

I no 186

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР

**ТРУДЫ  
МОСКОВСКОГО ГЕОЛОГО-  
РАЗВЕДОЧНОГО ИНСТИТУТА  
ИМ. ОРДЖОНИКИДЗЕ**

**Том XXII**

БИБЛИОТЕКА  
Моск. У-ва  
Инстит. Природы

ГОСГЕОЛИЗДАТ 1947

А. С. ПЕРЕСВЕТОВ

## ФЛОРИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НИЖНЕМЕЛОВЫХ ПЕСЧАНИКОВ С. КАРОВА

(Подмосковный бассейн)

Остатки растений нижнемеловой флоры известны из ряда точек центральных областей Русской равнины. При этом почти все места нахождения этой флоры приурочиваются к мощной толще белых кварцевых песков и песчаников, обычно условно относимых [1] к аптским отложениям.

Эта толща пользуется широким распространением в Клинско-Дмитровской гряде [5]. Здесь в окрестностях Клина найдена богатая флора, которая описана Auerbach [15] и Trautschold [23]. Не меньшие площади занимают отложения аптских (7) песчаников и в окрестностях Москвы [4].

Здесь в карьерах Татаровских высот указываются многочисленные растительные остатки А. П. Павловым [9], А. Д. Архангельским [1], А. Н. Криштофовичем [6] и др.

В более южных районах те же отложения занимают значительные площади в Воронежской области. Здесь была описана небольшая флора в окрестностях с. Девицы, Латненского района [10, 11]. Не меньшим развитием пользуются они и в Калужской области [14]. Здесь у с. Карова, на берегу р. Оки, в 32 км к востоку от г. Калуги, в разное время М. С. Швецовым, В. Г. Кноблоком и В. В. Ассоновым была собрана интересная флора, близкая к татаровской и клинской, описание которой и является предметом настоящей работы. Каровская коллекция хранится в Геолого-палеонтологическом музее им. А. П. и М. В. Павловых при МГРИ под № 37, 38.

Первыми сведениями о песчаниках с. Карова и заключенных в них растительных остатках мы обязаны Гельмерсену [3], который, проводя в 1841 г. в Калужской губернии геологические изыскания, заметил у с. Карова толстые пласты очень плотного песчаника. В 1852 г. каровские обнажения привлекли внимание геолога Barbeaut de Marny [16], который также отметил в песчаниках растительные остатки.

Двумя годами позже Г. Д. Романовский [12] предпринял изучение окаменелой древесины из песчаников с. Карова и в результате просмотра шлифов пришел к убеждению, что она имеет анатомические признаки хвойного ствола, принесенного сюда, по его мнению, изда-лека.

Кратко упоминает о флоре с. Карова в своей классической работе «Der Klinche Sandstein» Траутшольд; при анализе палеобота-

нических образцов Клина он попутно дает краткое описание с приложением рисунка (табл. XVIII, фиг. 10) одного ископаемого из с. Карова, определенного им как *Calamites* sp. Кроме того, у этого автора местами встречаются ссылки на сходство растительных отпечатков из Клина и Карова, но без необходимого описания самих объектов Карова, что мало помогает выяснить действительный состав флоры последнего, а также выявить особые черты, присущие формам этой флоры.

Определения Траутшольда, проводившиеся в 60-х гг. прошлого столетия, не могут считаться удовлетворительными при современном состоянии палеонтологических наук.

Наконец, в 1897 г. Н. Н. Боголюбов [2] в кусках песчаника с. Карова нашел «очень небольшие отрывки листьев» и дал первый сводный список для этого местонахождения флоры. Определение растений сделано, по признанию Н. Н. Боголюбова, с большей или меньшей вероятностью.

Вот эти растения (по Боголюбову):

*Asplenites klinensis* Traut. (*Weichselia Ludovicae* Eich.)

*Pecopteris Althausi* Traut.

*Pecopteris* cf. *decipiens* Traut.

*Pecopteris* Auerb.

*Equisetites* sp. Traut.

*Thuites ecarinatus* Traut.

Кроме того, Н. Н. Боголюбов устанавливает наличие большого количества отпечатков игл хвойных, точная систематическая принадлежность которых им не определена.

Несмотря на длительный срок, прошедший со времени открытия флоры каровских песчаников, подлинный состав ее все же оставался неясным, а палеоботаническая научная диагностика форм совершенно отсутствовала в литературе. Эти причины, а также слабая изученность в СССР растительных остатков нижнемеловых слоев и побудили нас приступить к обработке ископаемой флоры с. Карова, по коллекциям МГРИ, среди которых удалось выделить и определить следующие формы:

#### I

1. *Weichselia reticulata* St. et Webb.

2. *Gleichenia* cf. *Semichatovii* Pryn.

3. *Lacopteris Dunkeri* Schenk.

#### II

4. *Equisetites* sp.

#### III

5. *Cycadites acinaciformis* (?) Traut.

#### IV

6. *Thuites ecarinatus* Traut.

7. *Araucarites* sp.

8. *Pinites* sp.

#### V

9. *Auerbachia echinata* (?) Traut.

# ОПИСАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ

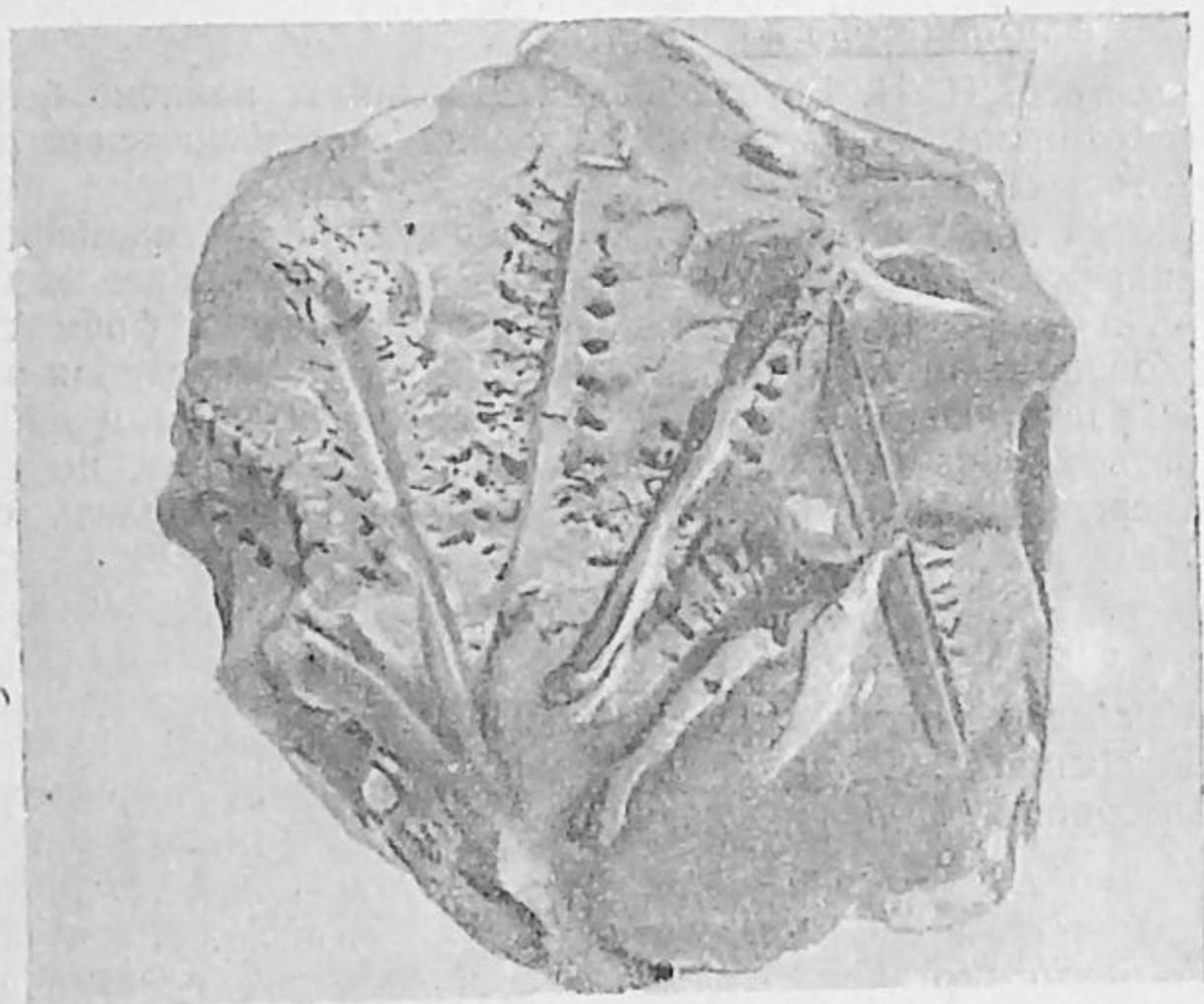
## I. ПАПОРОТНИКИ

### 1. *Weichsella reticulata* St. et Webb.

(фиг. 1—5)

1844. *Pecopteris*. J. Auerbach. Bull. Soc. Nat. de Moscou, t. IV, f. 4, pl. V, f. 7, 10, 11.  
1845. *Pterophyllum Murchisonianum* Goepp. Goeppoert. Geology of Russia II, p. 501, t. 6, f. 3, 5, 6a.  
1845. *Pterophyllum filicinum* Goepp. Goeppoert. Geology of Russia II, t. 6, f. 4 A.  
1846. *Pecopteris Murchisonia* (Goepp.) J. Auerbach et H. Frears Bull. Soc. Mat. de Moscou, p. 499, t. IX, f. 1—3.  
1858—1868. *Weichsella Ludovicae*. Eichwald, Lethaea rossica. Vol. 2, p. 21, t. 1, f. 2.  
1870. *Asplenites klinensis*. Trautschold. Nouv. Mém. Soc. Nat. de Moscou, t. XIII, Taf. XX, Fig. 1—8.  
1899. *Weichsella reticulata*, Fontaine, in Ward, Ann. Rep. U. S. Geol. Survey, p. 651.

Данный образец (фиг. 1), как редчайший по степени сохранности, позволяет наиболее полно воспроизвести ряд характерных черт ископаемого папоротника, отнесенного нами к *Weichsella reticulata*. На песчанике сохранились отпечатки нижних частей вай, симметрично расположенных в виде розетки около вершины ствола. От главных



Фиг. 1. *Weichsella reticulata*. St. et Webb. Вершина стебля папоротника. Видны лучисто расположенные вайи.  $\frac{1}{4}$  нат. вел.

рахисов отходят по обе стороны перья, которые скрываются в массе песчаника. Со стержнями перьев связаны мелкие отверстия, образовавшиеся, повидимому, на месте сегментов.

На образце четко выражены шесть основных рахисов, расположенных радиально около слегка выпуклой и округлой вершины, поперечник которой составляет почти 5,5 см. Рахисы направлены вверх под углом 30—40°. Между соседними рахисами угол расхождения равен 25—30°. Полную длину рахисов определить нельзя, так как от них сохранились лишь сравнительно короткие отрезки оснований. Размеры

этих отрезков далеко не одинаковы: наибольшая длина достигает 23 см. Ширина рахиса у основания его составляет около 12 мм. Часть рахисов на образце вовсе не сохранилась. Если принять, что рахисы отходили от вершины равномерно, а это, судя по сохранившимся отпечаткам, весьма вероятно, то тогда недостающих рахисов должно быть также шесть. Всего, таким образом, вершина была увенчана 12 вайями. Вайи, повидимому, достигали значительных размеров, а розетка в целом была довольно густой.

От каждого главного рахиса по обе стороны, как было указано, отходят перья, расположение которых довольно тесное: промежутки между ними составляют не более 10 мм. Самые нижние перья берут начало на расстоянии 3—4 см от места прикрепления рахиса к вершине. Все перья лежат несколько косо, т. е. они отклоняются в сторону вершины вайи и, кроме того, приподнимаются под небольшим углом. Диаметр стержня перьев у основания равен 4—5 мм. На поперечном разрезе (фиг. 2, 3) стержень имеет вид равнобедренного треугольника со срезанными вершинами. Его контуры напоминают контуры черешка папоротника из рода *Polypodium*, изображенного у Brongniart [18]. Точно так же сходно распределение сосудистых пучков в черешках, что сближает оба папоротника, хотя плохая видимость структуры черешка в нашем шлифе не позволяет об этом говорить с полной уверенностью.

Сходный растительный остаток из клинских песчаников описан Траутшольдом (Taf. XXII, Fig. 4) как корневище папоротника — *Farnkrautrhom*, в котором этот автор находит много общего с *Stigmaria ficoides* (? А. П.). Образец из клинских песчаников менее сохранился, чем каровский, и не несет следов ни перьев, ни сегментов. В нижеприводимой таблице сопоставляются главные признаки этих двух образцов.

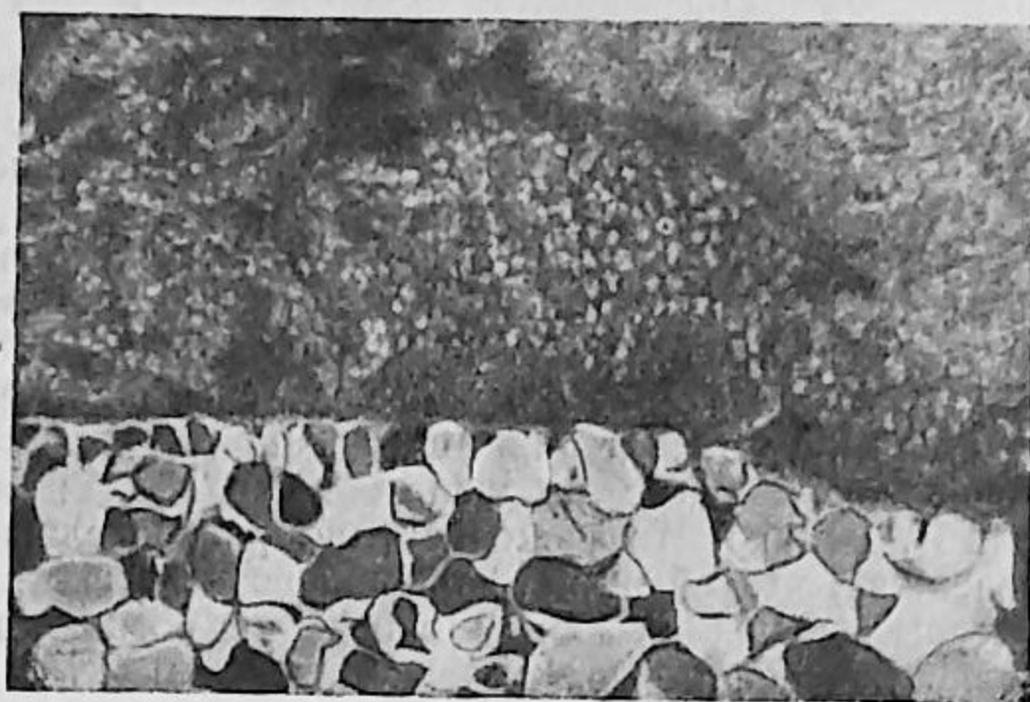
Таблица 1

| № п/п | Главнейшие признаки             | Места находок                    |  |
|-------|---------------------------------|----------------------------------|--|
|       |                                 | Карово                           | Клин   |
| 1     | Центр вершины                   | Несколько выпуклый               | Глоский  |
| 2     | Поперечник вершины              | Около 5,5 см                     | Около 4 см   |
| 3     | Число лучей (рахисов)           | Сохранилось 6, предполагается 12 | Точно 8  |
| 4     | Поперечник лучей (рахисов)      | 10—13 мм                         | 7—13 мм  |
| 5     | Продольный шов в середине лучей | Отсутствует                      | Имеется  |
| 6     | Поперечные перегородки в лучах  | Одиночные                        | Частые, вместе с продольными лучами образуют как бы ячейки |
| 7     | Угол между лучом и перьями      | Около 75°                        | 75—80°   |
| 8     | Форма лучей (рахисов)           | Прямолинейная                    | Несколько искривленная                                     |
| 9     | Ответвления лучей               | Двурядные                        | Не указаны   |
| 10    | Сегменты                        | В виде полостей                  | Отсутствуют  |

К сожалению, оригинал Траутшольда не сохранился. Рисунок же *Farnkrautrhom* в работе Траутшольда не дает необходимых деталей для более полного сопоставления образцов.

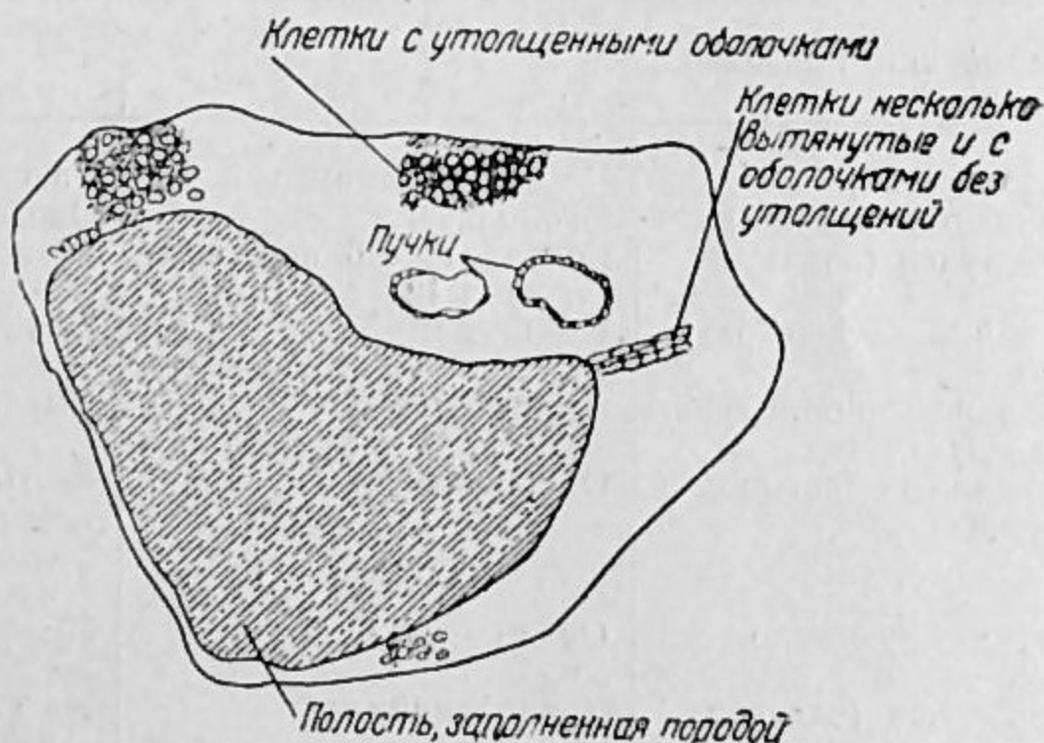
За исключением клинской находки, описываемая нами форма трудно сравнима с какими-либо другими известными нам папоротниками, помимо *Weichselia reticulata*.

Систематическое положение рода *Weichsella* точно не установлено. Многие исследователи находят возможным отнести его к семейству *Marratiaceae*, у представителей которого при основании рахиса лежат два крупных образования в виде прилистников. На нашем образце, сохранившем основания вай, эти придатки не найдены.



Фиг. 2. *Weichsella reticulata*. St. et Webb. Поперечный разрез стержня пера. Среди толстостенных клеток видны два проводящих пучка. Микропрепарат.

Другой образец (фиг. 4) представляет собой довольно хорошо сохранившуюся часть вай, близкую к вершине последней. Правая сторона вай имеет лучшую сохранность, чем левая. Главный рахис выражен четко.



Фиг. 3. *Weichsella reticulata*. St. et Webb. Схема поперечного сечения стержня пера. Зарисовка с микропрепарата.

Он проходит в виде прямого желобка, ширина которого, равная 5 мм, на всем протяжении остается почти неизменной. На дне желобка лежат едва заметные продольные полоски. По обеим сторонам рахиса прикреплены перья. Длина их 13—14 см. Эти цифры не определяют истинных размеров перьев, так как вершины перьев на образце не сохранились. Перья прикреплены к рахису несколько косо. На некотором расстоянии от своего основания они делают довольно крутой поворот к вершине вай, после чего принимают почти параллельное

рахису положение. У некоторых перьев изгиб этот не так крут. Перья в каждом ряду (до поворота вверх) лежат тесно между собой, в связи с чем сегменты одного пера лежат вплотную, а местами даже прикрывают сегменты соседнего пера. Сегменты языковидные и прикрепляются к оси всем своим основанием. По отношению друг к другу они располагаются так, что между ними остаются только узкие проходы. В длину каждый сегмент не превышает 6—7 мм, в ширину — 4 мм. Края, а особенно верхушки сегментов, подвернуты вниз. Листочки противоположных сторон пера лежат не в одной плоскости, а



Фиг. 4. *Weichselia reticulata*, St. et Webb. Часть вайи с перьями.  $\frac{1}{2}$  nat. вел.

приподняты кверху, образуя между собой угол до  $120^\circ$ . Только нижние сегменты прикрепляются к стержню почти в одной плоскости, но чем ближе сегменты к вершине пера, тем острее угол между ним и стержнем. Сорусы у папоротника не обнаружены. Тип жилкования из-за грубости зерен песчаника установить невозможно. Исключение составляет средняя жилка, которая выражена хорошо.

Наш образец весьма сходен с образцом Траутшольца [Taf. XX, Fig. 1, 5, 6], которому он присваивает наименование *Asplenites Klinensis* и который был найден в клинском песчанике. Этот же самый образец, пересланный Траутшольдом Эйхвальду, был определен последним как *Weichselia Ludovicae* Stiehl.

Клинский образец несет перисто-нервные сегменты с простыми вторичными жилками. Кроме того, Траутшольд изображает на своем образце сегменты с линейными сорусами [Taf. XX, Fig. 7].

Сравнение нашего образца с образцом Траутшольда показывает, что на обоих экземплярах (каровском и клинском) сегменты одинаковой

формы и близки по размерам. Лишь некоторые фрагментарные остатки из Клина [Taf. XX, Fig. 2, 3, 4] отличаются более мелкими сегментами. Края сегментов в обоих случаях несколько подвернуты, и противоположные сегменты на перьях лежат под тупым углом. Но ни вторичных жилок, ни сорусов на каровском образце не найдено, что заставляет лишь условно отождествлять обе формы. Однако Траутшольд в своей работе прямо указывает, что данный вид папоротника встречается как близ Клина, так и близ Карова. Других папоротников, сходных с *A. klinensis*, в Карове не обнаружено.

В. Д. Принада [10], сравнивая отпечатки из коллекции Траутшольда с новым (установленным им, В. Д. Принадой) видом папоротника, названным *Gleichenia Semichatovii* (из Воронежской области), находит у обоих ископаемых ряд сходных черт.

Однако сопоставление нашего остатка с *Gleichenia Semichatovii* Р г у п. указывает на значительное расхождение признаков ископаемых.



Фиг. 5.  
Вершина пера,  
заканчиваю-  
щаяся непар-  
ным сегментом.  
Натуральная  
величина.

Различие, прежде всего, сказывается в размерах сегментов. У *Gleichenia Semichatovii* сегменты имеют длину 4 мм и ширину 3 мм. У нашего образца соответственно длина 6—7 мм и ширина 4 мм. Но мы не упускаем из виду то обстоятельство, что размеры частей растения еще не являются решающими признаками для суждения о сходстве или различии форм и их генетических соотношениях. Сегменты у образцов с р. Девиды располагаются в одной плоскости и снабжены круглыми, двурядно расположенными сорусами, что резко отличает их от описываемых как Траутшольдом, так и нами образцов. Сорусы, как уже указывалось, на нашем образце не обнаружены.

В нашей коллекции имеется несколько разрозненных отпечатков перьев *W. reticulata* St. et Webb. и во всех случаях перья заканчиваются непарными сегментами (фиг. 5).

Отнесение одного и того же образца из клинских песчаников к различным формам: к *Asplenites Klinensis* Traut., по Траутшольду и к *Weichselia Ludovicae* Eichw., по Эйхвальду; предположение В. Д. Принада о том, что *Asplenites Klinensis* Traut. и *Gleichenia Semichatovii* Р г у п. сходны в видовом отношении; включение E. W. Berry [17] в одну синонимику для СССР *Weichselia reticulata* и *Asplenites Klinensis* (*Weichselia Ludovicae*), — все это указывает, что необходим тщательный пересмотр всех названных форм, чтобы установить их истинное систематическое положение и дать соответствующую номенклатуру.

## 2. *Gleichenia* cf. *Semichatovii* Р г у п

(фиг. 6)

1933. *Gleichenia Semichatovii*. В. Д. Принада. Материалы ЦНИГРИ. Палеонтология и стратиграфия. Сб. I, Табл. I, фиг. 5.

В коллекции имеется отпечаток двух смежных сегментов, сидящих всем своим основанием на коротком стержне. Сегменты языковидные, длиной около 4 мм и шириной 2,5—3 мм. Прикрепляются они к стержню в одной плоскости. Поверхность сегментов плоская, края не завернуты. Средняя жилка выражена хорошо. Боковые жилки расходятся перисто и примерно с середины между краем сегмента и главной жил-

кой делятся однажды — признак, который, в числе других, характерен для рода *Gleichenia*. У начала этого ветвления по обе стороны средней жилки симметрично располагаются одинакового размера ямки, являющиеся следами от сорусов. На каждом сегменте найдено по 4 пары таких сорусов. К перечисленным признакам можно лишь добавить, что стержень пера был довольно толстый, судя по глубокому желобку, проложенному им в песчанике.

На основании сохранившихся признаков можно лишь сказать, что в очертаниях и порядке расположения сегментов есть общие черты с *Gleichenia Zipperi*, изображенной у Геера [20. Taf. V, Fig. 1].

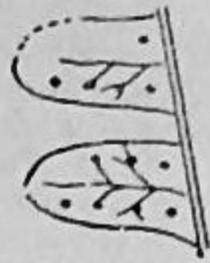
Однако на рисунках Геера мы не находим боковых жилок, на которых размещаются сорусы. Кроме того, на образцах Геера сегменты несут более крупные сорусы, чем на нашем экземпляре.

Более сходные сегменты мы находим у одного из папоротников из Латненского района, описанного В. Д. Принадой [10, табл. I, фиг. 5] как *Gleichenia Semichatovii*. Размеры сегментов на обоих образцах совпадают. На поверхности сегментов в обоих случаях находится по несколько пар ясно выраженных углублений, соответствующих сорусам. В связи с плохой сохранностью боковые жилки на сегментах остатка из Латненского района не заметны. В. Д. Принада указывает на 3—4 пары сорусов на сегментах. На нашем образце на каждом сегменте насчитывается по 4 пары сорусов. На каровском экземпляре сегменты несколько разъединены, тогда как на латненских образцах они плотно прилегают друг к другу и лишь в отдельных случаях лежат раздельно.

Кроме вышеописанных остатков, в коллекциях из Карова имеется еще ряд плохо сохранившихся отпечатков сегментов рода *Gleichenia*, не допускающих более точного определения, а также сохранился отпечаток завитка молодой вайи около 3,5 мм в поперечнике (фиг. 7).

Геер [20, табл. IV, фиг. 5] изображает весьма сходную с нашим образцом молодую спирально завитую вайю, но размеры ее в несколько раз превышают размеры нашего отпечатка. По Гееру, молодая вайя принадлежит папоротнику *Gleichenia Zipperi*.

Траутшольд [Taf. XX, Fig. 8] также прилагает фотографию молодой вайи, имеющей вид спирали, но не дает в своем труде описания отпечатка. Лишь в приложении к таблице Траутшольд указывает, что отпечаток принадлежит папоротнику *Asplenites Klinensis* Traut. Подобного рода остатки, выделенные Шимпером, как *Spiropteris*, не дают достаточных оснований, чтобы с уверенностью определить их принадлежность к тому или иному папоротнику.



Фиг. 6.  
*Gleichenia*  
cf. *Semichatovii* Prin.  
Перо с двумя сегментами, на каждом из них видны по 4 пары сорусов. Жилкование перистое. Увеличено в 3 раза.



Фиг. 7. Молодая вайя, свернутая спирально (а). Несколько увеличено.

### 3. *Laccopteris Dunkeri* Schenk

(фиг. 8)

1871. *Laccoptenis Dunkeri*. A. Schenk. Die Flora der nordwestdeutschen Wealdenformation, S. 219, Taf. XXIX, Fig. 3—5.  
1880. *Laccopteris Dunkeri*. Hosijs. Palaeontographica. Bd. XXVI, Taf. XLIV, Fig. 192a, b. 193.  
1888. *Laccopteris Dunkeri*. J. Velenovsky. Die Flora der böhmischen Kreidenformation S. 12, Taf. II, Fig. 3—7.  
1927. *Laccopteris Dunkeri*. J. Velenovsky u. Viniklar. Nově dodatky k české křídově květeně. Табл. XIV, фиг. 5, табл. XVI, фиг. 5.  
1933. *Laccopteris Dunkeri*. В. Д. Принада. Материалы ЦНИГРИ. Палеонтология и стратиграфия. Сб. I. Табл. II, фиг. 9, 10.

В коллекции имеется три разрозненных отпечатка сегментов этого вида папоротника. Один из сегментов, наиболее характерный для этой формы (фиг. 8), имеет длину 21 мм (неполный сегмент), ширину 3 мм.



Фиг. 8. *Laccopteris Dunkeri* Schenk. Неполный сегмент. Хорошо видны средняя и боковые жилки. Натуральная величина.

Такая пластинка (лентовидной формы) сохраняет указанную ширину на всем своем протяжении. Края листочка сильно подвернуты вниз. Жилкование перистое. Средняя жилка выражена исключительно хорошо. Она имеет вид прямого и глубокого желобка. Боковые жилки не менее хорошо сохранились. Интервалы между жилками 2 мм. Они почти под прямым углом отходят от главной жилки. Каждая половина сегмента, благодаря резкости углублений боковых жилок, живо напоминает четки. Ветвления боковых жилок не наблюдается.

Второй экземпляр сегмента, также лентовидный, но при этом несколько изогнутый, является отпечатком нижней поверхности листочка, на которой по обе стороны главной жилки лежат в виде ямок несколько крупных сорусов. Средняя жилка проходит в виде тонкой бороздки, а боковые расположены к ней почти перпендикулярно.

Третий отпечаток не вносит ничего нового в добавление к уже сказанному.

Описываемые отпечатки сегментов вайи из Карова сходны с экземплярами *Laccopteris Dunkeri* Schenk из нижнемеловых песчаников окрестностей с. Девицы, изображенными В. Д. Принадой [10]. Весьма сходны с ними и сегменты *Pecopteris decipiens* Traut. (Taf. XIX, Fig. 5a и b) из клинских песчаников, включаемые Seward [22], правда, условно, в синонимику *Laccopteris Dunkeri* Schenk.

Кроме вышеуказанных мест, остатки этой формы известны из вельдских отложений Западной Европы и Дальнего Востока (Липовецкие угольные копи Южно-Уссурийского края) [7], ценомана Чехии и других мест.

## II. ЧЛЕНИСТОСТЕБЕЛЬНЫЕ

### 4. *Equisetites* sp.

(фиг. 9)

В коллекции имеются различной степени сохранности остатки хвощей. Некоторые из остатков представляют собой небольшие обломки ядер *Equisetites* (?) sp. По данным хорды диаметр одного из ядер определяется в 5,5 см. Ребристость выражена вполне отчетливо. Ребра до-

вольно узкие, а бороздки между ними, слегка согнутые или почти плоские, значительно тоньше ребер. На поверхности остатка наблюдаются вторичные мелкие бороздки. Узлы на стебле не сохранились. Этот остаток живо напоминает собой образцы из клинских песчаников, которые описаны Траутшольдом [Taf. XVIII, Fig. 1 и 2].

Кроме этих остатков, найден один отпечаток диафрагмы стебля (фиг. 9). Узел непосредственно связан с неясно выраженными продольными ребрами, относящимися к стеблю. Диаметр диафрагмы 1,5 см. На диафрагме хорошо заметны ребра, а центральная часть, несколько выпуклая, отличается крупноточечной скульптурой. Повидимому, следы эти принадлежат проводящим пучкам.

### III. САГОВЫЕ

#### 5. *Cycadites acinaciformis?* Traut.

1870. *Cycadites acinaciformis*. Trautschold. Nouv. Mém. Soc. Nat. de Moscou, t. XIII. Taf. XXI, Fig. 1.

Наш образец состоит всего лишь из одного сегмента, ширина которого 3 мм. Средняя жилка выделяется достаточно ясно. Основание сегмента снабжено остатком рахиса. Рахис сохранился лишь у основания прикрепленного к нему сегмента. По своим размерам, характеру прикрепления, величине угла, образованного рахисом и сегментом, типу жилкования отпечаток соответствует нижним сегментам пера *Cycadites acinaciformis*, описанного Траутшольдом (Taf. XXI, Fig. 1).

Образец Траутшольда представляет собой вайю, несущую до 23 пар сегментов, на нашем же образце сохранился, как было указано, всего лишь один сегмент. Возможности для сравнения обоих образцов у нас весьма ограничены.

Эта форма указывается Траутшольдом только для Татарова под Москвой, где Rouillier [21] в 1846 г. отмечал остатки *Cycadites Brongniarti* Roem.



Фиг. 9. Диафрагма *Equisetites* sp. Натуральная величина.

### IV. ХВОЙНЫЕ

#### 6. *Thuites ecarinatus* Traut

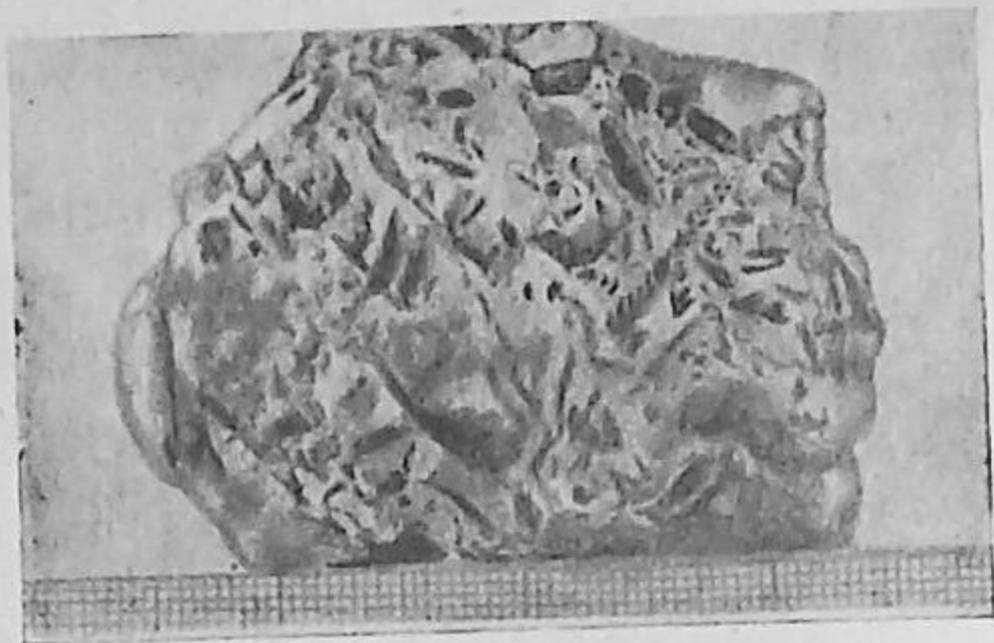
(фиг. 10)

1846. *Muscites squamatus*. Goepfert. Geology of Russia II, p. 500.  
 1868. *Cupressites obtusifolius*. Eichwald. Lethaea rossica, II, p. 44, t. 3, f. 7.  
 1870. *Thuites ecarinatus*. Trautschold. Nouv. Mém. Soc. Nat. de Moscou, Bd. XIII, S. 223. Taf. XXI, Fig. 2.  
 1933. *Thuites ecarinatus*. В. Д. Принада. Материалы ЦНИГРИ. Палеонтология и стратиграфия. Сб. I. Табл. II, фиг. 12-а, 13 и 14.

В нашей коллекции из Карова находится большое количество мелких веточек *Thuites ecarinatus*. На песчанике они обычно имеют вид прямого, лишь иногда изогнутого, повидимому под давлением, побега, плотно усаженного толстыми чешуевидными листьями. Последние образуют на породе не только отпечатки, но и полости. Побеги изредка несут боковые ответвления.

Один из наиболее сохранившихся побегов *Thuites ecarinatus* (фиг. 10) имеет длину 15 мм и ширину около 1 мм. По внешнему виду он близок к побегу, изображенному Траутшольдом [Taf. XXI, Fig. 2].

Небольшие обрывки хвойного, напоминающего *Thuites ecarinatus* Traut. и описываемого В. Д. Принадой, найдены у с. Девицы [10, табл. II, фиг. 12-а]. Это растение встречается также в верхневолжских слоях у д. Лыткарино, Московской области [9].



Фиг. 10. *Thuites ecarinatus* Traut. Небольшой обрывок побега. Натуральная величина.

Кроме побегов, каровские песчаники содержат большие скопления разрозненных листьев *Thuites ecarinatus* Traut.

### 7. *Araucarites* sp.

(фиг. 11)

Определение ископаемых хвойных, находимых без репродуктивных органов, представляет исключительные трудности. В коллекции не имеется такой сохранности остатков, чтобы можно было их признать безоговорочно за род *Araucaria*. Наше определение этого хвойного базируется лишь на единственном в коллекции маленьком отпечатке вершины побега. Побег состоит из оси, длиной около 4 мм, и прикрепленных к ней нескольких мелких игл. Иглы прикрепляются спирально. Вершинки их слабо изогнуты кверху. Можно найти отдаленное сходство нашего отпечатка с отпечатком, найденным в Клину Траутшольдом [Taf. XXI, Fig. 3].



Фиг. 11. *Araucarites* sp. Неясный отпечаток шишки. Вид в поперечном сечении. Натуральная величина.

В каровской коллекции имеется изолированный отпечаток раскрытой шишки хвойного (фиг. 11). Всего насчитывается четыре пары чешуй, расположенных по оси. Диаметр шишки равен 18 мм. Чешуи представляют собой небольшие пластинки, верхняя половина которых расширена в виде двух лопастей, а нижняя — сужена. Очертания вершук чешуй неясны. Углубления у основания чешуй показывают, что чешуи несли семена. Вероятнее всего, шишка принадлежит хвойному из рода *Araucaria*, но сохранность ее недостаточна для точного определения. Кроме раскрытой шишки, на песчанике найдено еще несколько разрозненных отпечатков чешуй от шишек хвойных. Среди них не имеется ни

одного, позволяющего в какой-либо мере судить о связи с тем или иным растением. Некоторые из чешуй несколько напоминают отпечаток, приведенный Траутшольдом [Taf. XXI, Fig. 5]. Траутшольд не дает описания своему образцу, лишь кратко указывая в пояснении к таблице, что этот остаток, возможно, принадлежит *Agaucaria*. Так как очертания верхушек чешуй у наших образцов не сохранились, то это исключает возможность точного определения отпечатков.

### 8. *Pinites* sp.

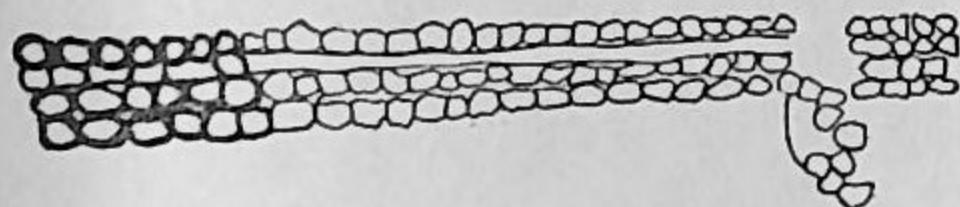
(фиг. 12—16)

В коллекции находится несколько обломков окаменелой древесины различной степени сохранности. Наибольший диаметр ствола 5 см. В одних случаях древесина сохраняет плотную структуру, в других — легко разрушается, но как та, так и другая принадлежат по своим анатомическим признакам к хвойным.

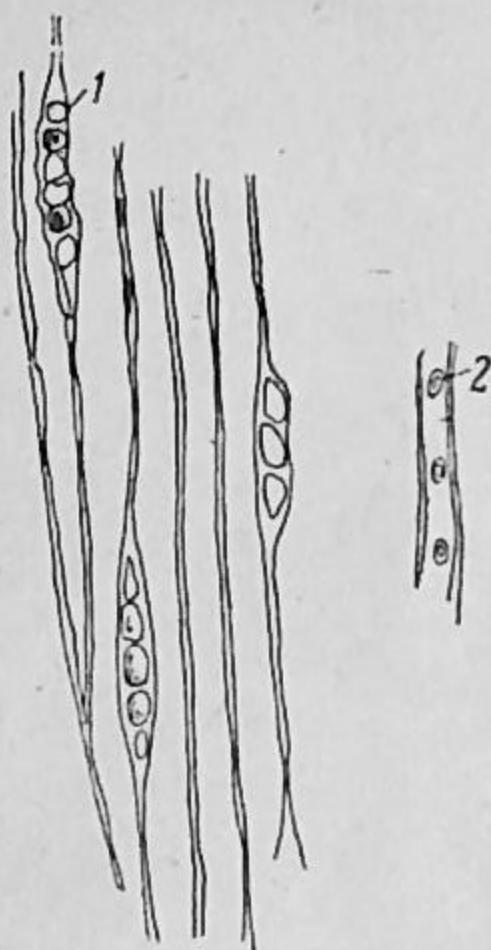
На одном из наиболее типичных окаменелых стволов особенно хорошо сохранились кольца нарастания, которые видны невооруженным



Фиг. 12. Окаменелая древесина *Pinites* sp. Натуральная величина.



Фиг. 13. *Pinohylon*. Поперечный разрез древесины. Зарисовка с микропрепарата.

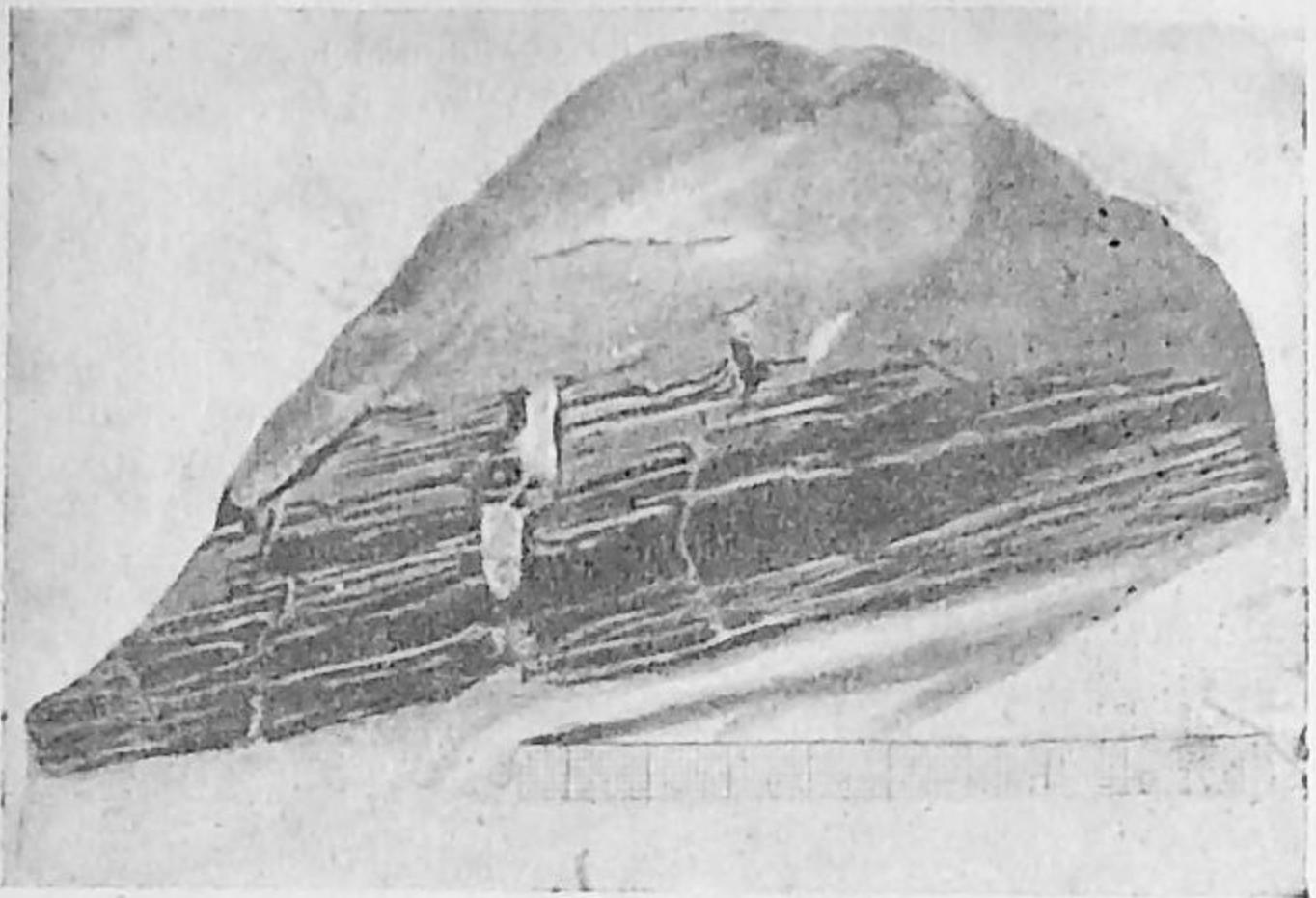


Фиг. 14. *Pinohylon*. Тангентальный разрез древесины (1), отдельная трахеида (2) с окаймленными порами.

глазом (фиг. 12). Толщина каждого слоя не более 1—2 мм. Кольца состоят из чередующихся толстостенных и тонкостенных клеток (фиг. 13). На тангентальном разрезе древесины (фиг. 14) видны трахеиды, кое-где несущие редкие, но крупные поры пиноидного типа. Сердцевинные лучи слабо заметны, но все же можно установить, что они состоят, по вертикали, из 3—7 рядов клеток.

По общему облику наш образец близок к части ствола, изображенной у Траутшольда [Taf. XXII, Fig. 1a], который считает, что эта древесина принадлежит сосне. Сравнение микроструктуры обоих образцов (Траутшольд прилагает рисунки с трех шлифов) показывает расхожде-

ние в следующих деталях. На рисунке у Траутшольда вовсе не указываются окаймленные поры трахеид. Не упоминается о них и в тексте при описании образца. Траутшольд совершенно не изображает смоляных ходов, вероятно типичных и для стволов сосны нижнего мела. На



Фиг. 15. *Coniferarum* sp. Отпечаток ствола. Несколько уменьшено.



Фиг. 16. Другой отпечаток ствола хвойного. Несколько увеличено.

наших микропрепаратах мы видим разрывы в древесине, образование которых, может быть, произошло, на месте смоляных ходов. Окаймленные поры, как уже было указано, выражены ясно. Добиться хорошей видимости в радиальном разрезе ствола, окончательно решающем вопрос о систематической принадлежности ствола, нам не удалось.

Некоторые стволы сохранились лишь в виде отпечатков (фиг. 15). У этих стволов наблюдаются поперечные или несколько скошенные, но несимметричные, разных размеров по ширине и длине, с разрывом или сплошные перегородки, образование которых надо считать искусственными. Наличие таких перегородок дало повод принимать подобные остатки за стебли *Equisetites*, что не соответствует действительности, так как при отделении от породы окаменелой древесины *Pinites* на песчанике остается только что описанной формы отпечаток. Имеются также отпечатки стволов (повидимому сосны) и без перегородок, со следами от прикрепления боковых веток (фиг. 16).

Прежние авторы, например Н. Н. Боголюбов [2], указывают на многочисленные отпечатки игол хвойных на песчаниках. В нашей коллекции иглы встречаются, но находки эти не часты, и обычно иглы лежат поодиночке.

## V. PLANTAE INCERTAE SEDIS

(фиг. 17)

Мы имеем в коллекции один неполный отпечаток листовой пластинки или, может быть, отдельного сегмента, но без черешка и стержня, проблематичного растения. Пластинка ланцетовидная и по длине несколько изогнута. Края гладкие. Длина пластинки 2 см и ширина 0,8 см. По середине проходит довольно глубокая главная жилка. Следы от боковых жилок отсутствуют, но вся поверхность покрыта чрезвычайно мелкой сетью, которую можно обнаружить лишь с помощью лупы. При основании пластинки по обе стороны главной жилки размещаются вытянутые вдоль пластинки повышения, назначение которых не ясно, но во всяком случае образования эти едва ли вызваны искусственно. Вероятнее всего, перед нами один из сегментов вайи. Некоторые черты сходства у нашего образца можно найти с отпечатком листочков пера, изображенным у Броньяра [18] [Tab. 45, f. 1. 2]. Но Броньяр дает несколько рисунков с более удачных, чем в нашей коллекции, экземпляров, на которых сохранились не только сегменты, но и стержни, к которым прикреплены эти сегменты. Форма сегментов, по Броньяру, особенно сближает этот папоротник с современным видом *Aspidium* соизображенным у Броньяра [18] [Tab. 45, f. 1, 2]. Но Броньяр не дает из-за отсутствия на отпечатках органов спороношения. Эти отпечатки Броньяр условно называет *Pachypteris lanceolata*.



Фиг. 17.  
*Auerbachia*  
*echinata*  
Traut.  
Увеличено  
в 1½ раза.

В клинских песчаниках Траутшольд находил отпечатки, которые сближались им с родом *Pachypteris*. Однако и на образцах Траутшольда не было цельных перьев этого папоротника, а сохранились лишь разрозненные сегменты [Taf. XXII, Fig. 3]. Кроме того, Траутшольд указывает на отсутствие в его экземплярах срединного нерва, но вместе с тем на наличие близ вершины пластинки своеобразной точечной скульптуры, возможно, являющейся, как предполагал Траутшольд, следами от шипов. «Может быть, — писал Траутшольд, — что мы имеем дело не с папоротником, а с каким-либо покрытосеменным растением (однодольным или двудольным)» [23, стр. 40]. На таблице у Траутшольда, однако, не все пластинки изображены с шипами. В предположении, что со временем эта проблематичная форма будет точно определена, Траутшольд присваивает ей наименование *Auerbachia echinata*.

Наш остаток напоминает выше описанные образцы Броньяра и Траутшольда. Заслуживает интереса определение подобного рода образцов.

из Клина Шенком. Последний видит в них остатки рода *Zamites*, что, может быть, ближе всего к действительности. Вводить новое наименование, ввиду плохой сохранности отпечатка, у нас нет оснований. Поэтому мы нашли возможным сохранить за нашим экземпляром наименование Траутшольда, допуская со своей стороны близость его к *Sageopteris*.

*Auerbachia echinata* Traut. указывается, помимо Карова, только в нижнемеловых (аптских) песчаниках окрестностей Клина (Тарьюхина гора).

\* \* \*

Из нижнемеловых флор центральных частей Русской платформы наилучше известна и наиболее богата флора клинских песчаников, подробно описанная еще в прошлом столетии Траутшольдом [23] и упоминаемая в большинстве сводных работ по развитию флор Европы.

Не менее хорошо, по работам последних лет, известна нам и флора песчаников с. Девицы (Воронежская область), описанная В. Д. Принадой.

Флора татаровских песчаников еще не изучена, но и то немногое, что о ней известно, позволяет сделать заключение, что она не лишена своеобразия. Во-первых, она содержит ряд своеобразных видов папоротника *Hausmannia*. Во-вторых, весьма интересна находка в песчаниках отпечатка цефалоторакса *Limulus*<sup>1</sup> — животного, несомненно, морского происхождения, что заставляет с осторожностью принимать взгляд на природу татаровских песчаников, как чисто континентальных образований, неоднократно высказывавшийся в геологической литературе последних лет [4].

Сопоставление нижнемеловых флор [табл. 2] по четырем пунктам Подмосковного бассейна — Карово (Калужской области), Клин (Московской обл.), Татарово (под Москвой) и Девица (Воронежской обл.) — дает некоторые основания для заключения, что флора Карова равномернее, чем другие места, представлена папоротниками, голосеменными (главным образом хвойными) и членисто-стебельными (хвощами). Клинские песчаники содержат те же три группы растений, но флора здесь отличается богатством форм, в особенности разнообразием папоротников, большинство из которых не найдены в других районах.

Флора Клина — в видовом отношении преимущественно флора папоротников. В этом одна из характерных ее особенностей. Общность флор Клина и Карова проявляется, главным образом, в одинаковом составе хвойных. И там и тут найдены: *Araucarites*, *Pinus* (*Pinites*), *Thuites ecarinatus* Traut. Не лишены обе флоры и тождественных форм папоротников.

Флора у с. Девицы, имея некоторые общие формы с Каровым и Клином, характеризуется разнообразием папоротников рода *Gleichenia*. Только здесь найдены: *Gleichenia auriculata* Grun., *Gleichenia rotula* Heer, *Gleichenia cycadina* (Schenk) Sew., а также другие виды папоротников: *Polypodites simplex* Grun. (для Клина *Polypodites Mantelli* Goerr.), *Sphenopteris Sternbergiana* Schenk(?).

К общим формам Карова и Девица относятся: *Weichselia reticulata* St. et Webb., *Gleichenia Semichatovii* Grun., *Laccopteris Dunkeri* Schenk, *Thuites ecarinatus* Traut.

По крайней мере три вида растений встречаются одновременно в Карове, Клину и Девице: *Weichselia reticulata* Stock et Webb., *Laccopteris Dunkeri* Schenk и *Thuites ecarinatus* Traut.

Пока нельзя делать какие-либо более детальные выводы об особен-

<sup>1</sup> Коллекция МГРИ.

ностях перечисленных флор, для этого необходим более полный материал, чем тот, который известен в настоящее время. Тем более, что флора Татарова еще не определена полностью. На основе имеющегося материала трудно судить и о климатических условиях, в которых существовали данные флоры. Если иметь в виду их видовой состав, внеш-

Таблица 2

| № по пор.           | Наименование растений                         | Места находок |        |          |        |
|---------------------|---|---------------|--------|----------|--------|
|                     |   | Клин          | Карово | Татарово | Девича |
| Папоротники         |   |               |        |          |        |
| 1                   | <i>Weichselia reticulata</i> . . . . .        | +             | +      | +        | +      |
| 2                   | <i>Gleichenia Semichatovii</i> . . . . .      | —             | +      | —        | +      |
| 3                   | <i>Gleichenia rotula</i> . . . . .            | +             | —      | +        | +      |
| 4                   | <i>Hausmannia</i> . . . . .                   | —             | —      | +        | +      |
| 5                   | <i>Laccopteris Dunkeri</i> . . . . .          | ?             | +      | ?        | +      |
| 6                   | <i>Laccopteris pectinata</i> . . . . .        | +             | ?      | —        | +      |
| 7                   | <i>Polypodites explanatus</i> . . . . .       | +             | —      | +        | +      |
| 8                   | <i>Sagenopteris</i> sp. . . . .               | +             | ?      | —        | —      |
| Членисто-стебельные |   |               |        |          |        |
| 9                   | <i>Equisetites</i> sp. . . . .                | +             | +      | +        | —      |
| Голосеменные        |   |               |        |          |        |
| 10                  | <i>Cycadites acinaciformis</i> . . . . .      | +             | +      | +        | +      |
| 11                  | <i>Thuites ecarinatus</i> . . . . .           | +             | +      | —        | +      |
| 12                  | <i>Araucarites</i> sp. . . . .                | +             | +      | —        | —      |
| 13                  | <i>Pinus</i> sp. ( <i>Pinites</i> ) . . . . . | +             | +      | —        | —      |

Примечание. В таблице приведены все формы из Карова в сопоставлении с таковыми же из других местонахождений Подмосковного бассейна.

нее строение растений и анатомическую структуру древесин, чему обычно отводится одно из первых мест в суждении о климате, то можно сделать предположение, что значительное распространение хвойных и сильная кожистость сегментов некоторых папоротников могут быть связаны с ксерофитными условиями существования. Более точным будет определение, если сказать, что данные растения носили ксероморфный характер. Образование слоев нарастания в стволе сосны указывает на правильную смену сезонных климатических условий.

Вопрос о возрасте каровских песчаников и флоры, найденной в них, еще не может считаться окончательно выясненным. В сводной работе по геологии центральных областей Русской платформы А. Д. Архангельский [1], исходя из общестратиграфических соображений, приписывал толще кварцевых песчаников условно аптский возраст. Однако в то же время им отмечалось, что в краевых частях Подмосковной котловины они могут заключать и аналоги более древних неокомских отложений.

Близкий состав флор песчаников Карова, Клина, Татарова и Девичы подчеркивает их синхроничность и не противоречит, в конце концов, предположению об аптском возрасте, по крайней мере, некоторых содержащих флору горизонтов этих отложений, для которых особенно характерным является род *Weichselia*.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Архангельский А. Д. Обзор геологического строения Европейской России. Т. II. Средняя Россия. 1922.
2. Боголюбов Н. Н. Материалы по геологии Калужского губернского земства. Ч. II. 1904.
3. Гельмерсен. Отчет о действиях геогностических разысканий, произведенных в 1841 г. в губ. Тверской, Московской, Тульской, Орловской и Калужской. Горный журнал, т. IV, кн. I, 1841.
4. Данышин С. М. Геологическая история Московской области. Изд. ОНТИ, 1936.
5. Добров С. А. Геологический очерк Дмитровского края. Геология и полезные ископаемые Дмитровского края. Тр. музея Дмитровского края. Сб. I, вып. 7, 1932.
6. Криштофович А. Н. Палеонтология СССР. Каталог растений ископаемой флоры СССР. Палеонт. институт АН СССР. Приложение к т. XII, 1941.
7. Криштофович А. Н. Ангарская свита. Байкальский отдел. Тр. ВГРО-НКТП, вып. 326, 1933.
8. Никитин С. Н. Следы мелового периода в центральной России. Тр. Геол. ком., т. V, № 2, 1888.
9. Павлов А. П. Геологический очерк окрестностей Москвы. Пособие для экскурсий, 1946.
10. Принада В. Д. Нижнемеловая флора из Латненского района Центральной Черноземной области. Палеонтология и стратиграфия. Материалы ЦНИГРИ. Сб. I. 1933.
11. Принада В. Д. Новые находки нижнемеловых растений в пределах Европейской части СССР. Ежегодник РПО, т. VII, 1928.
12. Романовский Г. Д. Геогностический очерк южной части Рязанской губ. Горный журнал, т. I, 1857.
13. Рудь Ш. Заметка о каровских и каменноугольных песчаниках. Моск. городской листок № 181 и 202, 1847.
14. Швецов М. С. Геологическое описание северо-западной части четверти 58 листа. Тр. ГГРУ, вып. 83.
15. Auerbach J. Notiz über einige Pflanzen-Versteinerungen aus einem Sandstein des Moskowschen Gouvernements. Bull. Soc. Nat. Moscou. 1844.
16. Barbeaut de Marny. Geognostische Bemerkung auf einer Reise im Gouv. Toula. Verh. d. Russ. Mineral. Ges. 1852—1853.
17. Berry E. W. The lower cretaceous floras of the World Maryland geological Survey. Lower cretaceous Baltimore. 1911.
18. Brongniart M. A. Histoire des végétaux fossiles ou recherches botaniques et géologiques. Tome I. 1828.
19. Eichwald Ed. Lethaea rossica ou paleontologie de la Russie, 1853—1863.
20. Heer O. Die Kreide-Flora der Arktischen Zone. Flor. Foss. Arkt., vol. III.
21. Rouillier Ch. Explications de la coupe géologique les environs de Moscou. Bull. Soc. Nat. de Moscou. 1846.
22. Seward A. Ch. Fossil plants. Vol. I—IV. 1898—1920.
23. Trautschold H. Der klinsche Sandstein. Nouv. Mém. Soc. Nat. de Moscou. 1870.