видовъ. Другіе отпечатки пред-

¹⁾ M. Raciborski. Flora copalna ogniotrwalych Glinek Krakowskich. Pam. Mat. przy. Ak. Umiejtnosci. 1894.

²⁾ Zigno. Flora fossilis formationis ooliticae. Tab. III, f. 2, 4, 5, 6; tab. IV, V

ставляют нечленистыя развѣтвленія, длинныя и достаточно тонкія, чтобы считать их корешками хвощей (фиг. 3 табл. I). По виду они близко напоминаютъ изображенные Рациборскимъ (l. c. tab. XXVII, fig. 39, 41) корешки *Schizoneura hoerensis* (Hising.) Schimp.

Неег относитъ также къ *E. burejense*, хотя и предположительно, отпечатокъ (табл. XXI, фиг. 2b) тонкаго стебля хвоща съ плохо сохранившимися, но, вѣроятно, такъ же короткими зубцами.

Отсутствіе у нашихъ тырминскихъ образцовъ типичныхъ для вида клубеньковъ не позволяетъ быть вполне увѣреннымъ въ ихъ тождественности съ видомъ Неег'а, вслѣдствіе чего теряется возможность пополнить описаніе этого вида новыми, не сохранившимися на его экземплярѣ, но имѣющимися у насъ признаками, напр., касающимися зубцовъ влагалища. Имѣя передъ собою лишь отрывочный матеріалъ, я предпочитаю родовое имя *Equisetites* гееровскому *Equisetum*.¹⁾

Находки близкихъ видовъ все относятся къ средней юрѣ, такъ напр., *E. Renaultii* Ras.²⁾ изъ огнеупорныхъ краковскихъ глинъ, *E. Bunburyanus* Zigno³⁾ изъ оолита сѣверной Италіи, *E. ushimarensis* Yok.⁴⁾ изъ Ушимара въ пров. Гада въ слояхъ Тетори и въ параллельныхъ слояхъ Нактонгъ въ Корей⁵⁾, хотя, по словамъ автора, послѣдній видъ ближе къ вельденскому *E. Burchardtii* Schenk, чѣмъ къ гееровскому виду.

Equisetites sp.

Табл. I фиг. 4.

Кромѣ предыдущихъ остатковъ, въ коллекцій есть еще два небольшихъ отпечатка широкаго ствола какого то хвощеваго. Первый изъ нихъ—отпечатокъ (ядро) внутренней поверхности полости ствола, съ желобками и ребрами, соотвѣт-

¹⁾ И. В. Новопокровскій подъ именемъ *Equisetites* sp. описываетъ и изображаетъ несомнѣнно эту же форму.

²⁾ M. Raciborski, op. cit.

³⁾ Zigno, op. cit.

⁴⁾ M. Yokoyama. Jurassic Plant from I.Kaga, Hida and Echizen. Journ. Coll. of Sc. Imp. Univ. Tokyo. 1889, vol. III.

⁵⁾ H. Yabe. Mesozoic Plants from Korea. Pl. III, f. 10, p. 43. Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, vol. XX, art. 8, 1905.

ственно ксилемнымъ элементамъ и сердцевиннымъ лучамъ. Полость стебля была выполнена грубымъ матеріаломъ съ крупными зернами кварца, и получившееся ядро не сохранило деталей строения. Другой отпечатокъ, повидимому, поверхности стебля при крайне плохой сохранности допускаетъ лишь общее сравненіе съ *Eq. columbare* Brongn. или *Eq. ferganense* Sew., приводимаго Seward'омъ, въ видѣ сильно сомнительнаго отпечатка одной діафрагмы стебля, также съ Тырмы.

Невозможность опредѣлить положеніе реберъ на междуузліяхъ, дѣлаетъ попытки болѣе точнаго опредѣленія безнадежными.

Filicales.

Coniopteris burejensis (Zal.) Sew.

Syn.: *Dicksonia burejensis* Zalesky. Залѣсскій. Палеофитол. замѣтки Изв. Геол. Ком. XXIII.

Табл. I фиг. 5; табл. II фиг. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8; табл. III фиг. 1 и 2.

По образцамъ, собраннымъ А. И. Хлапонинымъ на р. Буреѣ у у. Умальты, М. Д. Залѣсскій¹⁾ осуществилъ нелегкую задачу доказательства тождественности многихъ отпечатковъ различнаго типа, въ зависимости отъ мѣста положенія на ваѣ, избѣжавъ т. о. пагубнаго для палеофитологій безконечнаго дробленія видовъ безъ достаточнаго основанія. Трудность его задачи состояла въ отождествленіи отпечатковъ типа *Coniopteris hymenophylloides*, которые были описаны Schenk'омъ, Heer'омъ, Уокоуама'ой и др. авторами съ востока Азіи подъ различными именами, и отпечатковъ, сходныхъ съ *Onychiopsis elongata* (Geul.) или *O. Mantellii* (Brongn.), посредствомъ нахождения переходныхъ частей ваи.

Ко мнѣ поступили многочисленные образцы этого папоротника изъ сборовъ Доктуровскаго, но еще раньше окончанія мною обработки коллекціи Seward уже опубликовалъ свое изслѣдованіе²⁾, въ которомъ онъ присоединяется къ идеѣ М. За-

¹⁾ М. Д. Залѣсскій. Палеофитологическія замѣтки. Изв. Геол. Ком. XXIII, 1904 г.

²⁾ А. С. Seward. Юрскія растенія изъ Амурскаго края. Труды Геол. Ком. т. 81, 1912 г.

Лѣсскаго о видовой тождественности частей описаннаго имъ и Залѣсскимъ папоротника, но мѣняетъ родовое названіе *Dicksonia*, какъ данное безъ достаточныхъ основаній, на болѣе общее *Coniopteris*, указывая при этомъ въ качествѣ отличій его отъ широко распространеннаго *C. hymenophylloides* (Brongn.) большую величину неплодущихъ перышекъ и присутствіе на ваѣ онихіопсiovидныхъ перышекъ, при отсутствіи которыхъ вообще раздѣленіе *Coniopteris burejensis* отъ *C. hymenophylloides* крайне трудно.

Обработывая независимо свой матеріалъ, я еще до выхода изслѣдованія Seward'a ¹⁾ обратилъ вниманіе на крайнее сходство многихъ перышекъ съ широкими сегментами съ *C. hymenophylloides* и принялъ было это обозначеніе для описываемыхъ отпечатковъ, признавая одновременно тождественность различныхъ по вѣшности частей ваи. Однако уже осмотръ типичныхъ образцовъ *C. hymenophylloides* коллекцій Британскаго Музея, а затѣмъ и нѣкоторые соображенія, высказанныя въ статьѣ проф. Seward'a, привели меня къ заключенію, что, если продолжать разсматривать, различные по виду отпечатки типовъ „*Coniopteris*“ и „*Onychiopsis*“ за остатки одного и того же вида папоротника, то мы съ полнымъ правомъ можемъ выдѣлить его въ особый видъ, отличающійся отъ *C. hymenophylloides* главнымъ образомъ присутствіемъ онихіопсiovидныхъ перышекъ, отсутствующихъ у типичнаго *C. hymenophylloides*.

Но, если бы опять возникло сомнѣніе въ ихъ тождественности, то перышки съ широкими сегментами пришлось бы выдѣлить вновь подъ тѣмъ же именемъ *Coniopteris hymenophylloides*, которымъ м. б. придется иногда пользоваться для обозначенія вида въ томъ случаѣ, когда узкіе сегменты остаются неизвѣстными или же ошибочно относятся къ другому виду.

Многочисленные остатки колл. Докторовскаго находятся, въ видѣ красныхъ и пепельно-сѣрыхъ, а иногда и просто лишь рельефныхъ, невыдѣляющихся по цвѣту отпечатковъ на бѣломъ, розоватомъ, коричневатомъ и пепельно-сѣромъ жесткомъ каолинѣ-„сахарѣ“, а также, въ видѣ углистыхъ чернобурыхъ отпечатковъ, на желтовато-грязно-сѣромъ глинистомъ

¹⁾ A. Seward, op. cit. 1912

сланцѣ-плитнягѣ, представляя разнообразныя части перьевъ и перышекъ этого папоротника, несомнѣнно, вполне идентичнаго съ описаннымъ М. Залѣскимъ. Образцы котораго я имѣлъ случай изслѣдовать. Детальное сопоставленіе и сравнительное изученіе образцовъ позволило мнѣ, хотя и съ нѣкоторой еще долей сомнѣнія, по причинамъ, о которыхъ я скажу позже, присоединиться къ толкованію названныхъ авторовъ и считать всѣ образцы принадлежащими одному виду.

Общее его описаніе было уже дано М. Залѣскимъ и А. Sewald'омъ, и въ этомъ отношеніи я ограничусь немногими указаніями.

Ваія папоротника была двояко, или скорѣе — тройкопериста, что, при большой ея величинѣ и расчлененности, и способствовало фоссилізаціи изолированными отдѣльныхъ частей ея, различнаго вида въ зависимости отъ своего положенія на ваиѣ. Стерильное первичное перо (въ случаѣ тройкой перистости, что болѣе вѣроятно) или же вся ваія (если она была двояко периста) въ нижней части, повидимому, несла ланцетныя расчлененныя перышки съ линейными вытянутыми онихіопсіовидными сегментами, надрѣзанными или почти разсѣченными на мелкія трехугольныя дольки.

Въ средней части пера (или ваи) располагались линейныя же, но болѣе узкія перышки, со сравнительно широкими и короткими лопастиными или городчато надрѣзанными сегментами обычнаго типа *Coniopteris hymenophylloides*, но, повидимому, никогда въ стерильномъ состояніи не разсѣченными такъ глубоко, какъ бываетъ у послѣдняго вида: верхушка же пера и ваи была менѣе расчленена и несла перышки, по формѣ почти отвѣчавшія сегментамъ нижнихъ онихіопсіовидныхъ перышекъ, настоящія же перышки тутъ сведены на простые трехугольныя зубцы, иногда лишь слегка болѣе крупныя, чѣмъ зубцы сегментовъ нижнихъ перышекъ, такъ что въ извѣстныхъ случаяхъ окончаніе пера или ваи можетъ быть принято за нижнее богато расчлененное перышко. Къ сожалѣнію, мы нигдѣ не находимъ отпечатка цѣлаго пера, гдѣ бы воочію наблюдались всѣ эти переходы, и реставрація цѣлой ваи производится попрежнему изъ разрозненныхъ звеньевъ, липъ кое гдѣ съ признаками переходныхъ образованій, что всегда оговорено при описаніи образцовъ.

Плодущія части ваи также, въ зависимости отъ тѣхъ же причинъ, имѣютъ различный видъ. Сорусы помѣщаются то на зубцахъ видоизмѣненныхъ широкихъ сегментовъ (Залѣсскій l. c. табл. I фиг. 4, Seward l. c.—pl. I fig. 4), то на зубцахъ вытянутыхъ узкихъ, причеъ самая пластинка можетъ быть болѣе или менѣе редуцирована, въ зависимости отъ чего плодущіе сегменты напоминаютъ то изображенную О. Неег'омъ (op. cit. tab. II, fig. 7) *Dicksonia clavipes* или *D. Saportana* (tab. XVIII fig. 1, 1b.), если пластинка широкаго сегмента не редуцируется, то *D. concinna* Неег (Heer, l. cit., tab. XVI, fig. 7) съ бокальцами на измѣненныхъ узкихъ сегментахъ. Я полагаю, что пластинка плодущаго сегмента часто далеко не такъ сильно редуцирована, какъ это кажется, и лишь будучи при фоссилізації съезжена или заворочена, она создаетъ впечатлѣніе, что бокальцы сидятъ на изолированныхъ ножкахъ на обнаженной оси перышка, что можетъ иногда вести къ описанію вида подъ именемъ *Thyrsopteris*.

Вообще несомнѣнно, что многія формы папоротниковъ, описанныя подъ именами видовъ *Thyrsopteris* съ Ангары и Амура, *Dicksonia clavipes* Нг. ¹⁾, *D. concinna* Нг. ²⁾, *Dicksonia Saportana* Нг. ³⁾, *D. Glehniana* Нг. ⁴⁾, *D. nephrocarpa* Bunb. ⁵⁾—а м. б. и *D. gracilis* Нг. ⁶⁾, *D. acutiloba* Нг. ⁷⁾, *Adiantites nympharum* Нг. ⁸⁾, *Ad. Heerianus* Yok. ⁹⁾ и *Coniopteris Heerianus* изъ Кореи и Японіи, *Coniopteris hymenophylloides* (Вг.) изъ Кореи ¹⁰⁾ и *Coniopteris* sp. ¹¹⁾ являются близкими или даже вполне тождественными нашему виду. Къ

¹⁾ Heer, Beitr. zur Jura-Flora Ostsibiriens und Amurlandes. Mém. Acad. Imper. SPb. I. XXII, № 12, 1876, Taf. II, fig. 7.

²⁾ Heer, l. c., Taf. XVI, f. 1—7.

³⁾ Heer, l. c., Taf. XVII,—1, 2; XVIII—1, 2, 3.

⁴⁾ Heer, l. c., Taf. XVII—4; XVIII—6, 7.

⁵⁾ Yokoyama, Jur. Plants from Kaga, Hida and Echizen. Journ. Col. Sci. Univ. Imp. Tokyo, vol. III, pt. I, p. 25, pl. I, f. 1, 1a.

⁶⁾ Heer, l. c., Taf. XVII, fig. 3.

⁷⁾ Heer, l. c., Taf. XVIII, fig. 4.

⁸⁾ Heer, l. c., Taf. XVII, f. 5.

⁹⁾ Yokoyama, l. c., pl. XII, f. 1, 2; H. Yabe, Mesozoic Plants from Korea. Jour. Coll. Sci. Tokyo, vol. XX, art. 8, pl. III, f. 9, 14 (sub *Coniopt. Heerianus*).

¹⁰⁾ Yabe, l. c., pl. II, fig. 8; pl. III fig. 8.

¹¹⁾ Yabe, l. c., pl. II, fig. 12.

¹²⁾ Heer, Beitr. zur Foss. Flora Sibiriens und Amurlandes. Mém. Acad. Imp. Spb. T. XXV, № 6, 1878. Taf. III fig. 15—19.

нимъ же относится, вѣроятно, и *D. borealis* Нг. ¹⁾ Айакита съ Лены, представляющая повидимому онихиопсіовидные сегменты *C. burejensis*, такъ какъ фиг. 16 О. Неег'а неотличима, напр., отъ № 20 нашихъ образцовъ. Хотя приведенная синонимика еще и провизорна, но ясно чувствуется въ этой группѣ формъ потребность ея монографической обработки, которая одна способна прояснить воцарившуюся тутъ путаницу.

Обратимся теперь къ описанію отдѣльныхъ образцовъ этого папоротника въ коллекціи.

№ 1. Образецъ представляетъ часть пера длиною до 12 см. съ боковыми ланцетовидными перышками, въ числѣ 5 и 8 съ двухъ сторонъ рахиса, болѣе 8 см. длиною каждое безъ ихъ верхушекъ, съ ромбически-овальными сегментами длиною до 8 мм. при ширинѣ около 4 мм., слабо городчато надрѣзанныхъ; нашъ отпечатокъ (табл. I фиг. 5) вполне сходенъ съ изображеніемъ М. Залѣсскаго ¹⁾ и А. Seward'a ²⁾, находится на желтовато-бѣлой плотной породѣ.

№ 2. Концы пяти перышекъ того же типа, до 7 см. длины; буро-черный отпечатокъ на желто-сѣрой породѣ (табл. II фиг. 1).

№ 3. Верхушка пера съ 8-ю парами перышекъ съ некрупными сегментами типа двухъ предшествующихъ (табл. II фиг. 2); красный отпечатокъ на бѣлорозовой породѣ.

№ 4. Часть перышка съ крупными, до 10 мм., широкими городчато-надрѣзанными сегментами (табл. II фиг. 3), неотличимая отъ такихъ изображеній *C. hymenophylloides*, какъ фиг. 51 табл. VII у Seward'a ³⁾, *Thyrsopteris prisca* Eichw. у Yokoуama ⁴⁾.

№ 5. Сходный отпечатокъ части перышка того же типа, съ ромбовидными слегка меньшими сегментами (табл. II фиг. 4).

№ 6—16. Всѣ представляютъ отпечатки того же типа широкосегментнаго *Coniopteris*, съ болѣе или менѣе крупными ромбически-овальными, городчато (до лопастности) надрѣзан-

¹⁾ М. Залѣсскій. Палеофитологич. замѣтки, таб. III, фиг. 1.

²⁾ A. C. Seward, l. c., pl. III fig. 19.

³⁾ A. C. Seward. Юрскія растения Кавказа и Туркестана. Тр. Геол. Ком. вып. 38, 1907 г.

⁴⁾ М. Yokoуama, l. c., pl. I fig. 3—4.

ными сегментами, сходные съ цитированными уже образцами, помимо другихъ вполне аналогичныхъ тырминскихъ отпечатковъ коллекціи А. И. Хлапони́на.

Всѣ эти отпечатки представляютъ одинъ типъ, очевидно характеризующій преимущественно опредѣленные горизонты, захваченные каменноугольнымъ пожаромъ, такъ какъ они не сохранили вовсе углистаго вещества, замѣненного пустотами, а представляютъ кирпично-розовые и красные отпечатки, а иногда и вовсе бѣлые, главнымъ образомъ на бѣлыхъ, желтоватыхъ и розоватыхъ сланцахъ, расцвѣченныхъ концентрическими кругами безводной окиси желѣза. Иногда они лежатъ не параллельно плоскостямъ залеганія породы, а пронизываютъ ее во всѣхъ направленіяхъ. Лишь одинъ мелкій отпечатокъ этого типа сохраненъ съ углистымъ слоемъ на сѣро-желтой необожженной породѣ, гдѣ господствуетъ иной типъ отпечатковъ, именно— слѣдующій ниже ихъ рядъ, №№ 17—33. Эти отпечатки ониоцсіовиднаго типа соотвѣтствуютъ болѣе расчлененнымъ, открытой консистенціи, *нижнимъ* перьямъ ваіи, гдѣ сегменты перышекъ удлинены и превращены въ перышки низшаго порядка, до 15—20 мм. длины, съ мелкими трехугольными сегментами съ намѣченными на нихъ 1—2 зубчиками. Въ подобный сегментъ входятъ двѣ вѣтви дихотомирующей жилки, причемъ одна изъ нихъ, нижняя, часто дихотомируетъ вновь. Детали отпечатка вполне соотвѣтствуютъ части изображеній этого папоротника у М. Залѣскаго ¹⁾ и Seward'a ²⁾. Въ противоположность предыдущимъ, всѣ подобные отпечатки въ видѣ углистыхъ черно-бурыхъ пленокъ происходятъ изъ горизонта желтосѣраго неметаморфозированнаго сланца, за исключеніемъ одного образца—краснаго отпечатка на бѣло-розовой породѣ, № 18.

№ 17. Отпечатокъ, около 7 см. длины, перышка съ вытянутыми линейно-ланцетными сегментами, длиною до 20 мм., надрѣзанными на зубцы—вторичные сегменты (таб. III, фиг. 5).

№ 18. Красный отпечатокъ того же типа.

№ 19. Отпечатокъ стерженька съ оставшимися съ каждой стороны основаніями перышекъ въ числѣ 4 и 5.

¹⁾ М. Залѣскій, l. c., таб. III ф. 2; таб. IV ф. 1, 3, 4.

²⁾ A. C. Seward, l. c. 1912 г., таб. I фиг. 1, 2; таб. III фиг. 18, 20, 21.

№ 20 и 21. Обрывки отчасти хорошо сохранившихся перышекъ.

№ 22, 23, 24 и 25. Мелкіе отпечатки частей перышекъ того же типа.

№ 26. Отпечатокъ четырехъ перышекъ, на верхнемъ изъ которыхъ сегменты, будучи короче (до 7 мм.) и относительно шире (2,5 мм.), представляютъ какъ бы переходъ къ широкосегментному типу.

№ 27. Два отпечатка окончаній верхушки первичнаго пера или даже вайи, крайне сходные съ изображеніемъ верхушки пера широкосегментнаго типа у М. Залѣскаго ¹⁾— также переходнаго типа отъ широкосегментныхъ къ узкосегментнымъ частямъ, хотя здѣсь зубчикъ низшаго порядка и представляетъ уже совершенно нерасчлененный сегментъ, перышко же уподобляется сегментамъ нижнихъ частей вайи (таб. II фиг. 6,7). Сходство особенно велико съ *D. conicina* Heer ²⁾.

№ 28. Отпечатокъ части рахиса пера съ основаніями двухъ перышекъ, съ длинными и узкими сегментами, надрѣзанными на мелкіе вторичные сегменты продолговато-овальной формы.

№ 29, 30 и 31. Отпечатки мелкихъ обрывковъ перьевъ и перышекъ того же типа.

№ 32. То же, но сегменты переходнаго типа.

№ 33. Отпечатокъ средней части пера съ частями пяти перышекъ съ длинными, до 10 мм. длины и 3,5 мм. ширины, сегментами, надрѣзанными на зубцы, также иллюстрируютъ переходной типъ отъ такихъ частей, какъ № 17 къ перышкамъ формы №№ 4 и 5. Очень сходно съ изображеніемъ М. Д. Залѣскаго ³⁾, съ *Coniopteris* sp. изъ Борей у Yabe ⁴⁾ (таб. II фиг. 8).

Г. о. образцы отъ 1 до 16 рисуютъ намъ обликъ средней и верхней, но безъ самыхъ верхушекъ, частей первичныхъ перьевъ или вайи, тогда какъ образцы 17—33 представляютъ самыя низкія по положенію части вайи и ея верхушку, образуя

¹⁾ М. Залѣсскій, l. c., таб. III фиг. 1.

²⁾ Heer, l. c., Taf. XVI fig. 4.

³⁾ М. Залѣсскій, l. c., таб. IV фиг. 1.

⁴⁾ Н. Yabe, l. c., pl. IV fig. 12.

съ одной стороны перышки на одну ступень болѣе сложныя, т. к. зубцы ихъ сегментовъ превращены въ почти самостоятельные мелкіе сегменты, а изъ относящихся къ верхушкамъ— менѣе сложныя, т. какъ здѣсь само перышко принимаетъ характеръ длиннаго вытянутаго сегмента (№ 27), съ зубцами, редуцированными изъ широкихъ сегментовъ перышекъ средней части пера.

Остальные №№ образцовъ этого папоротника представляютъ спорангіеносныя части перьевъ, также на пластинкахъ сланцевъ метаморфизированнаго и неметаморфизированнаго.

№ 34. Отпечатокъ представляетъ часть крупнаго хорошо развитаго нижняго перышка, до 15 см. длины, у верхушки котораго черешокъ несетъ длинные узкіе онихіопсіевидные сегменты до 4 см. длины, на переднемъ краю мелкихъ зубцовъ которыхъ помѣщаются спорангіеносныя бокальцы-сорусы, внизу же перышко расчленено болѣе, неся еще вторичныя перышки, на которыхъ уже сидятъ сегменты, относительно короткіе и широкіе, на зубцахъ которыхъ также помѣщаются спорангіеносныя бокальцы (таб. III фиг. 1). Впрочемъ—отпечатокъ можетъ быть и окончаніемъ цѣлаго пера или ваи, съ выясненнымъ выше значеніемъ его отдѣльныхъ частей. Верхніе сегменты сходны съ рисункомъ Неер'а *Dicksonia concinna* ¹⁾, нижніе—*D. clavipes* ²⁾. Также первымъ соотвѣствуютъ фигура 3 таб. III Залѣскаго ³⁾ и рис. 5 таблицы I Seward'a ⁴⁾, вторымъ—фиг. 2 таб. IV Залѣскаго (l. c.)

№ 35. Подобный верхушкѣ предыдущаго отпечатокъ съ длинными, до 30 см., узкими сегментами или перышками, если эта верхушка не нижняго перышка, а пера или ваи (таб. III фиг. 2), весьма сходный съ изображенными изъ Кореи частями ваи *Coniopteris hymenophylloides* и *Coniopteris sp.* ⁵⁾

№ 36. Отпечатокъ обрывка подобнаго же перышка, рядомъ со стерильнымъ, сходнымъ съ № 33.

№ 37. Отпечатки этого образца, на крѣпкомъ голубовато-пепельно-сѣромъ сланцѣ (какимъ послѣ прокаливанія

¹⁾ Неер, l. c., Taf. XVI f 7.

²⁾ Неер, l. c., Taf. I fig. 7.

³⁾ М. Залѣскій l. c.

⁴⁾ A. C. Seward. Юрскія растенія изъ Амурской области.

⁵⁾ Н. Yabe, l. c., pl. II fig. 8; pl. III fig. 8; pl. IV fig. 12.

становится грязно-сѣброжелтый сланецъ, богатый углистыми частицами), безъ слѣдовъ углистаго вещества: видны перышки съ широкими сегментами, типа №№ 1—16, но нѣсколько болѣе мелкими, переходного характера, съ сорусами, сидящими на зубцахъ сегментовъ при мало редуцированной пластинкѣ. Отпечатокъ былъ бы весьма сходенъ съ однимъ изъ изображеній Seward'a ¹⁾, если бы тамъ, какъ у нашихъ экземпляровъ, сохранился отпечатокъ пластинки, которая у него или сильно редуцирована или заворочена при фоссилизаціи. Большое сходство наблюдается съ изображеніемъ плодущаго пера *Dicksonia Saportana* у Heer'a ²⁾. Т. о., не только неплодущіе сегменты, но и положеніе сорусовъ на доляхъ листа различно въ разныхъ частяхъ ваи этого вида; они то сидятъ на развѣтвленныхъ ножкахъ (рис. 2)—то на краяхъ широ-

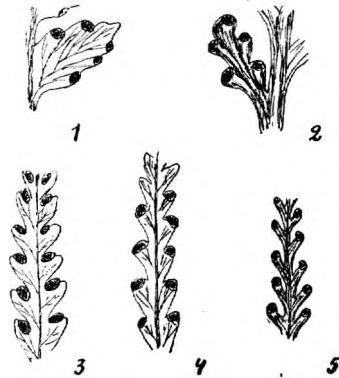


Рис. 1, 2, 3, 4 и 5. Части спорангійеносныхъ перышекъ *C. burenjensis*. (Zal.).

каго сегмента (рис. 1), то напротивъ—располагаются на зубцахъ узкаго сегмента (рис. 3 и 4), или, если пластинка тутъ редуцируется, то на ножкахъ, выходящихъ изъ обнаженной оси сегмента (рис. 5), какое разнообразіе вело къ описанію на основаніи плодущихъ частей многихъ видовъ, которые на самомъ дѣлѣ сводятся къ одному, много—двумъ видамъ.

Однако, при описаніи этого папоротника я все же принужденъ сдѣлать одну оговорку. Страннымъ образомъ, всѣ онихіопсіевидные образцы, какъ стерильные, такъ спорангіе-

¹⁾ A. C. Seward, l. c. 1912, таб. I фиг. 3—4.

²⁾ Heer, l. c., таб. XVIII fig. 1, 1 b.

носные, находятся, за однимъ единственнымъ исключеніемъ (№ 16), въ видѣ углистыхъ отпечатковъ на породѣ грязно-сѣброжелтаго цвѣта, не подвергшейся метаморфозу подѣ дѣйствіемъ жара, тогда какъ всѣ широкосегментные, напоминающіе *Con. hymenophylloides*, образцы, опять лишь за 1—2 исключеніями, расположены на метаморфозированной породѣ свѣтлыхъ отгѣнковъ, бѣлаго, пепельнаго, розоваго и желтоватаго. Т. о., опредѣленные типы являются какъ бы приуроченными къ извѣстнымъ слоямъ и какъ бы получили взаимно исключающее другъ друга преобладаніе, что можетъ служить возраженіемъ противъ принятой Залѣсскимъ, Seward'омъ и мною тождественности обоихъ типовъ. Однако, для ближайшихъ разсужденій по этому вопросу, данныхъ, приводимыхъ Б. Б. Полюновымъ, недостаточно, т. е., неизвѣстно, повторяются ли тамъ измѣненные жаромъ слои, происходилъ ли тамъ метаморфозъ на значительномъ протяженіи слоя или участками и т. д. Наиболѣе цѣнные результаты для рѣшенія вопроса дадо бы непосредственное изученіе обнаженія на мѣстѣ съ палеофитологической точки зрѣнія, на что я обращаю вниманіе тѣхъ геологовъ, которымъ придется еще изслѣдовать это и другія аналогичныя мѣстонахожденія. Расчлененіе глины на слои съ характерными формами можетъ дать матеріаль для сужденія объ условіяхъ, окружавшихъ данный бассейнъ во время отложенія тѣхъ или иныхъ остатковъ, и м. б. о какой либо ихъ періодической смѣнѣ.

Т. о. вопросъ объ объемѣ понятія *C. burejensis* еще нельзя считать рѣшеннымъ окончательно, и освѣтить его полнѣе я надѣюсь послѣ изученія богатаго палеофитологическаго матеріала изъ Восточной Азіи, переданнаго мнѣ для обработки; изъ имѣющихъ же отношеніе къ нему вопросовъ удалось выяснитъ, что, какъ японскій *Onychiopsis elegans* Yok. ¹⁾, такъ и корейско-японскій *O. elongata* (Geul.) уже найдены мною, первый въ зейской коллекціи П. Б. Риппаса, а второй—въ уссурійской П. В. Виттенбурга. Однако, что напн онихиопсидные перышки не могутъ принадлежать послѣднему виду, ясно изъ совершенно различнаго у обоихъ видовъ способа спороношенія.

¹⁾ М. Yokoyama. Mesozoic Plants from Kozuke, Kii, Awa and Tosa, Journ. Coll. Sci. Tokyo, vol. VII, pt. III, pl. XXVIII, fig. 7, 7a, page 215.

Въ виду настоящей неопредѣленности понятій *Coniopteris burejensis* и *C. hymenophylloides*, вопросъ о характерности ихъ для отложеній опредѣленнаго возраста еще весьма неясенъ. Последнїй видъ, также весьма растяжимый по объему, широко распространенъ въ средне-юрскихъ. отчасти м. б. нижне-юрскихъ флорахъ всего свѣта, но не встрѣчается въ типичномъ рѣтѣ ¹⁾).

Eboracia (Cladophlebis) lobifolia (Phillips) Thomas ²⁾.

Таб. III фиг. 4, 4а, 5, 5а.

На плиткѣ плотнаго сѣраго сланца, покрытой многочисленными, но трудноопредѣлимыми углистыми отпечатками, удалось отыскать нѣсколько перышекъ и частей перьевъ этого папоротника, мелкіе овальные сегменты котораго достигаютъ всего 2,5—3 мм. въ длину, будучи на концѣ, повидимому, заострены, или по крайней мѣрѣ представляясь таковыми въ зависимости отъ характера сохраненія. Изъ описаній и изображеній Seward'a ³⁾ и Zeiller'a ⁴⁾ мы также узнаемъ, что окончанія сегментовъ *E. lobifolia* были заострены, какъ это видно на многихъ сегментахъ нашихъ отпечатковъ. Сегменты были прикрѣплены къ стержню перышка лишь частью своего широкаго основанія, такъ что между стержнемъ и верхнею частью основанія сегмента получается узкій синусъ, а сегментъ несетъ при основаніи сверху свободную и слегка отогнутую кверху долю-ушко. Сегменты на нашемъ отпечаткѣ расположены то тѣсно, какъ на рисункѣ 21 Seward'a (Jurassic Flora), то нѣсколько рѣже, какъ на его же рис. 20 и въ изображеніи Zeiller'a (l. c., pl. IV. fig 1). Сегменты несутъ по нѣсколько вторичныхъ дихотомирующихъ жилокъ, изъ которыхъ у одной-двухъ нижнихъ наблюдается еще одна фуркація одной изъ ея вѣтвей. Общїй видъ перышекъ также живо напоминаетъ изображеніе

¹⁾ И. Новопокровскій свои отпечатки этого типа дѣлитъ на *Sphenopteris* cf. *Thyrsopteris orientalis* и *Coniopteris burejensis*.

²⁾ H. Hamshaw Thomas. On the Spores of some Triassic Ferns. Proc. Camb. Phil. Soc. Vol. XVI, pl. IV, pg. 384 (1911).

³⁾ A. Seward. Jurassic Flora I, pg. 146.

⁴⁾ R. Zeiller. Flore fossile des gîte de charbon du Tonkin. Paris. 1902 et 1903, texte et atlas, pl. IV, fig. 1.

того же вида, у Seward'a ¹⁾, и нѣкоторыя перышки неотличимы отъ его фиг. 20, 24 и 25-ой, подъ именемъ *Pecopteris lobifolia* Phillips—у Lindley & Hutton'a ²⁾ и *Dicksonia lobifolia*—у Рациборскаго ³⁾, но, при всей вѣроятности нашего опредѣленія, чувствуется дефектъ образца въ виду отсутствія на отпечаткѣ основанія перышекъ, гдѣ у этого вида помѣщается крупный сегментъ съ ушковидной долей, ясно видный на только что цитированныхъ изображеніяхъ, вслѣдствіе чего наше опредѣленіе не можетъ претендовать на непогрѣшимость.

Описывая этотъ папоротникъ изъ Джунгаріи и давая рисунки, часто неотличимые отъ нашихъ, Seward ⁴⁾ указываетъ на прикрѣпленіе сегментовъ всей шириной ихъ основанія, чего нѣтъ у типичныхъ описанныхъ раньше отпечатковъ этого вида, и что м. б. является лишь результатомъ нѣкотораго недосмотра при плоховатомъ сохраненіи такихъ мелкихъ сегментовъ, такъ какъ ранѣе тотъ же авторъ ⁵⁾, давая діагнозъ вида, писалъ о „pinnules (сегментахъ) attached by a portion of base“

Папоротникъ извѣстенъ изъ рѣтскихъ слоевъ Тонкина (Zeiller, op. cit.), лейаса Борнгольма ⁶⁾, и многочисленныхъ среднеюрскихъ флоръ—между прочимъ, Каменки въ Харьковской губ. и Китайской Джунгаріи (Seward, op. cit.).

Todites Williamsonii (Brongn.) Sew.

Таб. III фиг. 3.

На одномъ изъ образцовъ сѣро-желтаго сланца видны отпечатки трехъ обрывковъ перышекъ, не длиннѣе 2—3 см., съ сегментами около 5—7 мм. длины, слегка серпообразно изгибающимися вверху и несущими по 5—6 дихотомически

¹⁾ A. C. Seward. Юрскія растенія изъ Китайской Джунгаріи. Тр. Геол. Ком. вып. 75, 1911 г., таб. П фиг. 20—26.

²⁾ Lindley & Hutton. Fossil Flora of Britain, pl. 179.

³⁾ M. Raciborski, op. cit., tabl. XI, XII.

⁴⁾ A. Seward. Юрскія растенія изъ Китайской Джунгаріи. Таб. П фиг. 20—26.

⁵⁾ A. Seward. Jurassic Flora, page 146.

⁶⁾ C. Bartholin. Nogle i den bornholmske Juraform. forekommende Planteforsteninger. Bot. Tidsskr. Bot. För. Kjøbenhavn, Bd XVIII, 1892. Pl. VIII, fig. 1, 2.

⁷⁾ H. Möller. Bidrag till Bornholms fossila flora. Pteridofytes. Lunds Univ. Arsskrift. Bd. 38, afd. 2, № 5. 1902. Pl. I.

вѣтвящихся жилокъ, причеъъ 2—3 нижнія дихотомирують дважды, такъ что къ краю сегмента подходит до 16—18 окончаній жилокъ. Сегменты на стержнѣ расположены густо.

Отъ еще болѣе богатаго жилками *Cl. haiburnensis* сегменты отличаются болъшей заостренностью и серповидной изогнутостью кверху, перышки же *Cl. denticulata*, съ которыми я охотно бы сблизилъ также этотъ отпечатокъ, менѣе равномерны по ширинѣ и обычно крупнѣе, а дихотомія ихъ жилокъ—бѣднѣе,—лишь съ одной, рѣдко повторяющейся фуркаціей. Болѣе всего отпечатокъ обнаруживаетъ сходства съ *Todites Williamsonii* въ томъ объемѣ, какой ему придалъ Seward¹⁾. Отнесеніе имъ отпечатка типа *Cladophlebis* съ Тырмы²⁾ къ *C. haiburnensis* по моему едва ли правильно.

Это—широко распространенный папоротникъ средне-юрскихъ флоръ, въ томъ числѣ и слоевъ Тетори въ Японіи въ экземплярахъ сходныхъ съ нашими³⁾.

Sphenopteris sp. (cf. *S. nakdongensis* Yabe).

Таб. III, фиг. 5, 5а, 6.

На плиткѣ сѣраго сланца съ углистыми отпечатками *Pithyophyllum Lindströmii* и *Eb. lobifolia* разсѣяно нѣсколько отпечатковъ обрывковъ перышекъ и сегментовъ съ жилкованіемъ типа *Sphenopteris*. Отъ *Coniopteris* нашей коллекціи сегменты отличаются болъшей расчлененностью и изобиліемъ нервовъ, густо и вѣровидно вступающихъ въ доли сегмента, а также прикрѣпленіемъ сегментовъ къ стержню перышка лишь при помощи узкой части основанія, а не на его значительномъ протяженіи, какъ у *Coniopteris*. Давать точное опредѣленіе по такимъ фрагментамъ не представляется возможнымъ, но все же я долженъ указать на крайне близкое сходство и даже возможную тождественность съ отпечаткомъ, описаннымъ Yabe¹⁾ изъ слоевъ Нактонгъ въ Корей, какъ *Sphenopteris nakdongensis*, съ крупными продолговато-клиновидными рассѣ-

¹⁾ A. Seward. Jurassic Flora, vol. I p. 87.

²⁾ A. Seward. Юрскія растения изъ Амур. края, таб. I, фиг. 7; таб. II, ф. 10.

³⁾ M. Yokoyama. Jurassic Plants from Kaga, Hida and Echizen. Journ. Coll. Sci. 1889, pl. III fig. 3; pl. X fig. 1, 2a (sub *Asplenium whitbiense*).

ченными сегментами, прикрѣпленными узкимъ основаніемъ, съ тѣсно и вѣрообразно расположенными жилками. Уабе указываетъ на нѣкоторое сходство этого вида съ *Ruffordia Goerpertii*, которое дѣйствительно можно отмѣтить для перышекъ послѣдняго съ болѣе широкими сегментами ¹⁾.

Taeniopteris amurensis Новорокровску.

Таб. IV, фиг. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, таб. V, фиг. 1.

Diagnosis speciei. *Taeniopteris* fronde, ut videtur, crassa; foliis (vel pinnis?) integris ad 30 cm. longis et ad 4 cm. latis, lato-linearibus, parvis—ovatis vel ovato-lanceolatis, basi rotundatis, ovato-rotundatis, vel subcordatis nec non vix angustatis; nervo mediano valido, nervis lateralibus sub angulo recto egredientibus, circa 15—20 in spatio 1 cm., rarissime dichotomis; limbo transversaliter plicato, plicis nervorum numero; nervis in cristis plicarum faciei inferioris limbi praesentibus; limbi et rhachidis facie inferiori ut videtur pilis rigidis multis protecta, in impressione punctula vel fovea parva formantibus; *T. virgulatae* Zeil. affinis.

На образцѣ жесткаго бѣловатаго сланца „сухаря“ изъ слоя, метаморфозированнаго жаромъ, находится нѣсколько свѣтло-пенельныхъ отпечатковъ частей перьевъ листы этого папоротника, при чемъ наибольшій изъ нихъ, но далеко не полный отпечатокъ достигаетъ въ длину до 17 см., при ширинѣ въ 4 см.; длина цѣлаго пера была вѣроятно не менѣе 30 см. Книзу перо нѣсколько суживается и круто закругляется въ полу-кругло-овальное основаніе, иногда слегка сердцевидное. Отпечатки на плиткѣ значительно разнятся по своей величинѣ и соответственно—формѣ, отъ большихъ, до 30 см. длины, лентовидно-широколинейныхъ отпечатковъ до самыхъ мелкихъ овально-ланцетныхъ, около 4 см. длины при 14 мм. ширины. Боковые нервы, довольно рѣдко дихотомирующие при основаніи, посрединѣ или у края отходятъ отъ мощнаго главнаго подъ прямымъ угломъ въ количествѣ 15—20 на протяженіи 1 сант., причемъ обращаетъ на себя вниманіе то обстоятельство, что нервы находятся на складкахъ пластинки листа, которая является какъ бы

¹⁾ A. Seward. The Wealden Flora. Part I, pl. V fig. 3, 4.

поперечно-гофрированной, какъ это наблюдается у *Taeniopteris nilssonioides* Zeil., *T. Leclerei* Zeil. и *T. virgulata* Zeil. изъ тонкинскаго и юннаньскаго рѣта ¹⁾; однако, у нашей формы, какъ и у *T. virgulata* на одну складку приходится и одна жилка, въ то время, какъ у *T. nilssonioides* грубая складка имѣетъ ихъ нѣскольکو.

Нервъ всегда помѣщается на гребнѣ складки, приходящемся на нижнюю сторону пластинки. Поверхность отпечатковъ, какъ нижней стороны пластинки, такъ и главнаго нерва усѣяна многочисленными точечными углубленіями, какъ бы отъ вдавленій или уколовъ упругихъ отстоящихъ волосковъ. Кромѣ того на мощномъ главномъ нервѣ кое-гдѣ замѣтна продольная исчерченность.

Сравненіе тырминскихъ отпечатковъ съ многочисленными описанными уже типами *Taeniopteris* побуждало меня вначалѣ, если не идентифицировать ихъ, то отнести къ ближайшимъ родственнымъ формамъ *T. vittata*, противъ чего не возражалъ и проф. A. Seward, видѣвший одинъ изъ моихъ отпечатковъ. Дѣйствительно, что касается формы, то меньшіе изъ нихъ очень сходны съ изображеніемъ оригинала *T. vittata* у Lindley & Hutton'a ²⁾, Feistmantel'я ³⁾, также съ изображеніями у A. Seward'a ⁴⁾, причемъ особенное сходство проявляется въ формѣ основанія пера; характеръ выхода и густоты нервовъ очень сходенъ съ экземплярами М. Рациборскаго ⁵⁾, Ward'a ⁶⁾. Значительное сходство по формѣ перьевъ наблюдается также съ близкимъ къ *T. vittata* видомъ *T. Daintrei* Mc-Coу v. *major* изъ Австраліи ⁷⁾. Походить нѣсколько нашихъ отпечатковъ и на триасовый *T. simplex* Stur ⁸⁾ изъ Лиліенфельда.

Но при общемъ сходствѣ нашихъ отпечатковъ съ *T. vittata* и близкими формами, ихъ отличаетъ значительно боль-

¹⁾ R. Zeiller. Flore fossile des gites de charbon du Tonkin, page 72 pl. XIV fig 1—3; page 294 pl. LV fig. 1—4.

²⁾ Lindley & Hutton. Fossil Flora of Britain, pl. LXII.

³⁾ O. Feistmantel. Flora of Kach, pl. I; II fig 1—5; XII f. 1.

⁴⁾ A. Seward. Jurassic Flora, I, pl. XVI f. 1.

⁵⁾ M. Raciborski, op. cit., tabl. XX fig. 9—10.

⁶⁾ Ward. Status of the Mesozoic Floras of the U. S. Monogr. U. S. G. Survey, vol. XLVIII, 1905.

⁷⁾ A. Seward. Ona Coll. of jur. Plants from Victoria. Rec. of Geol. Surv. of Vict. Dep. of Mines. Vol. I., Part 3. 1904. Pl. XV, fig. 23, 24.

⁸⁾ J. Stur. Sitzbr. der. Mat.-Nat. Classe Ak. Wiss. Bd. XCI Abt. 1, 1885.

шая средняя величина, такъ какъ типичныя *T. vittata* по Seward'у (Jurassic Flora, p. 158) достигаютъ лишь 20 см. длины при 3 см. ширины, и ни одинъ изъ имѣющихся у меня прекрасно сохранившихся экземпляровъ послѣдняго изъ Каменки Харьков. губ. несравнимъ по величинѣ съ тырминскими отпечатками. При детальномъ сравненіи съ оригиналами *T. vittata* Brongniart'a въ Musée d'Histoire Naturelle и образцами въ British Museum я обратилъ главное вниманіе на одну особенность, отличающую наши отпечатки отъ всѣхъ другихъ, сходныхъ по формѣ и густотѣ жилокъ, на что мнѣ при встрѣчѣ указалъ И. В. Новопокровскій, обработавшій тырминскую же коллекцію въ лабораторіи проф. Н. Ротоніе въ Берлинѣ. Это—уже упоминавшіяся мною складки пластинки листа, параллельныя его вторичнымъ нервамъ, которыя хорошо выражены у упоминавшихся мною тонкинскихъ и юннаньской рэтскихъ формъ. Послѣднее и дало мнѣ поводъ для сближенія нашего *Taeniopteris* съ этой группой, заставивъ отбросить мысль объ отождествленіи его съ *T. vittata*. Но складчатость *T. nilssonoides* слишкомъ груба, кромѣ того его отличаютъ отъ нашего многонервность складокъ и зубчатость края, наиболѣе же близкимъ и почти идентичнымъ нашему является *T. virgulata* и отчасти *T. Leclerei*, съ такимъ же почти количествомъ нервовъ, такою же ширины складками, иногда съ продольной исчерченностью рахиса, помимо его поперечной морщинистости, которая какъ будто изрѣдка выражена и у нашихъ отпечатковъ. Однако тождество съ *T. Leclerei* отвергается легко: его нервы сильнѣе вѣтвятся, и между ихъ вѣтвями наблюдается вторичная складчатость ¹⁾, ямокъ онъ не имѣеть, хотя величина и форма перьевъ очень сходны.

Хотя перья *T. virgulata* въ среднемъ какъ будто, и, можетъ быть, даже значительно, крупнѣе нашихъ, новъ качествѣ признака, препятствующаго отождествленію этой формы съ нашими, приходится выдвинуть лишь одну, хотя и характерную, особенность, упоминавшуюся уже ранѣе: точечность нижней поверхности пластинки, какъ на примѣръ, у *T. Lundgrenii* Nath. съ Шпицбергена ²⁾. На точечность пластинки проф. R. Zeiller' указы-

¹⁾ R. Zeiller. Flore fossile des Gites de Charbon du Tonkin, page 294, pl. LV.

²⁾ A. G. Nathorst. Zur Mesozoischen Flora Spitzbergens. Kongl. Vetensk. Akad. Handlingar. Bd. 30, № 1, 1897, S. 50, Taf. III Fig. 1—5.

ваетъ и у *T. virgulata*, что, казалось позволило бы вполне отождествить эти формы. Однако при внимательномъ отношеніи къ этимъ образованіямъ выясняется, что они, повидимому, совершенно разнаго порядка. Относительно *T. virgulata* проф. Zeiller пишетъ, что участки пластинки между нервами съ нижней стороны матовы и тонко-зернисты, а при достаточномъ увеличеніи на нихъ замѣтны многочисленныя и очень тонкія точечныя углубленія, которыя естественно разсматривать, какъ соотвѣтствующія устьицамъ (Zeiller, l. c. p. 73). Углубленія эти настолько малы, что различить ихъ на таблицѣ, даже при ея превосходномъ исполненіи, совершенно невозможно.

На мой вопросъ о характерѣ нижней поверхности пластинки *T. virgulata* проф. Zeiller любезно отвѣтилъ, что, при примѣненіи имъ коллодоннаго метода Nathorst'a, ничего болѣе, чѣмъ можно видѣть въ лупу, найдено имъ не было, — ни отпечатка клѣточной сѣти, ни слѣдовъ устьиць. По словамъ почтеннаго палеоботаника, онъ не могъ тамъ найти и слѣдовъ тѣхъ точекъ, которыя, какъ у нашего *T. amurensis* могли бы соотвѣтствовать отстоящимъ волоскамъ, на основаніи чего проф. Zeiller выражаетъ мнѣніе, что нельзя предполагать видовой тождественности тонкинскихъ и амурскихъ образцовъ.

Наконецъ, непосредственное сравненіе нашихъ образцовъ съ экземпляромъ *T. virgulata*, любезно присланнымъ мнѣ проф. Zeiller'омъ подтвердило, что точечность ихъ совершенно несравнима: въ то время, какъ крайне трудно различимая пунктуация экземпляра проф. Zeiller'a, видная лишь при особо благоприятныхъ условіяхъ, вѣроятно почти соотвѣтствуетъ клѣточной грануляціи кутикулы, точечныя ямки на нашихъ отпечаткахъ сравнительно велики и ясно видны простымъ глазомъ и прекрасно — въ лупу. Ямки отстоятъ одна отъ другой большею частью равномерно, на разстояніи 0,25—0,08 мм., въ числѣ около ста, покрывая промежутокъ пластинки между двумя первыми и никоимъ образомъ не будучи аналогичными или имѣющими какое либо отношеніе къ устьицамъ. При разсматриваніи въ микроскопъ (увеличеніе около 60—70) онѣ представляютъ рѣзко очерченныя округлыя или слегка вытянутыя по длинѣ пера глубокія вдавленія, въ которыя, какъ живо представляется, было бы легко

вести достаточно тонкое остріе или волосокъ. Многочисленныя углубленія на отпечаткѣ, аналогичныя выпячиваніямъ пластинки листа, ведутъ къ своеобразному характеру поверхности отпечатка, напоминающей простеганный матрацъ, и соответствующей шегреневидной, съ острыми выпячиваніями въ видѣ волосковъ, поверхности самого листа. Примѣненіе коллодіоннаго метода не дало результатовъ. При дальнѣйшемъ сравненіи характеръ нерваціи и складчатости пластинки во многихъ деталяхъ оказались тождественными у обоихъ папоротниковъ. Какъ указываетъ Zeiller, на отпечаткѣ нижней поверхности слегка сплюснутый рахисъ налегаетъ и прикрываетъ мѣста выхода нервовъ и часть пластинки, въ то время, какъ на отпечаткѣ верхней начало пластинки, прикрѣпленное ближе къ верхней поверхности рахиса, отчасти налагается и прикрываетъ его (см. Zeiller, l. c., стр. 73). На волнисто-гофрированныхъ пластинкахъ нервы проходятъ по гребнямъ складокъ, обращеннымъ къ нижней поверхности листа, такъ что на отпечаткахъ всегда видны слѣды этихъ нервовъ въ желобкахъ и точечныя ямки, тогда какъ на отпечаткахъ верхней поверхности ямокъ не видно, нервы же проходятъ по гребнямъ, раздѣленнымъ пустыми желобками. Явленіе это, за исключеніемъ точекъ, одинаково выражено на тонкинскомъ и тырминскомъ образцахъ. Другихъ видовъ *Taeniopteris* съ подобными точечными углубленіями на отпечаткахъ до сихъ поръ не извѣстно, за исключеніемъ описаннаго Nathorst'омъ со Шницбергена *T. Lundgrenii* Nath. ¹⁾, обладающаго такой же точечностью, которой проф. Nathorst приписываетъ аналогичное значеніе. Последній видъ, несомнѣнно, также является родственнымъ нашему, и будучи близокъ и къ мѣловому *T. Beyrichii* Schenk, нѣсколько сближаетъ его даже съ послѣднимъ. Однако, въ виду того, что *T. Lundgrenii* не показываетъ и слѣдовъ складчатости пластинки, а кромѣ того имѣетъ листья съ постепенно суженнымъ основаніемъ, а не такъ круто закругленнымъ, какъ у насъ, и, вѣроятно, еще болѣе мелкіе, чѣмъ у нашего вида, (экземпляры Nathorst'a не шире 16 мм.), родственныя отно-

¹⁾ A. G. Nathorst. Zur Mesozoischen Flora Spitzbergens. Kgl. Svenska Vet. Akad. Handlingar, Bd. 30 № 1, 1897, S.50, Taf. III, Fig. 1—5.

шенія къ тонкинскимъ видамъ являются, вѣроятно, гораздо болѣе тѣсными, тогда какъ со шпигбергенскимъ остается лишь поразительное сходство въ одной детали, въ сущности второстепеннаго значенія.

Впрочемъ, благодаря ей, мы м. б., слѣдуя Nathorst'y будемъ правы, сближая таenioперисы подобнаго рода съ современнымъ родомъ *Elaphoglossum* (*Acrostichum*).

Однако, помимо указаннаго отличія, которое уже само по себѣ достаточно велико, тырминскіе и тонкинскіе отпечатки, повидимому, отличаются еще и средней величиной, такъ какъ наибольшіе изъ моихъ едва равняются наименьшимъ тонкинскимъ сходнаго типа, которые были, вѣроятно, гораздо крупнѣе и пышнѣе развиты, какъ и многіе другіе таenioперисы тонкинскихъ и раймагальскихъ отложений, чѣмъ значительно болѣе мелкіе представители этого рода, извѣстные доселѣ только изъ Сибири и Японіи или общіе флорамъ Сибири, Индіи и Тонкина [*T. parvula* Нг. (сомнительный)¹⁾, *T. ensis*, *T. spathulata*, *T. stenophylla*²⁾], крупнѣйшимъ изъ которыхъ является видъ съ Тырмы. и по другимъ признакамъ приближающійся къ своимъ тонкинскимъ сородичамъ.

Т. о. мы приходимъ къ заключенію, что имѣемъ туѣ дѣло съ видомъ *Taeniopteris*, близкимъ къ тонкинскому *T. virgulata* Zeil., но отличающимся отъ послѣдняго 1) болѣе скромной величиной и 2) присутствіемъ характерной точечности на отпечаткахъ нижней поверхности листа. Первоначально я описалъ этотъ видъ подъ именемъ *T. virgulatoides* sp. n., замѣнивъ затѣмъ, уже въ корректурѣ, по выходѣ работы И. В. Новопокровскаго, это названіе именемъ, даннымъ ему послѣднимъ авторомъ—*T. amurensis* Новорокг.

Въ коллекціи находятся 4 образца породы³⁾ съ восемью отпечатками, причемъ два образца представляютъ нижній и верхній отпечатокъ одного и того же участка пера; изъ отпечатковъ—4 пера мелкихъ и 3 крупныхъ, причемъ, за исключеніемъ двухъ, всѣ остальные даютъ намъ изображеніе нижней стороны съ точками.

¹⁾ О. Неег. Beiträge zur Jura—Flora Sibiriens, стр. 98, таб. XXI, фиг. 5.

²⁾ А. Криштофовичъ. Юрскія растенія изъ Уссурийскаго края. Тр. Геол. Ком. вып. 56, 1910 г., стр. 8, 9, 11, таб. II, фиг. 1, 2, 3 и 4.

³⁾ Одинъ изъ нихъ (таб. 4, фиг. 1) представляетъ Gegenplatte экземпляра И. Новопокровскаго (таб. 2, фиг. 5).

Новый видъ не можетъ служить опредѣленнымъ указателемъ возраста; но значительнымъ является новый (l. c.) уже ранѣе отмѣченнаго мною фактъ вліянія флоры Гондваны, обнаруживающагося на югѣ ангарскаго материка и распространяющаго въ юрскій періодъ на болѣе его сѣверныя части, что не было замѣчено ни Неег'омъ, ни японскими изслѣдователями ¹⁾. Но, не будучи тождественъ съ рѣтскимъ видомъ Тонкина, этотъ *Taeniopteris* не можетъ усиливать впечатлѣніе большей древности отложенія и въ этомъ отношеніи остается пока индифферентнымъ, тѣмъ болѣе въ виду нѣкоторыхъ его отношеній къ *T. Lundgrenii*, типу верхне-или средне-юрскаго возраста. Достойно замѣчанія, что ни въ одной изъ сѣверныхъ флоръ Ангары не былъ встрѣченъ еще родственныи типъ новаго папоротника.

Sagenopteris cf. Phillipsii (Brongn.) Sternb.

Таб. V, фиг. 2.

Отпечатокъ находится на плиткѣ желтаго сланца, съ массой углистыхъ остатковъ *P. Nordenskiöldii* на другой сторонѣ, представляя неполный листокъ съ густой сѣтчато-ячеистой нерваціей и волнистыми отчасти разрушенными краями, достигающій 3 см. длины и 2 см. ширины, при первоначальной длинѣ не менѣе 4—5 см., овальной формы. Края листка были волнистые, но была ли пластинка его липастная или зубчатая, какъ на примѣръ, у близко напоминающей нашу форму *S. undulata* Nath. ²⁾, которая Seward'омъ ³⁾ сравнивается съ *S. Phillipsii*, вслѣдствіе фрагментарности нашего отпечатка рѣшить нельзя.

Срединная жилка ясна съ половины пластинки и выше, вторичныя же, отходя подь острымъ угломъ, образуютъ густую ячеистую сѣть, на отпечаткѣ плохо представляющую характеръ своихъ анастомозъ. Обликъ отпечатка по прохожденію жилокъ и состоянію краевъ сильно напоминаетъ изображеніе

¹⁾ Теперь это явленіе отмѣчается М. Д. Залѣвскимъ въ его работѣ „*O Cordaites aequalis* изъ Сибири“. Тр. Геол. Ком. Вып. 86. 1912 стр. 20.

²⁾ A. Nathorst. Fl. vid Bjuf. I, I Taf. II fig. 2—4.

³⁾ A. Seward. Jurassic Flora I, page 165.

Seward'a ¹⁾ *S. Phillipsii* v. *major* и отчасти v. *cuneata*. Но фрагментарность позволяет намъ лишь сравнить отпечатокъ съ *S. Phillipsii* въ широкомъ смыслѣ.

Описывая *S. Phillipsii* изъ Каменки ²⁾, Thomas указываетъ, что листокъ имѣлъ волнистый и зазубренный край, а Yabe ³⁾ даетъ изображеніе и описаніе совершенно дихотомизирующаго лопастнаго листка *Sagenopteris* изъ Кореи, описывая его какъ родственной *S. Phillipsii*—*S. bilobata* Yabe и указывая, что его двѣ формы, „*cuneata*“ и „*major*“, какъ и у *S. Phillipsii*, находятся вмѣстѣ, подчеркивая этимъ слабую почву подъ ихъ обозначеніемъ „*varietas*“, сводящейся вѣрнѣе всего лишь на различное положеніе на побѣгѣ.

Вообще извѣстно, что виды *Sagenopteris* обладаютъ большимъ сходствомъ другъ съ другомъ и отличимы съ трудомъ.

Sagenopteris Phillipsii указывался для многихъ европейскихкихъ юрскихъ и рѣтскихъ флоръ: Англии, Швейцаріи, Италіи, Россіи, Борнгольма, а также С.-Америки. Другіе рѣтскіе представители, какъ *S. rhoifolia*, часто съ трудомъ отличимы отъ *S. Phillipsii*, но ни одного изъ нихъ не найдено въ отложеніяхъ Тонкина. Для Китая и Японіи какъ и для Сибири, опредѣленно *S. Phillipsii* еще не указывался, но для рѣтскихъ отложеній Бичу Yokoуama ⁴⁾ изобразилъ и описалъ *Sagenopteris* sp., похожий и сравниваемый имъ съ *S. Phillipsii* и *S. rhoifolia*, изъ Озо же онъ приводитъ ⁵⁾ другой *Sagenopteris*, также безъ видоваго опредѣленія, сравнивавшійся имъ раньше ⁶⁾ съ *S. rhoifolia*, а проф. Seward'омъ ⁷⁾ — съ *S. Mantellii*.

Заслуживаетъ упоминанія и не отличимый ясно отъ нашего *S. nervosa* Font. изъ слоевъ Shasta въ Калифорніи и Орегонѣ ⁸⁾.

¹⁾ A. Seward, l. c., page 169 fig. 25 и fig. 26.

²⁾ H. Thomas. Юрская флора Каменки. Тр. Геол. Ком., вып. 71, 1911 г., стр. 11.

³⁾ H. Yabe, l. c., page 41—42, pl. III fig. 16.

⁴⁾ M. Yokoуama. Mesozoic Plants from Nagato and Bitchu. Jour. Coll. Sci. Tokyo, vol. XX, art. 5, 1905. pl. III fig. 3)

⁵⁾ M. Yokoуama. Jurassic Plants from Kaga, Hida, and Echizen, pl. X, fig. 3, 3 a.

⁶⁾ M. Yokoуama. Bull. Geol. Soc. Japan, Part B, Vol. I, № 1, p. 6.

⁷⁾ A. Seward. The Wealden Flora, part I, pag. 130, 132.

⁸⁾ Ward. The Status of Mesozoic Flora of U. S. A. pl. LXV, fig. 41—45.

Cycadales (?)

Enygmastrobos Dokturowskyi gen. et. sp. nov.

Таб. V, фиг. 3, 4, 5 и 6.

Diagnosis novi generis et speciei. *Enygmastrobos* strobilo parvo angusto spiciformi; appendicibus axis (sporophyllis) distantibus stipulatis, e pedicello brevi et scutello triangulari consistentibus; scutello palmatifido vel ad limite superiori 4 appendices lineares tenues formanti, seminibus (?) ovatis ad 4 mm. magnis ad basin scutelli affixis (?), granulis minutis (vix ad 0,020 mm.) protectis.

На поверхности плиты сѣро-желтаго сланца, покрытой отпечатками *Podozumites lanceolatus* и *Pityophyllum Norden-skiöldii*, находится одинъ крайне интересный и загадочный отпечатокъ, повидимому, рѣдкаго стробилуса, саговаго или переходнаго типа къ хвойнымъ, не поддающійся отождествленію ни съ однимъ изъ описанныхъ ранѣе отпечатковъ этого рода.

Отпечатокъ, къ сожалѣнію, не полонъ, но все же комбинація нѣсколькихъ сохранившихся деталей позволяет до извѣстной степени возстановить форму предполагаемаго стробилуса.

Ось его на отпечаткѣ не видна, и изученію доступны лишь боковыя образованія, спорофиллы, повидимому расположенныя по рѣдкой спирали. Длина отпечатка достигаетъ 6 см., каждое же изъ 5—6 наилучше сохранившихся, помимо нѣсколькихъ плоскихъ, боковыхъ образованій, достигающихъ длины 8—10 мм., представляетъ сидящую на тонкой ножкѣ трехугольную пластинку или щитокъ, снабженный по верхнему краю нѣсколькими, повидимому, большею частью четырьмя, длинными до 4—5 мм., узкими линейными, иногда слегка изогнутыми и расширенными на концѣ придатками (таб. V, фиг. 3, 3а, 3б). Что дѣйствительно, такова природа этихъ образованій, а не только случайная игра условій сохраненія, на это указываетъ опредѣленная, 5—6 разъ повторяющаяся форма этихъ придатковъ оси.

Частое нахождение (Heer, Seward, Криштофовичъ l.l. cit.) въ юрѣ Сибири и Дальняго Востока отпечатковъ, опредѣляемыхъ, какъ мужскіе цвѣты *Ginkgoales*—*Baiera*, *Ginkgo*, *Stenorhachis* (Seward, l. c.), *Antholithes*—побуждало меня и

этотъ, при поверхностномъ обзорѣ напоминающій ихъ отпечатокъ присоединить туда же, хотя уже и среди нихъ такіе представители, какъ *Antholithes* вызываютъ сомнѣніе въ своей принадлежности къ этой группѣ. Ближайшее сравненіе показало, что не м. б. и рѣчи объ огождествленіи отпечатка съ такими формами, какъ *Ginkgo sibirica*, *G. lepida*, *Stenorhachis lepida* Sew., *Ginkgo grandiflora* и *Baiera longifolia*, гдѣ ясно видны продолговатые пыльники, собранные по 2, иногда—по 3 и болѣе. Лишь одинъ типъ растительнаго остатка изъ сибирской юры можетъ итти въ сравненіе съ нашимъ: найденные въ с. Усть-Балей на Ангарѣ ¹⁾ *Antholithes paniculatus* Нг. и *A. Schmidtianus* Нг., проблематически причисленные авторомъ къ *Ginkgoales*, но едва ли являющіеся чѣмъ либо аналогичнымъ указаннымъ типамъ, гдѣ ясны 2—3 овальныхъ пыльника на ножкѣ, тогда какъ въ разсматриваемомъ образованіи мы на ихъ мѣстѣ наблюдаемъ треугольный щитокъ съ узкими тонкими отростками. Далѣе еще придется вернуться къ *Antholithes*, теперь же я обращусь къ сравненію нашего отпечатка съ другими наиболѣе сходными типами вѣроятныхъ или достовѣрныхъ женскихъ стробилусовъ саговыхъ.

Подобное сходство наблюдается уже съ палеозойскимъ типомъ *Cycadospadix Milleryensis* Renault ²⁾, который также представляетъ жидкую кисть съ бахромчатыми на концѣ спорофиллами, къ нижней поверхности которыхъ было прикрѣплено по два маленькихъ сѣмени. Также нѣсколько напоминаетъ наши спорофиллы, но является гораздо болѣе крупнымъ и близкимъ къ современнымъ типамъ саговыхъ—*Cycadospadix Moraeanus* Schimp. изъ верхней юры Франціи (коралловый ярусъ Auxey, près de Beaune) ³⁾. Похожимъ въ нѣкоторыхъ деталяхъ и по существу можетъ быть очень близкимъ является, хотя такой же жидкій, но несравненно болѣе крупный *Stenorhachis* (Sap. gen.) *Solmsii* Nath. и *S. scanicus* Nath. [*Zamiostrobus stenorrhachis* Nath. изъ шведскаго рѣта ⁴⁾, но

¹⁾ O. Heer. Nachträge zur Jura-Flora Sibiriens, 21, Taf. IX fig. 1—5.

²⁾ Renault. Fossile flore d'Autun et d'Epinac.

³⁾ Saporita. Paleontologie française. Flore jurassique, vol. II, pl. 116, fig. 7—8, p. 223.

⁴⁾ A. Nathorst. Beiträge zur Kenntnis einiger mesozoischen Cycadophyten. Kongl. Sv. Vetensk. Akad. Handlingar. Bandet 36, № 4. 1902, p. 16, taf. I, fig. 16—21

отнодъ не *Stenorhachis* въ смыслѣ Seward'a, какъ его *G. lepida* ¹⁾, которая вѣроятно не что иное, какъ мужской цвѣтокъ гинкговаго, какъ гееровскіе *Ginkgo*, *Baiera*].

Довольно крупный, но неизвѣстно, мужской или женскій стробилусъ *Stenorhachis* Nathorst'a представляетъ тонкую ось съ перпендикулярно отстоящими ножками, то вѣтвящимися, съ прикрѣпленными къ ихъ тонкимъ вѣточкамъ округлыми образованиями неизвѣстнаго значенія ²⁾ (сѣмена? чешуи?) то—прямо снабженными на концѣ, какъ у *S. Solmsii*, двумя вертикально стоящими чешуйками ³⁾. Т. о. извѣстное сближеніе можетъ быть произведено съ типами Nathorst'a, у которыхъ природа округлыхъ придатковъ сводится скорѣе къ чешуямъ, чѣмъ къ пылинкамъ или сѣменамъ, такъ что вся наша жидкая кисть является, повидимому, женской, тогда какъ почти нѣтъ сомнѣнія въ томъ, что гееровскіе *Ginkgo* и *Baiera*, изображенный мною изъ юры Уссурійскаго края цвѣтокъ *Ginkgo* ⁴⁾ и *Stenorhachis lepida* Seward'a ⁵⁾ являются настоящими мужскими цвѣтами *Ginkgoales*.

Возвратимся нѣсколько еще къ загадочному образованію, описанному съ Ангары подъ именемъ *Antholithes* и представляющему длинную, довольно толстую ось съ косо или перпендикулярно къ ней прикрѣпленными боковыми образованиями въ видѣ щитковъ съ 3—4 довольно длинными округло-продолговатыми отростками. Природа *Antholithes* осталась не вполне ясной и для самаго Неег'a, намекавшего даже на сходство съ цвѣтками однодольныхъ, уподобляя щитокъ сплюснутой чашечкѣ. Не разгадалъ ихъ назначенія и Schimper ⁶⁾. Именно эти боковыя образованія и отличаютъ отпечатокъ отъ мужскихъ цвѣтковъ *Ginkgoales*, такъ какъ тутъ ножка вверху сильно утолщена или сплющена, а щитокъ несетъ какъ бы бахрому, какъ нашъ тырминскій отпечатокъ. Поэтому, вѣроятно, ни оба *Antholithes* Неег'a, ни нашъ отпечатокъ не принадлежатъ мужскимъ цвѣткамъ *Ginkgoales*. Сравненіе гееровскихъ

¹⁾ A. Seward. Юрскія растенія изъ Амурскаго края, стр. 13, т. 1, фиг. 8.

²⁾ A. Nathorst, l. c. 1902, taf. I fig. 16—17.

³⁾ A. Nathorst, ibidem, taf. I, fig. 18, 19, 20.

⁴⁾ А. Криштофовичъ, l. c., таб. III, фиг. 5.

⁵⁾ Seward, l. c. 1912, таб. I, фиг. 8.

⁶⁾ Schimper & Schenk. Palaeophytologie, стр. 271.

оригиналовъ *Antholithes*, хранящихся въ Геологическомъ Музеѣ Императорской Академіи Наукъ, съ нашимъ отпечаткомъ убѣждаетъ меня въ томъ, что они представляютъ образования одного порядка, но, несомнѣнно, различныя въ систематическомъ отношеніи. Поэтому не можетъ быть и рѣчи не только объ ихъ видовомъ, но даже, вѣроятно, и родовомъ тождествѣ.

Вмѣстѣ съ тѣмъ еще большому сомнѣнію подвергается ихъ значеніе, какъ мужскихъ цвѣтковъ типа *Ginkgo*, но все же *Antholithes* Неер'а и *Euygmatostrobus*, еще невыясненнаго систематическаго положенія, должны разсматриваться вмѣстѣ, какъ члены одной группы, одного порядка. Изъ деталей при сравненіи образцовъ выяснилось, что на нашемъ отпечаткѣ вовсе отсутствуютъ на придаткахъ ясно выраженные у *Antholithes Schmidtianus*, по одному на каждомъ, слѣды какъ бы отъ прикрѣпленія чего-то, м. б. — сѣмянъ (см. особенно фиг. 3, таб. IX).

Я склоненъ возстановлявать строеніе нашего стробилуса такимъ образомъ. На оси на тонкихъ ножкахъ находились рѣдко расположенныя ¹⁾ треугольныя пластинки или щитки, верхній край которыхъ представлялъ рѣдкую бахромъ изъ 4 линейныхъ узкихъ долей, соответствующую болѣе густой бахромѣ *Cycadospadix Milleryensis* и *C. Moraeanus*. Являются ли дѣйствительно эти органы женскими спорофиллами или даже мужскими, но безъ видимыхъ пыльниковъ, нѣтъ возможности утверждать опредѣленно, но, повидимому, на нашемъ отпечаткѣ видныя среди „спорофилловъ“ мелкія овальныя образования являются ни чѣмъ инымъ, какъ сѣменами. Изслѣдованіе ихъ поверхности при помощи коллодіонной пленки показало, что ничто на ихъ поверхности не указываетъ на присутствіе пыльниковъ. Обнаружилось лишь, что вся поверхность отпечатка густо покрыта маленькими кружочками (таб. V, фиг. 6), діаметромъ около 20 микроновъ.

Если это дѣйствительно сѣмена, то остается невыясненнымъ, были ли они прикрѣплены по два, какъ у *C. Milleryensis*, къ нижней сторонѣ спорофилла или же къ краямъ щитка на ножкѣ. „Сѣмена“ достигаютъ до 4 мм. длины.

¹⁾ По своей формѣ стробилусъ напоминаетъ такую же жидкую шишку, *Stachyotaxus septentrionalis* и *S. elegans* Nathl. (Nathorst. Paläobotanische Mitteilungen № 7; Kungl. Sv. Vet. Akad. Handlingar, Band 43. № 8, taf. I, fig. 1—11, S. 25, 26; II, fig. 1—2).

Что же касается узкихъ долей бахромы щитка, то онѣ во всякомъ случаѣ не могутъ являться пыльниками и, повидимому, хотя и линейны, гомологичны округлымъ чешуйкамъ *Stenorhachis Solmsii* и *S. scanicus*. Однако и при подобномъ представленіи отличіе, какъ отъ *Stenorhachis*, такъ и отъ *Cycadospadix* еще остается довольно существеннымъ. Однако, всякія предположенія, подобныя сдѣланнымъ въ свое время Неег'омъ, относительно принадлежности этихъ отпечатковъ къ покрытосѣменнымъ, безусловно невѣроятны.

Относительно принадлежности даннаго стробилуса къ какому нибудь опредѣленному комплексу формъ, извѣстныхъ лишь въ вегетативномъ состояніи, а въ частности—къ найденнымъ на Тырмѣ, нѣтъ возможности дѣлать предположеній. Нахожденіе его среди отпечатковъ *Podozamites* не даетъ намъ возможности дѣлать опредѣленныя предположенія о его принадлежности къ послѣднему, въ виду выяснившейся теперь формы спорофилловъ *Podozamites*, хотя по существу граница между ними и не непроходима, если мы пластинку спорофилла представимъ разсѣченной на узкія доли. Впрочемъ, всякія такія предположенія пока преждевременны, и можно лишь надѣяться, что возрастающій теперь интересъ къ изученію ископаемыхъ растеній, въ частности нашей азіатской юры, можетъ быть дать намъ въ будущемъ какія нибудь болѣе опредѣленныя указанія относительно строенія и принадлежности нашего пока проблематическаго отпечатка къ какому-либо опредѣленному типу. Въ виду этой загадочности я отношу его къ новому роду *Enygmatostrobus*, вѣроятно принадлежащему къ *Cycadophyta* или родственному какимъ-либо *Coniferales* примитивнаго типа, называя его видовымъ именемъ въ честь напедшаго его В. С. Доктуровскаго.

Какъ совершенно новый типъ, отпечатокъ не даетъ никакихъ указаній по вопросу о возрастѣ отложенія; типичные *Stenorhachis Nathorst'a* свойственны рѣту.

Ginkgoales.

Baiera longifolia Pomet.

Таб. VI, фиг. 1 и 2.

Видъ представленъ въ двухъ отпечаткахъ на кускахъ желто-сѣраго сланца. Первый—въ видѣ листа до 5 см. длины

съ клиновиднымъ основаніемъ, двулопастного до $\frac{3}{4}$ длины, причеиъ одна изъ лопастей разсѣчена еще разъ на $\frac{1}{3}$ длины листа, видъ же другой неясенъ. Въ лопастяхъ послѣдняго порядка, отъ 5 до 7 мм. шир., проходитъ отъ 5 до 8 жилокъ.

Другой отпечатокъ представляетъ лишь верхушки лопастей одного листа того же типа.

Со значительной вѣроятностью я идентифицирую нашу форму съ типичной *Baiera longifolia* Romel, приводившейся Heer'омъ съ Ангары, Амура и Буреи, но, будучи сходна съ болѣе мелкими экземплярами этого вида, она въ то же время почти тождественна западной *Baiera Phillipsii* ¹⁾. По формѣ нашъ листъ приближается и къ нѣкоторымъ отклоняющимся отъ типа листьямъ *Ginkgo lepida* и *Ginkgo sibirica*, но съ описанной изъ рѣта Нагато ²⁾ *B. paucipartita* сходства уже нѣтъ, такъ что формы эти вполне различимы.

Baiera longifolia свойственна, аналогично *B. Phillipsii*, среднеюрскимъ флорамъ.

Coniferales.

Pityophyllum (Pinites) Nordenskiöldii (Heer) Nath.

Таб. VI, фиг. 3, 4, 5, 6, 7 и 8.

Коллекція В. С. Доктуровскаго даетъ многочисленные образцы отпечатковъ этого типа. На обратной сторонѣ плиткі съ *Baiera* видны многочисленные отпечатки листьевъ до 5—6 см. длины и 3—3, 5 мм. ширины, частью изогнутыхъ, со средней жилкой съ желобкомъ и довольно ясно видными продольными боковыми полосками и поперечной морщинистостью.

Того же типа и другіе отпечатки коллекціи на бѣлой, розовой и желтоватой глинтѣ. Вездѣ ясна морщинистость, нѣкоторыя хвои обнаруживаютъ суженное основаніе, но нигдѣ не наблюдаются въ соединеніи съ побѣгомъ ³⁾. Отпечатки вполне

¹⁾ A. Seward (Jur. Fl.) сравниваетъ гееровскую *Ginkgo lepida* и *B. longifolia* (стр. 33) съ *B. Phillipsii* Romel, какъ и *Ginkgo lepida* Yokoуama l. c. 1889) изъ Японіи (стр. 40).

²⁾ М. Yokoуama, Mesoz. Pl. from Nagato and Bitchu, pl. II fig. 5, p. 9.

³⁾ Эта форма приводится И. Новопокровскимъ подъ именемъ *P. longifolium*.

идентичны описанному изъ Сибири ¹⁾, Маньчжуріи ²⁾, Уссурійскаго края ³⁾, Японіи ⁴⁾ и Америки ⁵⁾ *Pinus Nordenskiöldii*, а также *Pit. Nordenskiöldii* ⁶⁾, приводимому и съ Тырмы. Родовое имя *Pityophyllum* болѣе пригодно, чѣмъ *Pinus* и должно замѣнить употребляемое иногда для сходныхъ формъ имя *Taxites*, подъ которымъ, а отчасти и подъ именемъ *Pityophyllum longifolium* описаны изъ Швеціи ⁷⁾ (Palsjö, Höganäs, Helsingborg), Борнгольма ⁸⁾, съ Земли Франца-Иосифа ⁹⁾ и изъ Туркестана ¹⁰⁾ весьма сходные, а можетъ быть часто и совсѣмъ идентичные съ нашимъ отпечатки. По Krasser'у ¹¹⁾ *P. longifolium* характеренъ тѣмъ, что достигаетъ, въ отличіе отъ другихъ видовъ, до 10 см. длины при 2.5—7 мм. ширины.

По Seward'у и Fountain'у *P. Nordenskiöldii* характеренъ для нижнеолитовыхъ оложений, но Nathorst, какъ извѣстно, повышаетъ всѣ флоры, характеризующіяся *Phoenicopsis* и *Pityophyllum*, какъ о. Котельнаго, такъ и восточно-азиатскія, до верхней юры ¹²⁾.

Примѣчаніе. Пользуясь гееровскимъ родомъ *Pinus* для обозначенія отпечатковъ, описанныхъ мною съ полуострова Амурскаго (л. с. ст. 16-17.), какъ *P. Nordenskiöldii*, я употребилъ неудачное выраженіе: „слѣдую Yokoуama, Ward'у, Zeiller'у и Nathorst'у, я придерживаюсь гееровскаго рода“, тогда какъ именно Nathorst отрицаетъ пригодность его для пользованія въ подобномъ смыслѣ“. Мое выраженіе лишь указываетъ на общее несогласіе этихъ авторовъ съ толкованіемъ подобныхъ отпечатковъ въ смыслѣ Шмалъгаузена.

¹⁾ O. Heer, l. c.

²⁾ F. Krasser. Foss. Pflanzen aus Transbaicalien, Mongolei und Mandchurei; Denk. Akad. Wiss. Wien. LXXVIII, 1905.

³⁾ А. Криштофовичъ, l. c.

⁴⁾ M. Yokoуama, l. c. 1889.

⁵⁾ A. Ward. Status of Mesozoic Flora of the U. S. A. Monographs of U. S. G. S.

⁶⁾ A. Seward, l. c. 1912.

⁷⁾ A. Nathorst. Fl. vor. Höganäs, p. 50, taf. VI, fig. 6, 7; taf. VIII, fig. 11.

⁸⁾ Möller. Bidrag till Bornholms fossila flora, s. 40, taf. VI, fig. 9—11, Bartholin. Nogle i den Bornholm forekommende plante forsteininger, 2; p. 99; taf. IV, fig 5, 6.

⁹⁾ A. Nathorst, North Polar Expedition, 1900.

¹⁰⁾ A. Seward. Юрскія растенія съ Кавказа и Туркестана, стр. 36, таб. VII, фиг. 58—61.

¹¹⁾ Krasser, l. c., стр. 35.

¹²⁾ A. Nathorst. Ueber Trias-und Jurapflanzen von der Insel Kotelny. Зап. Имп. Академіи Наукъ, VIII серія, томъ XXI, № 2, 1907 г. стр. 13.

Pityophyllum Lindströmii Nath.

Таб. VI, фиг. 9.

На плиткѣ сѣрвато-желтой породы съ отпечатками *Elboracia lobifolia* и *Sphenopteris* cf. *naktongensis* видны еще довольно многочисленные, до 20 штукъ, отпечатки широко-распространеннаго типа *Pityophyllum*.

Согласно классификаціи, подробно разработанной Крассеромъ¹⁾, который приводитъ данный видъ въ формахъ, вполне аналогичныхъ нашимъ, изъ Забайкалья и Маньчжуріи, я опредѣлилъ остатки, какъ *P. Lindströmii*. Отпечатки достигаютъ до 9 см. длины при ширинѣ отъ 1—1.5 до 2 мм. (по Крассеру длина до 8,6 см., ширина 1—2 мм.) и имѣютъ ясно замѣтный срединный нервъ, но безъ бороздокъ, какія являются характерными для *P. Nordenskiöldii*, видные при благопріятномъ освѣщеніи два краевые нерва и продольную исчерченность. Морщинистости на хвояхъ нѣтъ, онѣ прямыя или слегка изогнуты лишь при основаніи. Соответствіе съ изображеніемъ Крассера—полное.

Проф. Seward приводитъ съ Тырмы лишь *P. Nordenskiöldii*, но въ болѣе раннихъ работахъ относительно этого типа имъ высказывались различныя мнѣнія. Такъ имъ приводится изъ Ферганы²⁾ весьма сходный съ послѣднимъ типъ, но иногда достигающій въ ширину до 5 мм., подъ именемъ *P. longifolium* Nath., какъ сходный со шведскими и борнгольскими экземплярами Nathorst'a³⁾ и Möller'а⁴⁾, вообще типично болѣе широкими, чѣмъ *P. Nordenskiöldii*. При этомъ, какъ на весьма близкія формы, указывается на *P. Follinii* и *P. angustifolium* съ Борнгольма, *P. cf. Staratschinii* и *P. Lindströmii* изъ предполагаемой верхней юры Земли Франца-Иосифа⁵⁾, *P. Nordenskiöldii* изъ Сибири и Орегона⁶⁾. Китайскіе экземпляры, опи-

¹⁾ F. Krasser, l. c. 1905, taf. IV, fig. 1—2, s.

²⁾ A. Seward, l. c. 1907, стр. 36, таб. VII, фиг. 58—61.

³⁾ A. Nathorst. *Floran vid Höganäs*, s. 50.

⁴⁾ H. Möller. *Bidrag till Bornholms flora. Gymnospermer. Kgl. Vet. Ak. Hand. Bd. XXVII. № 6.*

⁵⁾ A. Nathorst. *The Norw. Pol. Exp. 1893—1896. Fossil plants from Franz-Josef Lond. 1900.*

⁶⁾ L. Ward. *Status of the Mesozoic Floras of the U. S. I, the Older Mesozoic, U. S. Geol. Survey. 1900. pl. LXV; idem pt. II. Monographs vol. XLVIII 1905, pl. XXXV.*

санные *Krasser* о томъ, какъ *P. Lindströmi*, онъ считаетъ другимъ весьма родственнымъ, если не тождественнымъ типомъ.

Изъ Джунгаріи *Seward*¹⁾ приводитъ *P. cf. Staratschini* (*Heer*) *Nath.*, указывая на его сходство или даже тождество съ *P. longifolium*, при его ширинѣ всего въ 4 мм., а обычно и уже. и сравниваетъ съ нимъ отпечатокъ, приводившійся мною, какъ *P. Nordenskiöldii*, изъ Уссурийскаго края.

Мнѣ кажется, что нѣтъ никакой необходимости относить джунгарскіе отпечатки къ *P. Staratschini*, а нужно считать ихъ за *P. Nordenskiöldii*, тѣмъ болѣе, что на нихъ виденъ желобокъ на среднемъ нервѣ, отсутствующій у *P. Staratschini*, кромѣ того, по *Krasser*'у, послѣдній видъ достигаетъ въ ширину лишь до 3 мм. Наконецъ и самъ *Seward*²⁾, описывая сходный отпечатокъ съ Тырмы, возвращается къ опредѣленію его, какъ *P. Nordenskiöldii*, вновь указывая на близость его къ типамъ *P. longifolium*, *P. Staratschini*, *P. Lindströmi*. При этомъ онъ отмѣчаетъ, что ширина тырминскихъ отпечатковъ достигаетъ до 4 мм., но обычно менѣе. Это онъ указываетъ и для отпечатковъ изъ Джунгаріи, въ то же время опредѣляя ихъ какъ *P. Staratschini*. Присутствіе же желобка на срединномъ нервѣ, характерное по *Nathorst*'у и *Krasser*'у для *P. Nordenskiöldii*, онъ считаетъ за недостаточный и не всегда видный признакъ. Мнѣ кажется напраснымъ присоединеніе *P. Lindströmi* къ типамъ близкимъ къ *P. Nordenskiöldii*: отъ послѣдняго его ясно отличаетъ большая узость, часто при значительной длинѣ и прямизнѣ, отсутствіе морщинистости. Болѣе похожъ онъ на узкіе *P. Follinii*, *P. angustifolium*. Другое дѣло—кажущееся сходство типовъ *C. Nordenskiöldii*, *P. longifolium* и *P. Staratschini*, хотя при достаточномъ числѣ экземпляровъ и здѣсь возможно различіе, особенно въ присутствіи желобка на нервѣ перваго, если этотъ признакъ будетъ признанъ существеннымъ. Въ противномъ случаѣ—цѣлесообразнѣе было бы слияніе *P. Nordenskiöldii* и *P. Staratschini*.

¹⁾ *A. Seward*. Юрскія растенія изъ Кит. Джунгаріи. Тр. Геол. Ком. Нов. сер., вып. 75, 1911 г., стр. 25, таб. IV, фиг. 52, 52 а.

²⁾ *A. Seward*: Юрскія растенія изъ Амурскаго края, стр. 14, таб. II, фиг. 17, таб. III, фиг. 22.

Pinites sp. (cf. *P. kobukensis* Sew.).

Таб. VII, фиг. 1, 1а, 2, 2а, 3, 4 и 5.

На плиткахъ сѣрожелтого, а также обожженного бѣлаго и розоватаго сланца находятся отпечатки, на первыхъ углестые, а на вторыхъ—безцвѣтные, болѣе или менѣе крупныхъ вѣточекъ съ укороченными побѣгами, на которыхъ видны еще остатки чешуй и листовые рубцы, расположенные тѣсной спиралью. Отпечатки сильно напоминаютъ *Schizolepis Braunii* Schenk ¹⁾ изъ рѣта Франконіи, близкій къ которому видъ встрѣчается и въ англійскомъ оолитѣ, но отнесеніе сюда нашего отпечатка невозможно въ виду отсутствія на немъ какихъ либо частей органовъ размноженія, вслѣдствіе чего и приходится остановиться на провизорномъ типѣ *Pinites*, обладающемъ укороченными побѣгами, какъ у современныхъ *Pinus*, *Cedrus* и *Larix*, а также и у мезозойскихъ *Schizolepis*, живо напоминающихъ (*S. Braunii*) напр., *Larix Kämpferi* Lamh. Точно такія же вѣтви изображены съ Тырмы и Seward'омъ ²⁾, сравнивающимъ ихъ съ описаннымъ имъ же изъ Джунгаріи ³⁾ *Pinites kobukensis*. Я вполне согласенъ съ мнѣніемъ Seward'a относительно сходства *P. kobukensis* съ вельдской *P. Solmsii*, причѣмъ достойно вниманія, что нѣкоторые изъ укороченныхъ побѣговъ моей коллекціи гораздо длиннѣе изображенныхъ Seward'омъ, и, достигая длины болѣе 2,5 см., еще болѣе напоминаютъ *P. Solmsii* ⁴⁾.

Тырминскіе отпечатки не несутъ уже хвои, какъ джунгарскіе ⁵⁾. Не будетъ ли вѣроятнымъ предположеніе, что эти побѣги несли хвою изъ *P. Nordenskiöldii* или *P. Lindströmi*, такъ какъ хвоя джунгарскихъ образцовъ—родственного типа, близко напоминаетъ, напримѣръ, *P. Follinii*, отпечатковъ каковыхъ на нашихъ образцахъ не находится. Понятно само собою, что при видовомъ различіи и несходствѣ въ формѣ хвои

¹⁾ A. Schrenk. Flora der Grenzschichten, Taf. XLIV, Fig. 1—8.

²⁾ A. Seward, l. c. 1912, таб. III, фиг. 23, стр. 15.

³⁾ A. Seward, l. c., таб. IV, фиг. 47—6; таб. V, фиг. 65; стр. 26.

⁴⁾ A. Seward. Wealden Flora, pl. XVIII fig. 2,3.

⁵⁾ Подобныя хвоя, подъ именемъ *Pinites* cf. *Solmsii* изображены A. Nathorst'омъ со Шпицбергена (l. c., taf. V, fig. 1—10).

побѣги рода или даже болѣе крупной группы могли быть совершенно сходными, и въ данномъ случаѣ въ особенности опредѣленіе не можетъ имѣть значенія видового.

Въ коллекціи находятся слѣдующіе отпечатки.

№ 1. Отпечатокъ на плиткѣ красноватаго сланца вѣточки длиною около 6,5 см. съ пятью укороченными побѣгами, длиною до 6 мм., съ чешуями и рубцами; очень близокъ къ рис. 49 Seward'a (l. c.)—таб. VII фиг. 1, 1а.

№ 2. Отпечатокъ на кускѣ фарфоровиднаго сланца вѣточки такой же длины съ тремя укороченными побѣгами, достигающими до 1,3 см. длины—таб. VII фиг. 2, 2а и 2в.

№ 3. Отпечатокъ двухъ вѣточекъ покрупнѣе, до 15 см. длины при толщинѣ до 1,6 см. съ тонкими укороченными побѣгами до 1,7 см. длины, причемъ одинъ изъ послѣднихъ является вѣтвящимся, такъ что на короткой ножкѣ сидятъ два укороченныхъ побѣга—таб. VII фиг. 3.

№ 4. На плиткѣ, густо покрытой отпечатками *P. Nordenskiöldii* въ числѣ нѣсколькихъ сотенъ хвой, виденъ отпечатокъ вѣточки 14 см. длиною при 8—10 мм. толщины съ двумя укороченными побѣгами, длиною въ 2,7 см. и 1,2 см., покрытыми чешуями—таб. VII фиг. 4.

№ 5. Худшіе отпечатки двухъ такихъ же вѣточекъ съ укороченными побѣгами.

№ 6. Отпечатокъ части толстой вѣтви съ укороченнымъ побѣгомъ длиною до 1,7 см. и съ ясно видными рубцами со слѣдомъ пучка—таб. VII фиг. 5.

Въ такомъ состояніи стратиграфическая цѣнность *Pinites* очень невелика: сходные отпечатки находятся въ рѣтѣ, оолитѣ, верхней юрѣ и даже въ вельдѣ.

Podozamites lanceolatus L. & H.

На плитѣ съ отпечатками *Enygmastrobos* и *P. Nordenskiöldii* видно болѣе 10 неполныхъ отпечатковъ листьевъ, безъ верхушекъ съ 20—22 нервами, повидимому сходныхъ съ типами *v. genuinus* и *v. intermedius* но ближе неопредѣлимыхъ. На плиткѣ видна тонкая ось около 15 см. длины, къ которой прикрѣплены нѣкоторые изъ листьевъ.

Общiе выводы.

Такимъ образомъ коллекція В. С. Доктуровскаго съ Тырмы содержитъ 14 видовъ, столько же ранѣе было описано отсюда Seward'омъ, причемъ 5 или даже 6 видовъ являются общими (если соединять его *Cl. haiburnensis* съ нашими *Todites Williamsonii*), такъ что вся флора содержитъ 22 вида—отчасти въ видѣ лишь родовыхъ или провизорныхъ обозначеній.

Флорѣ нельзя отказать въ оригинальности, такъ какъ она дала нѣсколько вполне опредѣленныхъ новыхъ видовъ, какъ напр., крайне оригинальный *T. amurensis*. Но это богатство новыми типами при неважной сохранности и невозможности точнаго опредѣленія другихъ создаетъ затрудненія при желаніи точно опредѣлить ея возрастъ. Наилучшимъ путемъ будетъ сравненіе ея съ важнѣйшими ближайшими флорами Азіи, причемъ я оставляю совершенно въ сторонѣ менѣе опредѣленные и слишкомъ фрагментарно представленныя типы, обозначая типы тождественныя ×, а типы лишь близко родственныя +.

Виды, описанные съ р. Тырмы	Амуръ и Буряя	Корея	Серія Tetori въ Японіи	Nagato и Bitchu въ Японіи	Рэтъ Тонкина
<i>Equisetites burejensis</i> . . .	×	+	+		
<i>Coniopt. burejensis</i> . . .	×	×	×		
<i>C. hymenophylloides</i> . . .	+	×	×		
<i>Todites Williamsonii</i> . . .	×		×		
<i>Cladophlebis lobifolia</i> . . .					×
<i>Sphenopteris tyrmensis</i> . . .					
<i>Sph. nakdongensis</i> . . .		×			
<i>Taeniopt. amurensis</i> . . .					+
<i>Sagenopteris Phillipsii</i> . . .				+	
<i>Nilssonia Schmidtiana</i> . . .	×				
<i>N. mediana</i>					
<i>Euygnatostrobos Dokturovskyi</i>					
<i>Ginkgo cf. Obrutchevii</i> . . .					
<i>Baiera longifolia</i>	×				
<i>Stenorhachis lepida</i>	×		×		
<i>Ptyophyllum Nordenskiöldii</i> . . .	×	×	×		
<i>P. Lindströmii</i>	×				
<i>Podozamites lanceolatus</i> . . .	×	×	×	×	

1) Въ работѣ Новопокровскаго содержится описаніе или указаніе 16 формъ, изъ нихъ 6—7 отсутствуютъ въ моихъ коллекціяхъ и у Seward'a, что обогащаетъ нашу флору, преимущественно саговыми, до 28—29 видовъ.

Это сравненіе, конечно, не может претендовать на абсолютную точность. Съ одной стороны взятая флора далеко не равноцѣнна по извѣстному изъ нихъ числу видовъ, а съ другой можетъ быть сближаемая мною растенія различныхъ флоръ не заслуживаютъ такого отождествленія, но все же это даетъ кое-какія руководящія указанія. Такъ, изъ взятыхъ для сравненія 18 видовъ тырминской флоры, 9 видовъ—общихъ съ флорою Амура и Буреи, 6 видовъ—съ флорой Кореи, 7 видовъ—съ флорой серіи Тетори въ Японіи и лишь по одному тождественному виду и одному сходному съ флорой лейаса-рэта Нагато въ Японіи и рэта Тонкина. Съ описанной мною ранѣе флорой батскихъ слоевъ Уссурійскаго края сходство также очень малое, не больше какъ въ 4—5 видахъ, отчасти м. б. лишь близкихъ.

Въ частности интересно отмѣтить, что среди растительныхъ остатковъ слоевъ Нактонгъ преобладающими по количеству являются какъ разъ виды, находящіяся въ большомъ числѣ образцовъ и у насъ или близкіе имъ, что показываетъ слѣдующее сравненіе, сдѣланное на основаніи указаній въ работѣ Н. Уабе о юрской флоры Кореи (стр. 44—45).

Р. Тырма (Амурск. обл.).	Нактонгъ (Корея).
<p>Обычны:</p> <p><i>Coniopteris burejensis</i> <i>Pityophyllum Nordenskiöldii</i> <i>Pinites kobukensis</i></p>	<p>Обычны:</p> <p><i>Coniopteris Heerianus (burejensis?)</i> <i>Sphenopteris nakdongensis</i> <i>Equisetum ushimorensis</i> <i>Dictyozamites falcatus</i> <i>Pinus</i> s p. (<i>P. Nordenskiöldii?</i>) <i>Pinus</i> s p.</p>
<p>Обильны:</p> <p><i>Equisetites burejensis</i> <i>Taeniopteris amurensis</i> <i>Podozamites lanceolatus</i></p>	<p>Обильны:</p> <p><i>Onychiopsis elongata</i> <i>Adiantites Sewardii</i> <i>Cladophlelis koraiensis</i></p>

Р. Тырма (Амурск. обл.).	Нактонгъ (Корея).
<p>Рѣдки:</p> <p><i>Coniopteris hymenophylloides</i> <i>Todites Williamsonii</i> <i>Sphenopteris nakdongensis</i> <i>Sph. tyrmensis</i> <i>Sagenopteris Phillipsii</i> <i>Cladophlebis lobifolia</i> <i>Baiera longifolia</i></p>	<p>Рѣдки:</p> <p><i>Coniopteris hymenophylloides</i> <i>Cladophlebis cf. Dunkeri</i> <i>Cl. cf. denticulata</i> <i>Cladoph. s p.</i> <i>Sphenopteris s p.</i> <i>Sagenopteris bilobata</i> <i>Dioonites s p.</i> <i>Ctenophyllum s p.</i> <i>Nilssonia s p.</i> <i>Podozamites lanceolatus</i> <i>Podozamites Reini</i></p>

Входитъ въ дальнѣйшія подробныя сравненія тырминской флоры съ другими юрскими Азіи и Европы для сужденія о ея возрастѣ я пока не нахожу возможнымъ. На нашихъ глазахъ сильно колеблются опредѣленія и выводы, сдѣланные въ свое время Неег'омъ, если мы припомнимъ стремленіе Nathorst'a повысить сибирскія флоры до бѣлой юры. Съ другой стороны у меня сосредоточены въ настоящее время многія новыя коллекціи юрскихъ растений изъ Забайкалья, Маньчжуріи, съ Зеи и изъ Уссурійскаго края, послѣ изученія которыхъ я, можетъ быть, буду въ состояніи дать общую сводку выводовъ относительно сибирскихъ растительныхъ слоевъ и намѣтить расчлененіе всей этой, вѣроятно, далеко не однородной толщи, которую относить къ одному возрасту заставляютъ лишь бѣдность данныхъ и м. б. нѣкоторый научный консерватизмъ. Поэтому я пока лишь вкратцѣ укажу на нѣкоторыя отношенія данной флоры къ ближайшимъ восточно-азиатскимъ и въ частности къ внимательно изучаемымъ японскимъ формамъ.

На востокѣ среднихъ широтъ Азіи триасовыя отложения ¹⁾ являются морскими и не содержащими растительныхъ остатковъ, вслѣдствіе чего ни одной изъ флоръ нельзя параллелизировать со слоями Нагато и Бичу ²⁾ въ Японіи, гдѣ рѣтскій и,

¹⁾ П. В. Виттенбургъ. Геологическій очеркъ полуострова Муравьевъ-Амурскаго и острова Русскаго. Изв. Геол. Ком. т. XXX, 1911 г., № 190.

²⁾ М. Уокоума. On some Foss. Plants from the Coal-bearing Series of Nagato and Bitchu. Jour. Coll. Sci. 1891, Vol. IV, p. II; Mesozoic Plants from Nagato and Bitchu. J. Coll. Sci. Vol XX, art. 5. 1905.

въ крайнемъ случаѣ, лейасовый возрастъ отложеній несомнѣ-
нень, такъ какъ въ Бичу песчаники и сланцы съ раститель-
ными остатками залегаютъ на кейперскихъ песчаникахъ съ
Pseudomonotis ochotica, а въ Нагато подстилаемая известняками
съ *Fusulina* толща съ растеніями прикрывается серіей
Inkstone, нижній ярусъ которой, благодаря находенію въ немъ
аммонитовъ, отнесенъ былъ Уокоуаша¹⁾ къ лейасу. Флора
эта содержитъ характерные рѣткіе элементы (*Dictyophyllum*,
Bajera paucipartita), еще ни разу не отмѣченные во флорахъ
Сибири и Дальняго Востока.

Болѣе молодой въ Японіи является свита Тетори, изъ
отложеній которой въ разныхъ провинціяхъ проф. Уокоуаша
описалъ 49 видовъ, опредѣляя ихъ отчасти вѣроятно безъ до-
статочнаго основанія за различные или новые. Въ первой
посвященной вопросу работѣ²⁾ онъ отнесъ всю свиту Тетори къ
бату, хотя уже вскорѣ А. Ward³⁾ и А. Seward⁴⁾ стали
настаивать на нижнемѣловомъ возрастѣ этихъ отложеній. На
основаніи находокъ аммонитовъ М. Уокоуаша (l. c.) при-
зналъ, что свита Тетори отлагалась въ теченіе долгаго періода,
и въ то время, какъ слои Kinebashi, Uchinami и Otani съ
Adiantites и Nakogase съ *Nilssonia orientalis* лежатъ непосред-
ственно на слояхъ съ аммонитами возраста нижняго мальма,
слои Ozo, въ провинціи Кага съ *Dictyozamites falcatus*
могутъ быть нѣсколько старше бата. Т. о. слои Тетори отла-
гались въ теченіе средней и верхней юры, слои же Нагато
даютъ представленіе о флорѣ, предшествовавшей ихъ отложенію.

Относительно флоры слоевъ Нактонгъ въ Корей Н. Yabe
(l. c.) приходитъ къ заключенію, что она отлагалась одновре-
менно со слоями Тетори и по своему облику болѣе родственна
съ японской, чѣмъ съ аналогичными флорами Сибири, Китая,
Индіи и Калифорніи, что, по моему мнѣнію, можетъ зависѣть
какъ отъ локальныхъ ботанико-географическихъ условій, такъ
и отъ разницы во времени ихъ отложенія.

Я, вѣроятно, не буду далекъ отъ истины, если отнесу тыр-

¹⁾ М. Yokoyama. Jurassic Plants from Kaga, Hida, and Echizen.

²⁾ М. Yokoyama. Jurassic Ammonites from Echizen and Nagato
Journ. Coll. Sci. Tokyo, vol. XIX, art. 20, 1904.

³⁾ А. Ward. Geographical Distribution of Fossil Plants.

⁴⁾ А. Seward. Wealden Flora, page 32.

минскіе слои къ гомотаксальнымъ пластамъ серіи Тетори, по всей вѣроятности—къ одному изъ нижнихъ ея членовъ, вслѣдствіе чего возрастъ ея опредѣляется батомъ или нѣсколько моложе. Для большаго пониженія возраста у насъ нѣтъ данныхъ, а какъ будто инсценирующій большую древность слоевъ *Taeniopteris amurensis* все же не является идентичнымъ тонкинскому рѣтскому виду, а лишь близокъ къ нему ¹⁾.

Мнѣ кажется, что крупной ошибкой будетъ разсматривать всѣ мезозойскія флоры Сибири, какъ гомотаксальныя, что въ новѣйшее время отчасти повторилъ даже маститый палеофитологъ проф. А. Nathorst ²⁾, огуломъ, хотя и вскользь, отнесшіи сибирскія флоры къ верхней юрѣ.

Какъ и слои Тетори, „ангарская“ и „амурская“ свиты съ растениями, распростершіяся по необозримому протяженію всей Сибири и Дальняго Востока, неминуемо должны распасться на рядъ послѣдовательныхъ членовъ. Очередной задачей ближайшаго изслѣдованія я ставлю сравнительное изученіе локальныхъ восточно-азиатскихъ флоръ для установленія ихъ взаимныхъ отношеній, что для рѣшенія вопроса о ихъ возрастѣ дастъ гораздо больше, чѣмъ всякія уподобленія хотя бы и классическимъ, но слишкомъ отдаленнымъ флорамъ Запада. Кромѣ того изученіе сибирскихъ и, особенно, флоръ побережья Тихаго океана нужно вести въ строгой связи съ флорами Кореи и Японіи.

Въ заключеніе пріятнымъ долгомъ считаю выразить глубокую благодарность проф. Имп. Новороссійскаго Университета В. Д. Ласкареву за постоянное содѣйствіе и внимательное отношеніе къ моимъ работамъ и профессорамъ Dr. A. G. Nathorst'y, A. C. Seward'y, R. Zeiller'y и M. Yokoуama за цѣнное содѣйствіе, выразившееся въ совѣтахъ и присылкѣ мнѣ образцовъ для сравненія и нѣкоторыхъ работъ, достать которыя здѣсь оказалось невозможнымъ.

Геологическій и Ботаническій Кабинеты
Императорскаго Новороссійскаго Университета

20 I 1913 г.

¹⁾ Въ работѣ И. Новопокровскаго *Dioonites Polynovii* и *Pterophyllum aequale* усиливаютъ элементы рѣта-лейаса.

²⁾ A. G. Nathorst. Ueber Trias-und Jura-Pflanzen von den Inseln Kotelny. Mém. Acad. Imp. Sc. St. Pét. vol. XXI. № 2. 1907.

Объясненіе таблицъ.

Гдѣ увеличеніе не указано, образцы изображены въ натуральную величину.

Таблица 1.

- Фиг. 1. *Equisetites burejensis* Heer, Часть корневища.
Фиг. 1а. То же, увеличено въ 3,5 раза.
Фиг. 2. *Equisetites burejensis* Heer, участки тонкихъ корневищъ.
Фиг. 3. То же, отпечатки корней.
Фиг. 4. *Equisetites* sp., отливъ полости ствола.
Фиг. 5. *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew., часть пера широко-сегментнаго типа.

Таблица 2.

- Фиг. 1. *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew., четыре перышка пера.
Фиг. 2. *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew., верхушка пера или ваи.
Фиг. 3 и 4. *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew., два отдѣльныхъ перышка.
Фиг. 5. *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew., нижнее перышко съ удлинненными сегментами.
Фиг. 6 и 7. *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew., верхушки перьевъ или ваи.
Фиг. 8. *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew., нѣсколько перышекъ переходнаго типа.

Таблица 3.

- Фиг. 1 и 2. *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew., части двухъ перышекъ со спорангіями на удлинненыхъ сегментахъ.
Фиг. 3. *Todites Williamsonii* (Br.) Sew., части трехъ перышекъ.

- Фиг. 4. *Eboracia lobifolia* (Phill.) Thomas, части нѣсколькихъ перышекъ.
Фиг. 4а. Тоже, увеличено въ 3 раза.
Фиг. 5. *Eboracia lobifolia* (Phill.), два сегмента *Sphenopteris* cf. *naktongensis* Yabe (внизу).
Фиг. 5а. Тоже, увеличено въ 3 раза.
Фиг. 6. *Sphenopteris* cf. *naktongensis* Yabe, часть перышка.

Таблица 4.

- Фиг. 1, 2, 3, 4, 5. *Taeniopteris amurensis* Новорокр., части перьевъ въ натур. величину.
Фиг. 6 и 7. Участки отпечатковъ нижней поверхности перьевъ, увеличено въ 2,6 раза.

Таблица 5.

- Фиг. 1 *Taeniopteris amurensis* Новорокр., при увеличении въ 3 раза участокъ отпечатка нижней поверхности.
Фиг. 2. *Sagenopteris* cf. *Phillipsii* (Brongn.), отпечатокъ доли листа.
Фиг. 3. *Enygmastrobos Dokturowskyi* n. gen. et sp., отпечатокъ стробилуса.
Фиг. 4 и 5. *Enygmastrobos Dokturowskyi* n. gen. et sp., при увеличении въ 2 и 3 раза.
Фиг. 6. *Enygmastrobos Dokturowskyi* n. gen. et sp., коллодонный отпечатокъ поверхности „сѣмени“ увеличено около 50 разъ.

Таблица 6.

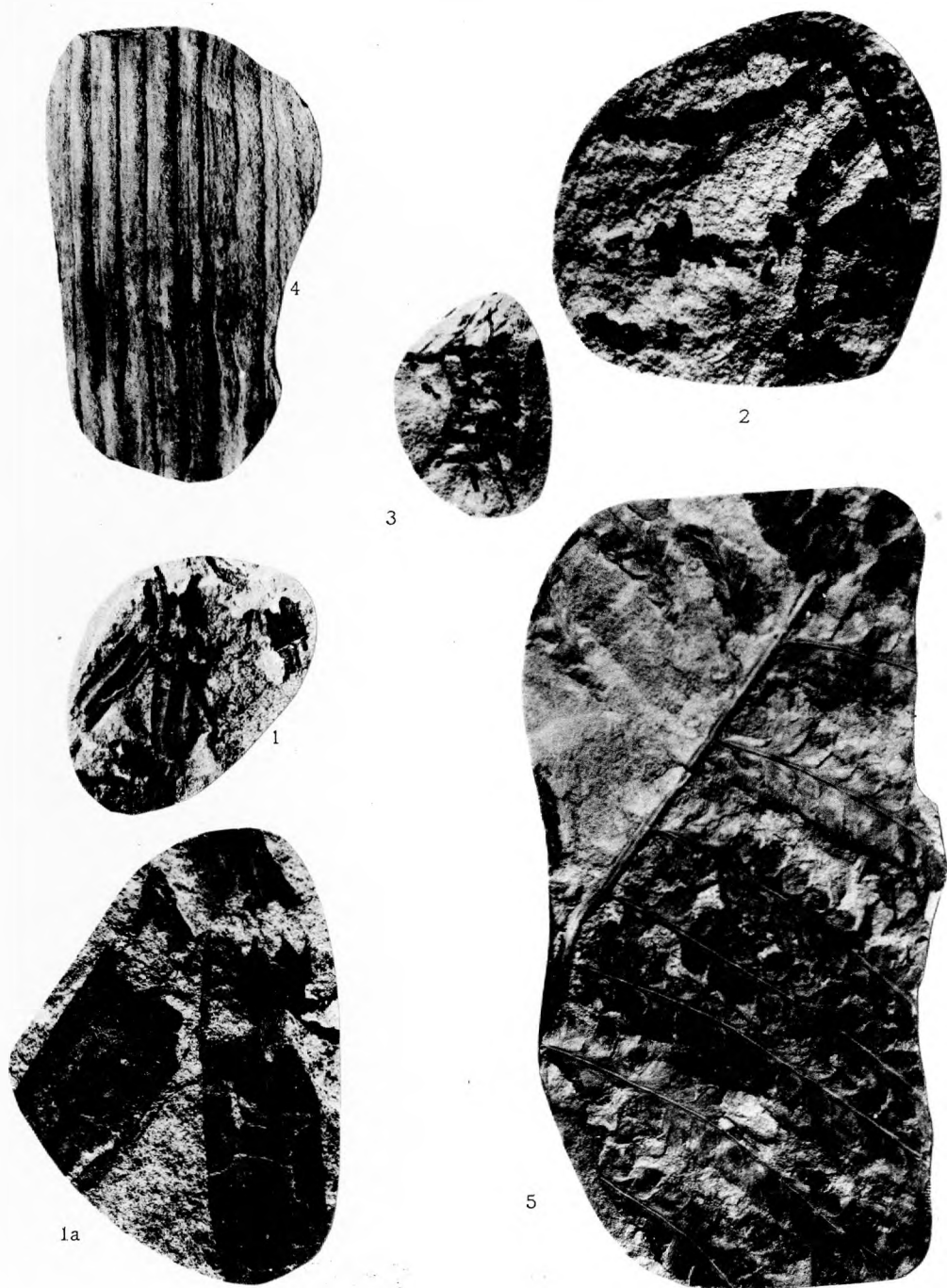
- Фиг. 1 и 2. Отпечатокъ листа и части листа *Baiera longifolia* Roemer.
Фиг. 3. *Pityophyllum Nordenskiöldii* Heer, плитка, покрытая отпечатками хвой.

- Фиг. 4, 5, 6, 7 и 8. *P. Nordenskiöldii* Heer, отпечатки отдельных хвой.
- Фиг. 9. *Pityophyllum Lindströmii* Nath., отпечатки нескольких хвой.

Таблица 7.

- Фиг. 1. *Pinites* cf. *kobukensis* Sew., отпечаток вѣточки.
- Фиг. 1а. Тоже, увеличено въ 3,5 раза.
- Фиг. 2. *Pinites* cf. *kobukensis* Sew., отпечатокъ вѣточки.
- Фиг. 2а и 2б. Тоже при увеличении въ 3 и 4 раза.
- Фиг. 3. *Pinites* cf. *kobukensis* Sew., вѣтвящійся укороченный побѣгъ.
- Фиг. 4. *Pinites* cf. *kobukensis* Sew., отпечатокъ вѣточки.
- Фиг. 5. *Pinites* cf. *kobukensis* Sew., отпечатокъ укороченнаго побѣга при увеличении въ 4 раза.

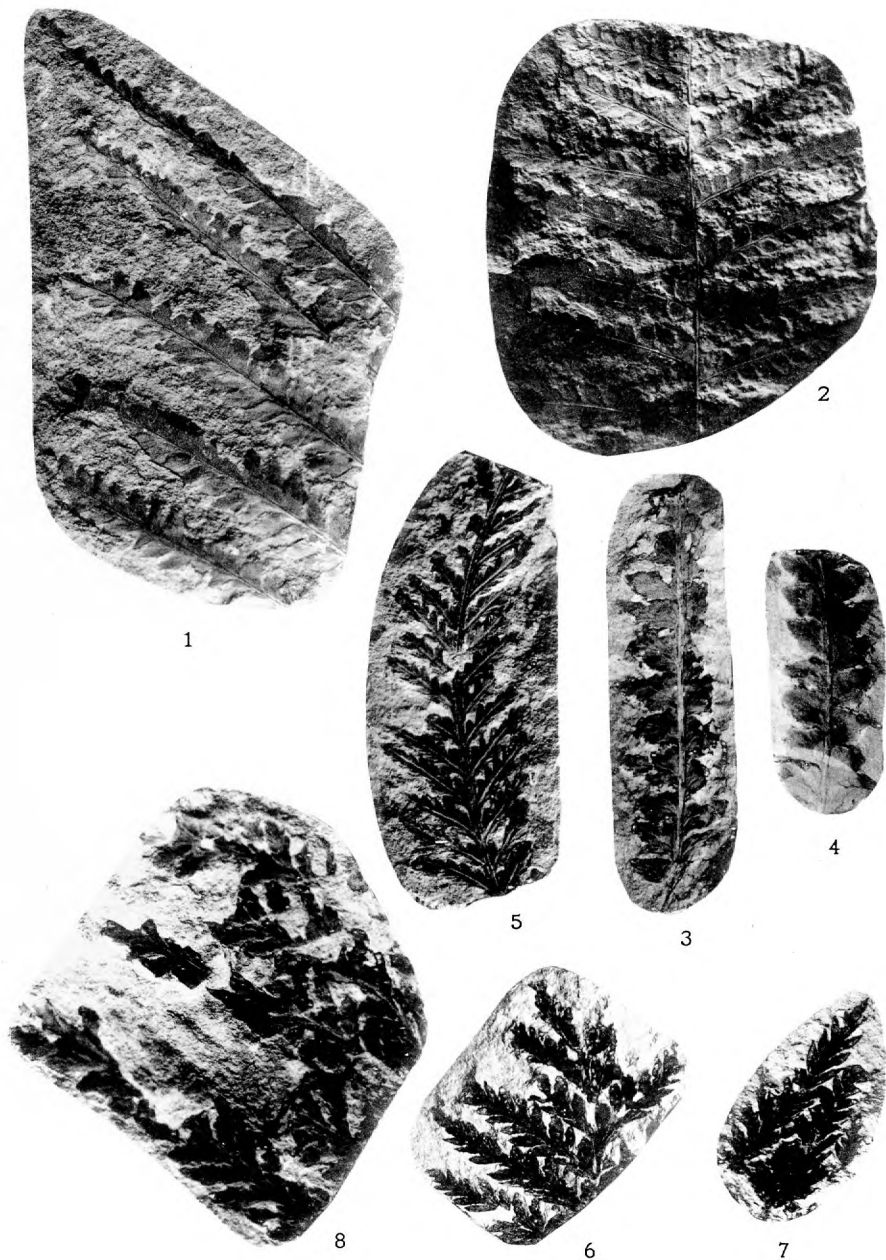
ИНВ. № 4765
ПРОВЕРЕНО 6/VIII-46.



1, 1a, 2, 3. *Equisetites burejensis* (Heer).

4. *Equisetites* sp.

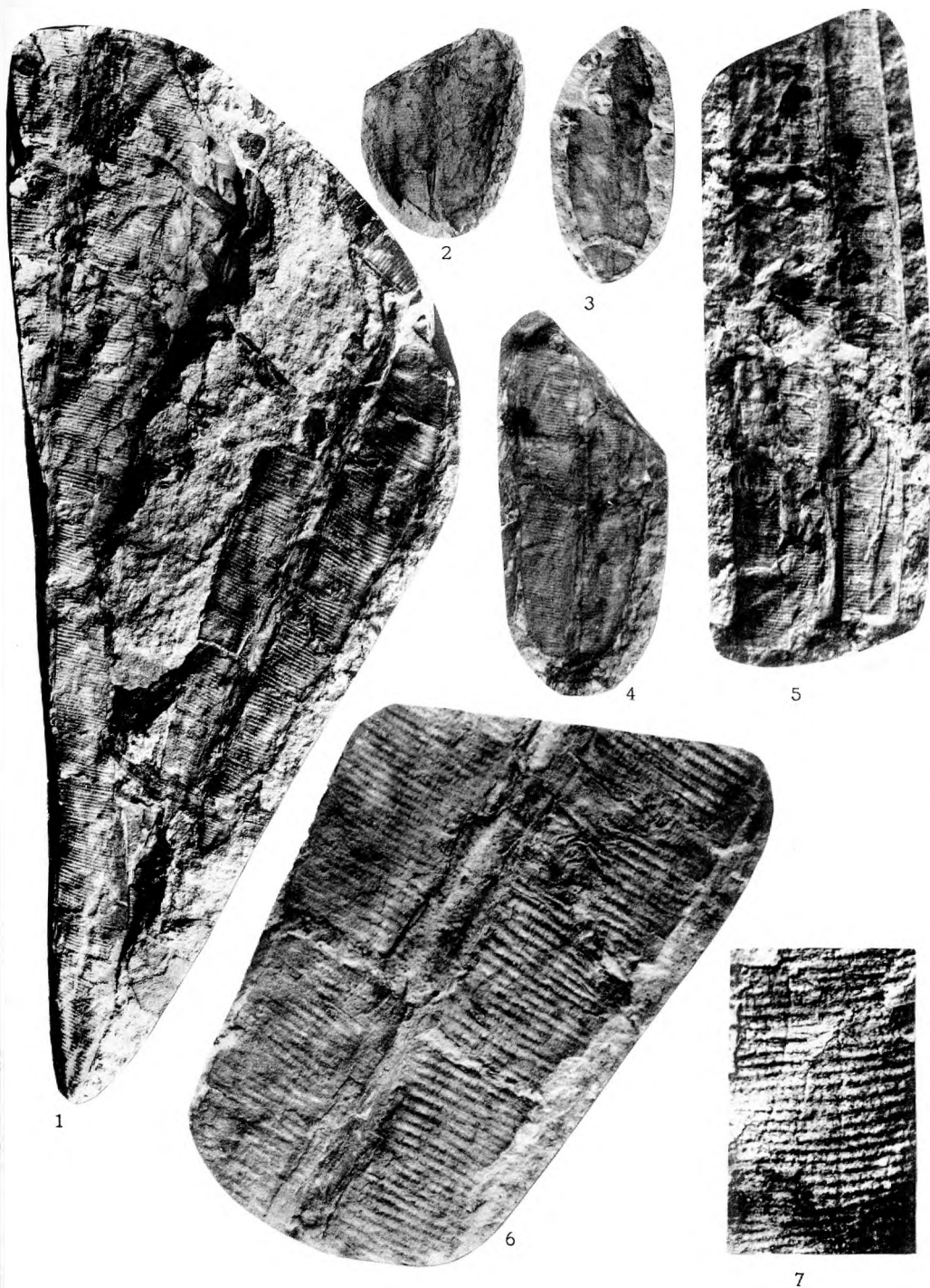
5. *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew.



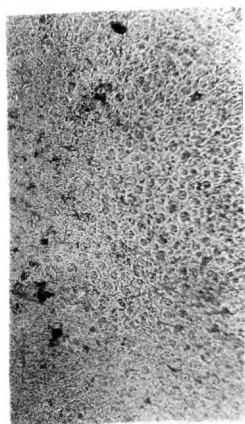
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew.



- 1, 2. *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew.
 3. *Todites Williamsonii* (Brongn.) Sew.
 4, 4a, 5, 5a. *Eboracia lobifolia* (Phill.) Thomas, *Sphenopteris* cf. *naktongensis* Yabe
 6. *Sphenopteris* cf. *naktongensis* Yabe.



1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. *Taeniopteris amurensis* Novopokrovskij.
1 (отчасти) *Equisetites burejensis* (Heer).



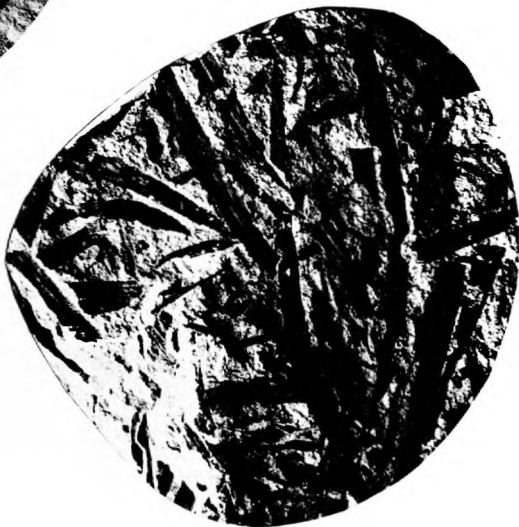
1. *Taeniopteris amurensis* Novopokrovskij
2. *Sagenopteris* cf. *Phillipsii* (Brongn.) Sternb.
3, 3a, 3b, 4. *Enygmastrobis* Doktorowskyi gen. et. sp. nov.



1



2



3



4



5



6



7



8

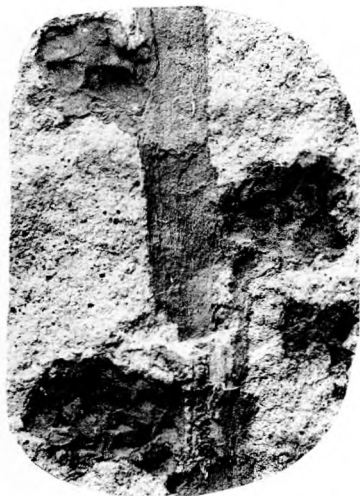


9

1, 2. *Baiera longifolia* Pomel.
3, 4, 5, 6, 7, 8. *Pityophyllum Nordenskiöldii* (Heer) Nath.
9. *Pityophyllum Lindströmii* Nath.



1



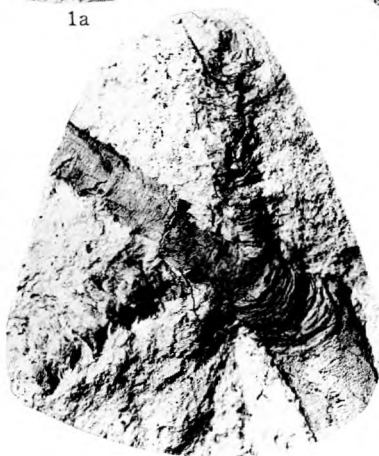
1a



4



2



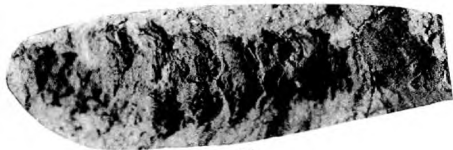
2a



5



3



2b

1, 1a, 2, 2a, 2b, 3, 4, 5, *Pinites* sp. (cf. *P. kobukensis* Sew.).

Томъ III. Tome III. 1909.

Выпускъ 1. Годовой отчетъ Геологическаго Музея имени Петра Великаго Императорской Академии Наукъ за 1908 г. (Rapport annuel 1908 du Musée Géologique Pierre le Grand près l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg). 1909. Цѣна 25 коп.; 25 сор.

Выпускъ 2. Я. Эдельштейнъ. Замѣтка о юрскихъ слояхъ въ грядѣ Байсунъ-Тау (въ Вост. Бухарѣ). (J. Edelstein. Note sur les dépôts jurassiques de la chaîne du Baïsou-Taou, dans le Boukhara Oriental).—В. Веберъ. Замѣтка о юрскихъ отложенияхъ въ Восточной Бухарѣ (V. Weber. Note sur les dépôts jurassiques du Boukhara Oriental).—А. Борисякъ. О фаунѣ юрскихъ отложеній Байсунъ-Тау. Съ 4 таблицами. A. Borisiak, Sur la faune des dépôts jurassiques de Baïsou-Taou. Avec 4 planches). 1909. Цѣна 60 коп.; 60 сор.

Выпускъ 3. Helge Backlund. Ueber die Olivingruppe. Mit 1 Tafel (O. O. Баклундъ. О группѣ оливина. Съ 1 таблицей). 1909. Цѣна 25 коп.; 25 сор.

Выпускъ 4. В. Н. Мамонтовъ. Алтайскій метеоритъ 1904 года. Съ 2 таблицами. (V. N. Mamontov. La météorite de l'Altaï de 1904. Avec 2 planches). 1910. Цѣна 30 коп.; 30 сор.

Выпускъ 5 и послѣдній. А. Ферсманъ. Матеріалы къ ислѣдованію цеолитовъ Россіи. II (A. Fersmann. Etudes sur les zéolithes de la Russie. II.). 1909. Поправка къ статьѣ Б. Ребиндера. «Труды», т. II, вып. 3. 1910.

Цѣна 50 коп.; 50 сор.

Томъ IV. Tome IV. 1910.

Выпускъ 1. Годовой отчетъ Геологическаго Музея имени Петра Великаго Императорской Академии Наукъ за 1909 г. (Rapport annuel 1909 du Musée Géologique Pierre le Grand près l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg). 1910. Цѣна 15 коп.; 15 сор.

Выпускъ 2. Paul v. Wittenburg. Ueber einige Triasfossilien von Spitzbergen. Mit 1 Tafel (П. Виттенбургъ. О нѣкоторыхъ триасовыхъ окаменѣлостяхъ со Шпицбергена. Съ 1 таблицей). 1910. Цѣна 20 коп.; 20 сор.

Выпускъ 3. Д. Соколовъ. Мезозойскія окаменѣлости съ о-ва Преображенія и о-ва Бѣгичева. Съ 1 таблицей. (D. Sokolov. Les fossiles mésozoïques provenant des îles de Preobraženie et de Begičev. Avec 1 planche). 1910.

Цѣна 20 коп.; 20 сор.

Выпускъ 4. В. Н. Сукачевъ. Нѣкоторыя данныя къ доледниковой флорѣ сѣвера Сибири. Съ 2 таблицами (V. Sukačev. Quelques données sur la flore préglaciale de la Sibérie du Nord. Avec 2 planches). 1911. Цѣна 25 коп.; 25 сор.

Выпускъ 5. Paul v. Wittenburg. Ueber Triasfossilien vom Flusse Duldolach. Mit 1 Tafel (П. Виттенбургъ. О триасовой фаунѣ рѣки Дулголахъ. Съ 1 таблицей). 1911. Цѣна 20 коп.; 20 сор.

Выпускъ 6. О. О. Баклундъ. Базальтъ изъ Большеземельской тундры. (Helge Backlund. Sur une basalte de la Bolšezemel'skaja Tundra). 1911.

Цѣна 20 коп.; 20 сор.

Выпускъ 7 и послѣдній. С. П. Поповъ. Минералы рудныхъ пластовъ Керченскаго и Таманскаго полуострововъ. Съ 2 таблицами (S. P. Popov. Les minéraux des couches métallifères des presqu'îles de Kerč et de Tamanı. Avec 2 planches). 1911. Цѣна 85 коп.; 85 сор.

Томъ V. Tome V. 1911.

Выпускъ 1. Годовой отчетъ Геологическаго Музея имени Петра Великаго Императорской Академии Наукъ за 1910 г. (Rapport annuel 1910 du Musée Géologique Pierre le Grand près l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg). 1911. Цѣна 20 коп.; 20 сор.

Выпускъ 2. К. Ненадкевичъ. Матеріалы къ познанію химическаго состава минераловъ Россіи. III—VI (K. Nenadkevič. Etudes chimiques des minéraux russes. III—VI). 1911. Цѣна 15 коп.; 15 сор.

Выпускъ 3. С. Вейбергъ. Нѣкоторые каолинаты и ихъ производныя. Съ 2 таблицами (S. Weiberg. Sur quelques caolinates et leurs produits. Avec 2 planches). 1911. Цѣна 1 руб.; 1 rbl.

Выпускъ 4 и послѣдній. I. P. Račkovskij. Ueber Alkaligesteine aus dem Südwesten des Gouvernements Jenisseisk. I. Der Teschenit und seine Beziehung zu den Ergussgesteinen. Mit 2 Tafeln (И. П. Рачковскій, Къ вопросу о породахъ щелочнаго ряда на юго-западѣ Енисейской губерніи I. Тешенитъ и его отношеніе къ эффузивнымъ породамъ. Съ 2 таблицами). 1912 г.

Цѣна 55 коп.; 55 cop.

Томъ VI. Tome VI. 1912.

Выпускъ 1. Годовой отчетъ Геологическаго Музея имени Петра Великаго Императорской Академіи Наукъ за 1911 г. (Rapport annuel 1911 du Musée Géologique Pierre le Grand près l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg). 1912. Цѣна 30 коп.; 30 cop.

Выпускъ 2. А. Рябининъ. Позвонки ихтиозавра изъ киммериджа Печорскаго края. Съ 1 таблицею (A. N. Riabinin. Vertèbres d'un ichthyosaure provenant du kimmeridge de Pečora. Avec 1 planche). 1912. Цѣна 15 коп.; 15 cop.

Выпускъ 3. Г. П. Черникъ. Къ минералогіи острова Борнео (G. Cernik. Sur la minéralogie de l'île de Borneo). 1912. Цѣна 30 коп.; 30 cop.

Выпускъ 4. Д. Н. Соколовъ. Оригиналы и паратипы К. Ф. Рулье и Г. А. Траутшольда, въ коллекціи Фаренколя изъ Гальевой. Съ 2 таблицами (D. N. Sokolov. Types et paratypes de C. F. Roullier et G. A. Trautschoid dans la collection de Fahrenkol provenant de Galieva. Avec 2 planches). 1912.

Цѣна 30 коп.; 30 cop.

Выпускъ 5. И. П. Толмачевъ. Матеріалы къ познанію палеозойскихъ отложеній Сѣверо-Восточной Сибири. Съ 2 таблицами (I. P. Tolmačev. Matériaux pour la connaissance des dépôts paléozoïques de la partie N.-E. de la Sibérie. Avec 2 planches). 1912. Цѣна 40 коп.; 40 cop.

Выпускъ 6. Д. Н. Sokolov. Über Akad. Fr. Schmidt's Fossilienansammlungen aus dem Amurlande. Mit 2 Tafeln (Д. Н. Соколовъ. О собраніи окаменѣлостей академика Шмидта изъ Амурской области. Съ 2 табл.). 1912. 25 коп.; 25 cop.

Выпускъ 7 и послѣдній. А. В. Николаевъ. Къ минералогіи Кыштымскаго горнаго округа. I. Минералы Кыштымской и Каслинской дачъ. (A. V. Nikolaev. Sur la minéralogie de l'arrondissement minier de Kuštym. I. Les minéraux de la Kuštymская Dача et de la Kaslinskaja Dача). 1913. Цѣна 45 коп.; 45 cop.

Томъ VII. Tome VII. 1913.

Выпускъ 1. Годовой отчетъ Геологическаго и Минералогическаго Музея имени Императора Петра Великаго Императорской Академіи Наукъ за 1912 г. (Rapport annuel 1912 du Musée Géologique et Minéralogique Empereur Pierre le Grand près l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg). 1913.

Цѣна 45 коп.; 45 cop.

Выпускъ 2. Д. Н. Соколовъ. Окаменѣлости изъ валуновъ на Новой Землѣ. Съ 3 таблицами. (D. N. Sokolov. Sur les fossiles des blocs erratiques de Novaja Zemlja. Avec 3 planches). 1913. Цѣна 45 коп.; 45 cop.

Выпускъ 3. Prof. I. Sinzow (Синцов). Beiträge zur Kenntnis der unteren Kreideablagerungen des Nord-Kaukasus. Mit 3 Textfiguren, 1 Karte und 3 Tafeln. (Проф. И. Ф. Синцовъ. Матеріалы къ познанію нижне-мѣловыхъ отложеній Сѣвернаго Кавказа. Съ 3 рисунками въ текстѣ, 1 картой и 3 таблицами). 1913.

Цѣна 60 коп.; 60 cop.

Выпускъ 4. Н. И. Каракашъ. Геологическій очеркъ долины р. Мзымты Черноморской губерніи. Съ 15 рисунками въ текстѣ и картой. (N. I. Karakaš. Esquisse géologique de la vallée de la rivière Mzymta, gouvernement Cernomorsk. Avec 15 figures en texte et une carte). 1914. Цѣна 35 коп.; 35 cop.

Выпускъ 5. А. Ферсманъ. Матеріалы къ ислѣдованію цеолитовъ въ Россіи. III. Съ 1 таблицей и 2 рисунками въ текстѣ. (A. Fersmann. Etudes sur les zéolithes de la Russie. III. Avec 1 planche et 2 figures en texte). 1914.

Цѣна 35 коп.; 35 cop.

Выпускъ 6 и послѣдній. А. Ферсманъ. Матеріалы къ ислѣдованію и систематикѣ водныхъ магнезіальныхъ силикатовъ коры вывѣтрянія (A. Fersmann. Matériaux pour la classification des silicates hydratés des parties superficielles de l'écorce terrestre). Печатается.

Томъ VIII. Tome VIII. 1914.

Выпускъ 1. Годовой отчетъ Геологическаго и Минералогическаго Музея имени Императора Петра Великаго Императорской Академіи Наукъ за 1913 г. (Rapport annuel 1913 du Musée Géologique et Minéralogique Empereur Pierre le Grand près l'Académie Impériale des Sciences). Цѣна 65 коп.; 65 cop.

Выпускъ 2. А. Н. Криштофовичъ. Юрскія растенія съ р. Тырмы Амурской области, собранныя В. С. Доктуровскимъ. Съ 7 таблицами. (A. N. Kryshstofovich (Krishtofovič). Plantes jurassiques de la rivière Turma (province de l'Amour), recueillies par V. S. Dokturovskij. Avec 7 planches). 1915.

Цѣна 1 руб.; 1 rbl.

Выпускъ 3. Д. Н. Соколовъ. Къ вопросу о возрастѣ Amaltheus (Oxynoticerias) Balduri Keys. (D. N. Sokolov. Question sur l'âge d'Amaltheus (Oxynoticerias) Balduri. Keys). 1915. Печатается.

Выпускъ 4. Н. Т. Бѣляевъ. Метеоритъ изъ Бодайбо. Съ 1 таблицей и 1 рисункомъ въ текстѣ. (N. T. Běljaev. Sur une météorite du Bodajbo. Avec 1 planche et 1 figure en texte). 1915. Печатается.

Выпускъ 5. А. Н. Рябининъ. Замѣтка о динозаврѣ изъ Забайкалья. Съ 2 таблицами и 2 рисунками въ текстѣ. (A. N. Riabinin. Note sur un dinosaure de la Transbaïkaïe. Avec 2 planches et 2 figures en texte). 1915. Печатается.

Выпускъ 6. А. А. Борисякъ. О Pseudomonotis (Eumorphotis) lenaensis Lah. sp. (= Hinnites lenaensis Lah.). Съ 1 таблицей и 1 рисункомъ въ текстѣ. (A. A. Boristak. Sur le Pseudomonotis (Eumorphotis) lenaensis Lah. sp. (= Hinnites lenaensis Lah.). Avec 1 planche et 1 figure en texte). 1915. Печатается.

4765.

1079

Цѣна 1 руб. -- Prix 1 rbl.

Продается въ Книжномъ Складѣ Императорской Академіи
у ея комиссіонеровъ:

И. И. Глазунова и Н. Л. Риннера въ Петроградѣ, Н. П. Карбасникова въ Петроградѣ, Москвѣ,
Варшавѣ и Вильнѣ, Н. Я. Оглоблина въ Петроградѣ и Киѣвѣ, Н. Киммеля въ Ригѣ, Люзанѣ
и Комп. въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des Sciences:

J. Glazunov et C. Ricker à Petrograd, N. Karbasnikov à Petrograd, Moscou, Varsovie et Vilna,
N. Ogloblin à Petrograd et Kiev, N. Kummel à Riga, Luzac & Cie à Londres.