

LVI

О растительных остатках из мезозойских отложений Самарской луки.

В. Д. Принада.

(Sur des restes de plantes des depots mesozoiques de la Samarskaya Louka. Par V. Prinada.)

А. Н. Криштофович предложил мне обработать небольшую коллекцию ископаемых растений - из Самарской луки, собранную горн. инж. Б. Н. Наследовым в карьерах Бахиловского гудронного завода во время геологических работ в 1925 г. Несмотря на то, что коллекция не велика и представлена всего только несколькими видами в фрагментарной форме и для многих из них не допускает видового определения, она представляет большой интерес в том отношении, что впервые устанавливает факт нахождения в пределах Европейской части СССР папоротника *Hausmannia Dunker* из группы *Dipteridinae*.

Считаю своим долгом выразить А. Н. Криштофовичу глубокую благодарность за передачу столь интересной коллекции, а также за его советы и указания, которыми я пользовался в течение моей работы.

Геологическое строение окрестностей Бахиловского гудронного завода, согласно данным, добытым разведочными работами Б. Н. Наследова, представляется в следующем виде: в основании всей свиты залегают палеозойские, по всей вероятности, пермского возраста, известняки и доломиты с волнистым рельефом, представляющим результат деятельности древней эрозии. На палеозое трансгрессивно залегают пестроцветные глины, преимущественно зеленовато-голубого цвета, повторяющие в несколько сглаженном виде рельеф известняков и доломитов. Глины согласно перекрываются диагонально-слоистыми песками, содержащими различных размеров конкреции, состоящие из того же песка, сцементированного битуминозными или кремнистыми веществами. В этих конкрециях изредка попадаются растительные остатки.

Всю эту свиту глин и песков М. Э. Ноинский ¹⁾, на основании незначительной флоры и фауны, относит к средней юре, предположительно к бату.

Растительные остатки из Самарской луки находятся в двух формах сохранности. Часть из них представлена одними только отпечатками на сливных темносерых песчаниках, на других же сохранилось углистое вещество, очень хрупкое, превращающееся в труху. В таком виде сохраняются растения внутри конкреций, и, по-видимому, это их естественная сохранность. Одни только отпечатки без углистого вещества попадают обыкновенно на поверхности валунов, подвергавшихся выветриванию, которым углистое вещество и удалено. Вследствие рассыпчатости листового вещества, микроскопическое его изучение невозможно.

Коллекция хранится в музее Геологического Комитета под № 1409.

Из имевшегося в моем распоряжении материала удалось установить следующие формы:

Из папоротников: *Hausmannia crenata* (Nathorst) Richt., *Hausmannia volgensis* sp. nov., *Laccopteris* sp., *Sphenopteris* sp.

Из гингковых: *Feildenia cuspidiformis* (Heer) Nathorst.

Из хвойных: *Elatides curvifolia* (Dunker) Nath., *Conites* sp.

Кроме того, в коллекции имеется один плод, систематическое положение которого остается неизвестным.

Описание растений.

Hausmannia Dunker.

Родовое название *Hausmannia* впервые было установлено Дункером ²⁾ для папоротников с дихотомически ветвящимися на линейные лопасти листьями и с сетчатой нервацией, найденных в вельдских отложениях Германии. Затем этот же род был открыт и в более древних отложениях Западной Европы, именно в нижне-юрских отложениях Баната, в рэтских о. Борнгольма, и описывался под названием *Protorhipis*, установленным Andrae ³⁾.

Формы, описанные под названием *Protorhipis*, характеризуются широкой, цельной или слабо лопастной листовой пластинкой. Края пластинки могут быть цельные, городчатые или зубчатые. Родовое название *Hausmannia* употреблялось только для листьев, дихотомически ветвящихся на линейные доли.

Рихтер в своей монографической работе о роде *Hausmannia*, имея в своем распоряжении обильный материал из нижне-меловых отложений окрестностей Quedlinburg в Германии, пришел к выводу, что растительные остатки, описывавшиеся под родовым названием *Protorhipis*

¹⁾ М. Э. Ноинский (1913). Самарская Лука, стр. 734.

²⁾ D u n k e r (1876), стр. 12, табл. V, фиг. 1 и табл. VI, фиг. 12.

³⁾ Andrae (1853), стр. 35, фиг. 1.

и *Hausmannia*, принадлежат к одному роду. Обе эти группы он предложил объединить в один род и удержать для него название *Hausmannia*, как более раннее. К взгляду Рихтера примкнули и другие авторы, описывавшие аналогичные остатки: Сьюорд¹⁾ и Галле²⁾, Антевс³⁾ и Криштофович⁴⁾.

Для рода *Hausmannia* характерна сетчатая нервация, состоящая из пилкок трех порядков. Главные жилы выходят из основания листа в количестве трех или двух, делятся дихотомически 2 или 3 раза и, постепенно утончаясь вверх, исчезают, не доходя до края листа.

В некоторых случаях, как это наблюдается у *H. Buchii* Andrae, главная жилка не теряется у края листа, а одна ее ветвь входит в зубцы, другая же кончается у выемки. Главные жилки соединены вторичными, более тонкими, от которых отходят жилки третьего порядка, разбивающие листовую пластинку на мелкие ячейки четырехугольной или многоугольной формы. Более мелкие нервы видны только на хорошо сохранившихся остатках. Они, как указывает Сьюорд и другие авторы, оканчиваются слепо внутри ячеек.

Почти все описанные до сих пор формы *Hausmannia*, за исключением *H. Forchhammeri* subsp. *dentata*, известны в бесплодном состоянии.

Правда, Шенк⁵⁾, а затем Геер⁶⁾ указывали на присутствие сорусов на описанных ими остатках, но эти факты никем впоследствии не подтвердились. Шенк при описании *H. dichotoma* упоминает о сорусах, находящихся на одной стороне листа по одному, два и даже по пяти в одной ячейке сетки, но тут же оговаривается, что сохранность материала настолько неудовлетворительна, что нельзя сказать с уверенностью, имел ли он дело с отдельными крупными спорангиями или с сорусами. Кроме расположения и числа сорусов, он не приводит никаких деталей их строения. Упомянутое Геером плодоношение для *Protorhipis reniformis* из Усть-Балея не только оспаривалось другими авторами, но даже высказывалось сомнение, принадлежит ли описанный остаток к *Hausmannia*.

Впервые точное описание спороношения *Hausmannia* дает Halle⁷⁾, основанное на изучении его у *H. Forchhammeri* Barth. subsp. *dentata* Moller из Швеции. Спорангии собраны в сорусы, расположенные на нижней поверхности листа и покрывающие ее всю. Установить количество спорангиев, входящих в состав одного соруса, ему не удалось. Спорангии имеют округло-яйцевидную форму с несколько удлиненной базаль-

ной частью, которая, разрываясь, придаёт спорангиям более округленную форму, чем они были на самом деле. Диаметр спорангиев 0,18 -

¹⁾ Seward (1911), стр. 657.

²⁾ Halle (1921), стр. 20, табл. П, фиг. 19-24.

³⁾ Antevs (1919), стр. 15, табл. III фиг. 1; табл. IV, фиг. 39.

⁴⁾ Криштофович (1923), стр. 204, фиг. 6, 6а, 7, 7а; (1924), стр. 295, фиг. 4.

⁵⁾ Schenk (1871), стр. 21, табл. VIII, фиг. 89.

⁶⁾ Heer (1880), стр. 8, табл. I, фиг. 4.

⁷⁾ Halle (1921), стр. 20, табл. III, фиг. 19-24.

0,24 мм. Спорангии имеют явственное кольцо (annulus) такого же типа, как у современного роде *Dipteris*. По мнению Halle, количество спор в спорангии у *Hausmannia* было *больше*, чем у других *Dipteridinae*. Число спорангиев в сорусе больше, чем у принадлежащих к этому же семейству *Dictyophyllum*.

По поводу двух видов *Hausmannia dichotoma* Dunker и *H. Buchii* (Andrae) Richt. в работе о юрских растениях Сутерланда ¹⁾ Сьюорд высказал предположение, что листья этих двух форм, может быть, находятся друг к другу в таком же отношении, как листья разной формы у современного эпифитного папоротника *Platyserium*. У этого папоротника находим двойные листья — длинные и глубоко рассеченные, как у *H. dichotoma*, исполняющие функцию ассимиляторов углерода, и другие круглые цельные, так называемые кроющие листья (mantel leaf), приспособленные к усваиванию остальных веществ. У юрских *Hausmannia*, по мнению Сьюорда, могло существовать такое же разделение функций между листьями разной формы в том случае, если *Hausmannia* была эпифитным папоротником. Но, как известно из работы Рихтера, стремившегося дать полный облик листьев этого папоротника, листовая пластинка *Hausmannia* оканчивалась длинным черешком, как это доказано для *H. Kohlmanni* и др., и стоит ближе к современной *Dipteris*, чем к *Platyserium*, у которого круглые листья черешка не имеют. За большое сходство *Hausmannia* с *Dipteris* высказался также и Сьюорд в цитированной уже работе ²⁾.

Между несколькими формами *Hausmannia* можно установить переходы от цельного листа до лопастного, как у *H. dichotoma*. Самой ранней формой является *H. crenata* и *H. integrifolia*, описанные Натгорстом из рэтских отложений Швеции. Тут уже намечается два типа листьев, одни цельнокрайные — *H. integrifolia*, а другие с городчатым краем — *H. crenata*.

В следующих, более молодых, отложениях находим продолжение обоих типов: цельнокрайный — *H. asarifolia* в нижнем оолите Италии и *H. Forchhammeri* в лейасе Борнгольма, при чем последняя форма имеет более изрезанную пластинку, чем *H. crenata*; только намечавшиеся у последней более глубокие вырезы у *H. Forchhammeri* достигают значительной величины. В вельдских отложениях *появляются*, с одной стороны, дихотомически-лопастные формы — как *H. dichotoma*, а с другой — полукруглые листья с глубоким вырезом, разделяющим лист на две доли — *H. Pelletieri* и *H. Kohlmanni*. Этого типа формы встречаются и в нижнем мелу.

Кроме появившихся в более молодых отложениях новых форм *Hausmannia*, продолжают существовать и ранние; так, в верхней юре находим *H. Buchii* и *H. Richteri*, а *H. Choffatii* — в нижнем мелу. Из этого можно заключить, что полукруглые и почковидные формы *Hausmannia*

¹⁾ S e w a r d (1911), стр. 660.

²⁾ Idem.

характерны для всех юрских отложений, в то время как лопастные только для верхней юры и нижнего мела. Сравнительно редкие находки, часто единичные, а также большое расстояние между местонахождениями не позволяют вывести генетической связи между отдельными формами.

Вторую, весьма любопытную, параллель, чисто экологического характера, проводит Сьюорд ¹⁾ между *Hausmannia* и современными *Dipteridinae*; в вельдских отложениях *Hausmannia* очень часто находится совместно с *Matonidium*. Эта связь сохранилась до настоящего времени. Теперь *Dipteridinae* сохранились в нескольких местах тропической Азии и на Малайском полуострове, где *Dipteris* растет в сообществе с *Matonia*.

По настоящее время из мезозойских отложений Восточной Европы и Азии приведены пять форм, относящихся к роду *Hausmannia*: *Protorhipis riniformis* из средне-юрских отложений Усть-Балея (Геер)²⁾, *Hausmannia ussuriensis* из нижней юры (монгугайский ярус) из Монгугайского рудника в Южно-Уссурийском крае (Криштофович)³⁾ и *Protorhipis ginkgoides* с р. Иркута и Синюхиных гор, в Иркутском угленосном бассейне (Хахлов)⁴⁾, *Hausmannia* sp. — из липовецких угленосных отложений в Южно-Уссурийском крае, отнесенных Криштофовичем к верхнему или никанскому ярусу юры⁵⁾. Считаю уместным упомянуть здесь о находках *Hausmannia*, сделанных за последнее время. В 1914 г. Г. Н. Фредерикс доставил с 28-й версты Кругобайкальской железной дороги обрывок листа с грубой нервацией, предварительно определенный А. Н. Криштофовичем как *Dictyophyllum* sp.,⁶⁾ по всей вероятности тождественный с описанной Хахловым *H. ginkgoides*. В последние годы Ю. А. Жемчужников нашел в Усть-Балее форму типа *H. asarifolia*, которую я определил как *H. cf. ussuriensis* K r y s h t .

Кроме того, А. Н. Криштофович сообщил мне, что в обрабатываемой им коллекции В. Н. Вебера, собранной в Туркестане, имеется отпечаток *Hausmannia Buchii* (Andrae) Richt.

Наконец, А. Н. Криштофович⁷⁾ упоминает, что у Л. М. Кречетовича в Москве имеется отпечаток *Hausmannia*, найденный в нижнемеловых песчаниках с. Татарова близ Москвы (клинский песчаник).

Не считая этой, еще неопубликованной, находки, коллекция Б. Н. Наследова из Самарской луки впервые устанавливает факт нахождения рода *Hausmannia* в пределах Европейской части СССР.

¹⁾ Сьюорд (1913), стр. 90.

²⁾ Неег (1880), стр. 8, табл. 1, фиг. 4.

³⁾ Криштофович (1923), 1. с

⁴⁾ Хахлов (1924), стр. 12, фиг. 20.

⁵⁾ Криштофович (1923), стр. 11.

⁶⁾ Фредерикс (1915), с. 1053.

⁷⁾ Криштофович (1926), стр. 6.

1. *Hausmannia crenata* (Nath.) Richter.

(Табл. XLVIII, фиг. 1 и 2.)

Этот вид представлен тремя образцами, сохранность которых оставляет желать много лучшего. Однако, по имеющемуся материалу можно вполне установить для них видовое определение.

Лист полукруглый, до 20 мм ширины и 30 мм длины, у основания, по-видимому, переходил в узкий длинный черешок. Края листа городчатые, причем более глубокие вырезы чередуются с менее глубокими. Из основания листа выходят три главные жилки, дихотомирующие 2—3 раза; постепенно суживаясь, они пропадают у края листа. Второстепенные жилки второго порядка с более мелкими третьего порядка образуют сетку, с почти прямоугольными ячейками, столь характерную для рода *Hausmannia*. У разветвления жилок ячейки имеют треугольную

форму, и правильность их расположения несколько нарушается.

Из до сих пор известных форм *Hausmannia* только две имеют сходство с нашей. Это *H. crenata*, описанная Натгорстом¹⁾ из рэтских отложений из Bjuf в Швеции, и *H. Richteri* из юрских отложений Шотландии (Gulgaver), описанная Сьюордом²⁾.

По внешнему очертанию обе эти формы не отличимы друг от друга. Главным различием, выдвигаемым Сьюордом для *H. Richteri*, является большая неправильность в извилистости края листовой пластинки, отсутствие ясно выраженных главных жилок, и ячейки сетки, образуемой мелкой нервацией, имеют многоугольную форму, несколько вытянутую по длине листа. Эти два последние признака отличают нашу форму

от *H. Richteri*. Больше сходство имеет наша форма с *H. crenata*

Из рисунка, данного Натгорстом, ничего нельзя заключить о форме ячеек, но в описании указывается на их многоугольные очертания.

Нервация наших образцов грубая, отпечаталась на породе весьма рельефно, как это видно на табл. XLVIII, фиг. 1. С другой стороны, грубая и очень рельефная нервация несколько маскирует очертания ячеек; если они даже и были многоугольными, то очертания настолько сглаживаются, что кажутся четырехугольными.

Остатки сохранившегося местами углистого вещества указывают на то, что листовая пластинка была сравнительно толстая, отчасти кожистая, что подтверждается грубостью нервации.

Небольшое различие в городчатости краев листовой пластинки между нашей формой и *H. crenata* не имеет существенного значения, тем более, что материал очень скуден, как с Борнгольма, так и наш.

Весьма возможно, что и *H. crenata* и *H. Richteri* являются незначительными отклонениями одного и того же вида, имевшего широкое вертикальное распространение.

¹⁾ Nathorst (1879), стр. 9, табл. XI, фиг. 4.

²⁾ Seward (1911), стр. 60, табл. I, фиг. 18, 18в.

2. *Hausmannia volgensis* sp. nov.

(Табл. XLVIII, фиг. 3, 4, 5, 6.)

H. fronde petiolata, ovato-elongata, ad 29 mm. longa et. 10 mm. lata basin angustata, apice obtusa, interdum paulo sinuata, margine integerrima; nervis primariis validis dichotomis, secundariis sub angulo subrecto egredientibus primarius conjugantibus, areolas irregulares formantibus; soris rotundatis, circa 5—6 in areola sedentibus.

Другой вид *Hausmannia*, который я называю по месту нахождения *H. volgensis*, представлен тремя экземплярами. Это небольшие листья обратно-яйцевидной формы, постепенно суживающиеся к основанию и оканчивающиеся ножкой около 1 мм толщины. Самый большой из них (табл. XLVIII, фиг. 5) имеет 29 мм. длины и 10 мм. ширины. Листовая пластинка цельнокрайная с закругленной верхушкой или с очень небольшой широкой выемкой на ней.

Из узкого основания листа выходит три главных, грубых жилки, дихотомирующих дважды и соединенных между собой вторичными жилками, образующими сетку не столь правильную, как у предыдущего вида, при чем ячейки имеют самые разнообразные очертания от треугольного до многоугольного. Нервация грубая, и листовая пластинка, должно быть, была толстой и кожистой, как у *H. crenata*.

К этому виду относится небольшой продолговатый листочек, имеющий 20 мм. в длину и 6 мм. в ширину, несущий на поверхности отпечатки сорусов. От других отпечатков этого типа этот лист отличается меньшими размерами и несколько упрощенной нервацией.

Нервы толстые, соединены между собою жилками второго порядка под прямым углом или несколько наискось. Более мелкая нервация не заметна, а образуемые участки сравнительно большие и вытянуты по длине листочка.

Сорусы круглые и близкие к этому очертанию, расположены на нижней стороне листа в ячейках. На таких участках можно насчитать до 6 сорусов, а на некоторых и больше. Последние представлены углублениями около 0,25 мм в диаметре. При сильном увеличении, в некоторых углублениях, по их краям видны на небольших участках радиальные перегородки, но ни в одном из случаев не удалось наблюдать их по всей окружности.

По единственному имеющемуся в распоряжении экземпляру, притом, слегка попорченному от выветривания, трудно судить, имеем ли мы дело с одиночными спорангиями или собранием их в сорусы. Радиальные перегородки скорее говорят за то, что это сорусы, а не крупные спорангии. Но ни о количестве последних, ни их форме ничего сказать невозможно.

Среди описанных до сих пор форм нет ни одной, с которой можно было бы вполне отождествить наш экземпляр. По внешней форме он

ближе всего подходит к *H. Sewardi*, описанной Рихтером¹⁾ из нижне-меловых отложений Кведлинбурга в Германии. Экземпляры, изображенные на фиг. 5, табл. XLVIII и 6, можно было бы принять за лопасти *H. Kohlmanni*, известную из Кведлинбурга, а не за полные листочки, но для этого нет никаких оснований. В таком случае пришлось бы допустить существование различных форм растения, но, насколько мне известно, ни у листовидных пластинок для плодущих и бесплодных частей ей *Hausmannia*, ни у современного *Dipteris* этого не наблюдается, а Halle, описавший спорангии для *H. Forchhammeri* Barth. subsp. *dentata* Moller, говорит, что спорангии сидят на нижней стороне нормальной листовой пластинки.

Сьюорд предполагает, что *H. Sewardi* является молодым листом *H. Kohlmanni*, имеющим во взрослом состоянии лопастную пластинку.

Уже одно спорношение, неизвестное у *H. Sewardi*, дает основание выделить наш экземпляр в особый вид и указывает, что мы имеем дело со взрослой формой, а не с молодой.

3. *Laccopteris* sp.

(Табл. XLVIII, фиг. 9, 9а.)

Единственный экземпляр, изображенный на табл. XLVIII, фиг. 9, представляет верхушку пера этого папоротника. Сегменты узкие, до 88 мм длины при 2,5 мм ширины, слегка серповидно изогнуты, с приостренной верхушкой. К стерженьку пера сегменты прикрепляются полным основанием, а нижний их край слегка сбегает по рахису. Средняя жилка выражена отчетливо, боковые дихотомируют и соединены анастомозами, образуя сетку, характерную для *Laccopteris*.

На двух сегментах по обеим сторонам главной жилки расположены кружочки, довольно плохой сохранности, напоминающие сорусы. Таких образований на одном сегменте помещается 5—6. Характер расположения сорусов неизменно ближе к середине сегментов и их округлая форма говорят за принадлежность нашего образца к *Laccopteris*, а не к *Matonidium*.

Очень фрагментарный обрыв не позволяет не только установить видовое определение, но сравнить с другими формами этого рода.

4. *Sphenopteris* sp.

(Табл. XLVIII, фиг. 7, 8.)

Сюда относится несколько образцов, представляющих отдельные небольшие перышки с несколькими сегментами и верхушки отдельных перышек или вай, изображенных в табл. XLVIII. Один из образцов имеет

¹⁾ R i c h t e r (1906), стр. 22, табл. I, фиг. 12; табл. V, фиг. 3, 4, табл. V, фиг. 8.

несколько сегментов с городчатыми краями и представляют начальную стадию деления сегмента на дольки. В каждую из таких долек входит по одной жилке, разветвляющихся на 2-3 веточки в зависимости от величины долек.

5. *Feildenia cuspidata* Heer sp.

(Табл. XLVIII, фиг. 10, 11, 13.)

Это один из наиболее распространенных растительных остатков в бахловских песчаниках, встречающийся в экземплярах различного размера и различной сохранности, но всегда в виде отдельных листочков

Листочки ланцетовидные, с расширенной и закругленной верхушкой и постепенно суживающиеся к основанию. Достигают они до 20 мм. в длину и 3—4 мм. в ширину. Вдоль идут простые жилки в количестве 4—6, параллельные друг другу к краям листа. К сожалению, ни в одном случае не удалось наблюдать перехода листа в ножку, которой он прикреплялся к побегу, но основание листочков всегда приостренное.

На образцах из Самарской луки наблюдается та же особенность, которую Натгорст описал на *F. Nordenskioldii*¹⁾ из Шпицбергена, а именно, что на некоторых образцах с сохранившимся углистым веществом жилки на последнем представлены в виде бороздок, а на соответствующем месте на породе в виде валика; т.-е. как будто мезофилл листа был толще, чем жилки, и возвышался над ним. Натгорст объясняет это тем, что сосуды разрушались скорее, чем мезофилл листа, и в углубления на их месте и вдавливался скорее, в то время как мезофилл сопротивлялся дольше. Жилки, доходя к верхушке, не сгибаются к середине листочка, как у *Podozamites*, а оканчиваются прямо у края. Подобную картину изобразил Геер²⁾ на табл. IV, рис. 11.

Судя по толщине слоя углистого вещества, а также по поперечным морщинкам, изредка встречающимся на некоторых образцах, листья *Feildenia* при жизни были толсты с упругой кожистой кутикулой. Род *Feildenia* впервые был установлен в 1878 г. Геером³⁾ для листьев, обратно-ланцетовидных с округленной верхушкой и постепенно суживающихся к основанию, из миоценовых отложений Гринеллевой Земли, и отнесен им к хвойным, к сем. *Taxineae*. Затем Натгорст⁴⁾ описал похожую форму из юры Шпицбергена под названием *F. Nordenskioldii* и высказал взгляд, что *Feildenia* скорее принадлежит к гинкговым, чем к хвойным. В 1903 г. Moller⁵⁾ описал *F. cuspidata* (Heer) Nath. из Борнгольма из рэтских или лейасовых отложений, приняв взгляд Натгорста. Но изображенные им образцы отличаются как величиной,

¹⁾ Nathorst (1897), стр. 56.

²⁾ Heer (1880). табл. IV, фиг. 11.

³⁾ Heer (1878), стр. 20.

⁴⁾ Nathorst (1897), стр. 56, табл. III, фиг. 16—27.

⁵⁾ Moller (1903), стр. 29, табл. 1, фиг. 13, 14.

так и количеством жилок, которых у *F. cuspidiformis* из Борнгольма больше,

чем у нашей формы. Ему последовал Knowlton¹⁾, описавший тождественную форму из юрских отложений Аляски. Натгорст высказал предположение, что *Podozamites cuspidiformis* и *P. ensiformis*, описанный Геером²⁾ из Усть-Балея, скорее принадлежат к *Feildenia*, чем к настоящим подозамитам. Некоторые образцы и» описываемой коллекции вполне тождественны с изображенными Геером и от *F. Nordenskioldii* отличаются, кроме размеров, еще и меньшим количеством жилок. В то время как размеры листочков могут колебаться в сравнительно больших пределах, количество жилок более постоянно и может служить довольно характерной чертой для разграничения видов. Изогнутость листочков; характерная для *Feildenia*, присуща и нашим образцам, особенно вытянутого типа, более короткие листочки всегда прямые.

6. *Elatides curvifolia* (Dunker) Nath.

К этому виду, по всей вероятности, относятся мелкие обрывки побегов хвойного, около 8 мм длины, с серповидно изогнутыми листочками, спирально расположенными на ветке. Их можно сравнить с *E. curvifolia*, изображенным Натгорстом³⁾ в работе по мезозойской флоре Шпицбергена.

7. *Conites* sp.

(Табл. XLVIII, фиг. 12)

Фиг. 12 представляет несколько чешуек шишки, толщиной около 1 см, какого-то хвойного. Длина ее не известна, но, по-видимому, значительно превышала ширину. Чешуйки ложковидно-изогнутые, с расширенной верхней частью, со спиральным расположением на общем стержне. К сожалению, невозможно дать видového определения для такого небольшого обрывка.

8. *Carpolithes* sp.

(Табл. XLVIII, фиг. 14, 15)

Кроме описанных форм, в коллекции имеется оставшееся не определенным внутреннее ядро семени, изображенное на фиг. 14 и 15. табл. XLVIII и представляющее в общих чертах квадратную бипирамиду. Диаметр основания 7 мм., высота всего ядра 8 мм. Краевые ребра выступают отчетливо и на вершине сходятся не в одной точке, а таким образом, что одна пара граней образует ребро, другая не соприкасается вовсе.

¹⁾ Knowlton (1914), стр. 54, табл. VII, фиг. 2.

²⁾ Heer (1880), стр. 46, табл. IV, фиг. 11, 12.

³⁾ Nathorst (1897), стр. 58, табл. VI, фиг. 32.

В нижней части, насколько позволяет судить ее несколько разрушенное состояние, в ядре имелось небольшое углубление. Грани несут слабую продольную штриховку. Слепок, сделанный с углубления, указывает на яйцевидную форму плода, без заметных граней, но по его поверхности проходила неглубокая U-образная бороздка.

Материал из бахилловских песчаников слишком незначителен и по сохранности заставляет желать много лучшего, чтобы на основании его можно было сделать определенные стратиграфические выводы. Среди него нет ни одной руководящей формы. Описанные растения известны или в небольшом числе экземпляров, как *H. crenata*, или слишком фрагментарны, или совершенно новы, так что мало пригодны для сравнения с уже раньше описанными формами. *H. crenata* известна из рэта Борнгольма, но это обстоятельство ничуть не исключает возможности, что эта форма смогла перейти и в более молодые отложения, как некоторый намек на это дает очень близкая ей форма *H. Richteri* из верхней юры Gulgoweg в Шотландии. *Feildenia cuspidiformis* встречена в рэтских отложениях Борнгольма и средне-юрских Сибири, а родственные формы известны из верхней юры Аляски и третичных отложений Гринеллевой Земли. *H. crenata* имеет также близкие формы в вельдских отложениях.

Как видно, лучше сохранившиеся растения принадлежат как раз формам, обладающим широким вертикальным распространением, и ничего определенного для стратиграфии бахилловских песчаников дать не могут. Остальные образцы настолько фрагментарны, что даже видового определения не допускают, а тем самым тоже не могут служить надежной опорой. Возраст этих отложений может колебаться в больших пределах — от рэта до вельда.

В последнее время, после определения этой коллекции, в мое распоряжение поступила небольшая коллекция растительных остатков с р. Оки в Сибири, где сравнительно богато представлена *H. crenata*, а также находятся образцы, сравнимые с *F. ensiformis*, сопровождаемые определенно юрскими растениями, как *Coniopteris*, очень, близкий к *C. hymenophylloides*, *Cladophlebis haiburnensis*, *Phoenicopsis* sp. и др. Это обстоятельство дает возможность небольшой комплекс растений бахилловских песчаников предположительно включить в среднюю юру, отметив, однако, общие черты этого комплекса с флорами более древнего происхождения.

ЛИТЕРАТУРА.

- Andrae, K. J. (1853). Die Foss. Fl. d. Siebenburgens u. d. Banates. Abhandl. K. K. Geol. Reichsanst., II b., 9 Abth., № 4.
Antevs, E. (1919). Die liassische Flora des Horsandsteines, Kungl. Sven. Vet. Handl., B. 59, № 8.

- Bartholin, C. G. (1892-1894). Nolge i den Bornholmske Juraformation forekomende Planteforsteninger, Botanisk Tidsskrift, 18 B., H. I u., 19 B., H. I, Kjobeshavs.
- Dunker, W. (1846), Monographie d. Norddeutschen Wealdenbildung, Braunschweig.
- Halle, T. (1921). On the Sporangia of Some Mesozoic Ferns. Arkiv for Botanic, B. 17, № 1, Stockholm.
- Heer, O. (1880). Nachtrage zur Jura-Flora Sibiriens. Mem. de l'Acad Imp. des Sc. de St-Petersbourg, t. XXVII, № 10.
- Heer, O. (1882) Flora fossilis arctica, T. V.
- Криштофович, А. Н. (1923). Pleuromeia and Hausmannia in eastern Siberia, with a Summary of recent Contribution of the Palaeobotany of the Region. The Americ. Journ. of Sc., vol. V, March (1924). — Pleuromeia Munst. et Hausmannia ussuriensis sp. nov. Изв. Росс. Акад. Наук, № 9 и 10.
- Moller (1903). Bidrag till Bornholms... Fossile Flora. (Gymnospermer. Kungl. Sv. Vet Handling., B. 36, № 6.
- Nathorst, A. G. (1878). Om floran i Skanes kolforande bildningar Sv. Geol. Undersokn., Ser. C, № 27, 33, 85 (1897).
- Ноинский, М. (1913). Самарская Лука. Труды Общ. Ест. при Каз. Универс., т. XV. вып. 4—6. Казань.
- Richter, P. B. (1906). Beitrage zur Flora der unteren Kreide Quedlinburgs, I Teil. Die Gattung Hausmannia Dunker und einige seltenerer Pflanzenreste. Leipzig.
- Raciborski, M. (1894). Flora kopalna ogniotwatych glinek krakowskichi. Pamietnik wydz. mat.-przyrodn. XXIII. Krakow.
- Saporta (1894). Flore fossile du Portugal. Nouvelles contributions a la flore mesozoique. Direction des travaux geologiques du Portugal. Lisbonne.
- Seward (1925). Notes sur la flore cretacique de Grenland. Livre Jubilaire a l'occasion de la fondation de la Societe Belgique. Liege.
- Seward (1913). A contribution to our knowledge of Wealden Floras, with especial reference to a collection of plants from Sussex. Quarterly Journ. of the Geol. Soc. March 1913. Vol. XIX.
- Seward (1911). The Jurassic Flora of Sutherland. Trans. Royal Soc. Edinb., Vol. XLVII, p. IV, № 23. Edinbourg.
- Криштофович (1923). Открытие эквивалентов ниже-юрских пластов Тонкина в Уссурийском Крае. Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока, № 22. Владивосток.
- Фредерикс, Г. (1915). Предварительный отчет о геологических исследованиях в Иркутской губ. в 1914 г. Изв. Геол. Ком., 1915 г.
- Криштофович (1926). Обзор изучения нашей ископаемой флоры за десятилетие 1916—1925 г. Геологический Вестник, т. V, № 1—3. Ленинград, 1926 (отд. оттиск.)

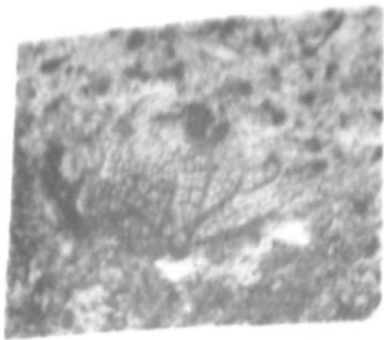
Resume. Les plantes decrites ici ont ete recueillies par l'ingenieur des mines B. Nasledov dans la region de la Samarskaya Louka, lors des travaux de prospection pour goudron executees en 1925. L'auteur a determine les formes suivantes, renfermees dans des concretions de gres quartzeux a gros grain:

Hausmannia crenata (Nath.) Richter, *H. volgensis* nov. sp., *Lacopteris* sp., *Sphenopteris* sp., *Feildenia cuspidiformis* (Heer) Nath., *Elatides curvifolia* (Dunker) Nath., *Conites* sp., *Carpolithes* sp.

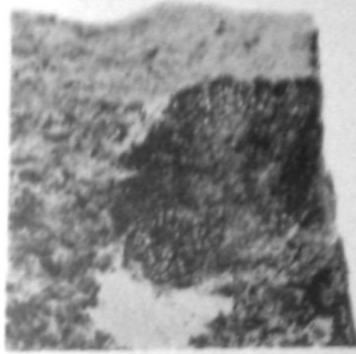
Cette collection presente de l'interet en tant qu'elle etablit la presence du genre *Hausmannia* sur le territoire de la Russie d'Europe. Elle ne continent

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦЫ XLVIII.
EXPLICATION DE LA PLANCHE XLVIII.

- | | |
|--|---|
| Фиг. 1. <i>Hausmannia crenata</i> (Nath.) Richt. | Фиг. 1. <i>Hausmannia crenata</i> (Nath.) Richt. |
| Нижняя часть листа. | Partie inferieure de la feuille. |
| Фиг. 2. <i>Hausmannia crenata</i> (Nath.) Richt. | Фиг. 1. <i>Hausmannia crenata</i> (Nath.) Richt. |
| Лист, с хорошо выраженным наружным краем. | Feuille, laissant voir le bord externe. |
| Фиг. 3. <i>Hausmannia volgensis</i> sp. nov. Плодоносящий лист. | Фиг. 3. <i>Hausmannia volgensis</i> nov. sp. Feuille fertile. |
| Фиг. 4. То же, сильно увеличено для показания сорусов, расположенных в ячейках между жилками. | Фиг. 4. Idem, fortement grossi pour montrer les sorus, disposees dans les cellules entre les nervures. |
| Фиг. 5. <i>Hausmannia volgensis</i> sp. nov. Цельный лист, суживающийся к основанию и переходящий в ножку. | Фиг. 5. <i>Hausmannia volgensis</i> nov. sp. Feuille entiere, se retrecissant vers la base et passant dans la tige. |
| Фиг. 6. <i>Hausmannia volgensis</i> sp. nov. Верхняя часть листа со слабо намеченной выемкой. | Фиг. 6. <i>Hausmannia volgensis</i> nov. sp. Partie superieure de la feuille avec legere echancrure. |
| Фиг. 7. <i>Sphenopteris</i> sp. Верхушка вайи. | Фиг. 7. <i>Sphenopteris</i> sp. Sommet de la fronde |
| Фиг. 8. <i>Sphenopteris</i> sp. Верхушка пера или вайи. | Фиг. 8. <i>Sphenopteris</i> sp. Sommet de la penne ou de la fronde. |
| Фиг. 9. <i>Lacopteris</i> sp. Часть пера. | Фиг. 9. <i>Lacopteris</i> sp. Partie de la penne. |
| Фиг. 10. <i>Feildenia cuspidiformis</i> (Heer) Nath. Широкая форма. | Фиг. 10. <i>Feildenia cuspidiformis</i> (Heer) Nath. Forme large. |
| Фиг. 11. <i>Feildenia cuspidiformis</i> (Heer) Nath. Узкая форма. | Фиг. 11. <i>Feildenia cuspidiformis</i> (Heer) Nath. Forme etroite. |
| Фиг. 12. <i>Conites</i> sp. | Фиг. 12. <i>Conites</i> sp. |
| Фиг. 13. <i>Feildenia cuspidiformis</i> (Heer) Nath. Широкая форма. | Фиг. 13. <i>Feildenia cuspidiformis</i> (Heer) Nath. Forme large. |
| Фиг. 14—15. Плод неизвестного растения, увеличено в 2 раза; фиг. 14—вид сбоку, фиг. 15—вид сверху. | Фиг. 14—15. Fruit de plante inconnue, grossi 2 fois; fig. 14 vu de cote, fig. 15 vu d'en haut. |
| Фиг. 16. <i>Lacopteris</i> sp. Основание сегмента, увеличено в 3 раза для показания жилкования. | Фиг. 16. <i>Lacopteris</i> sp. Base du segment; grossie 3 fois pour faire voir nervation. |



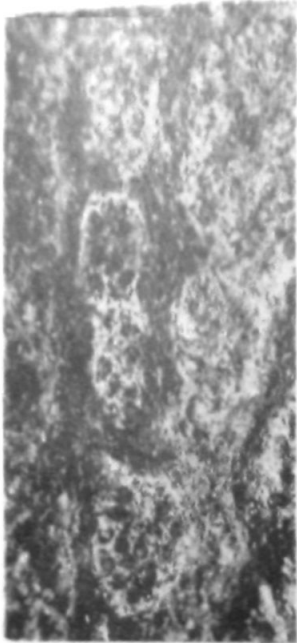
1



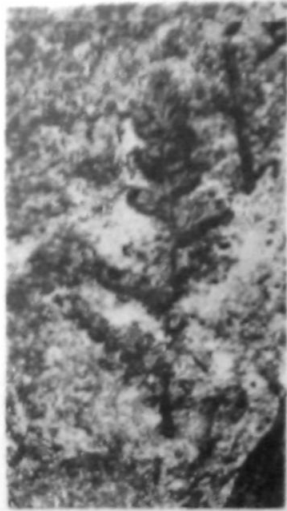
2



8



4



7



9



16



3



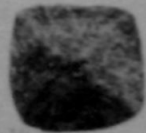
5



12



13



15



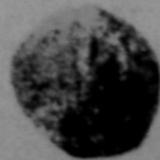
6



10



11



14