

В. А. КРАСИЛОВ

**ПЕРВЫЕ НАХОДКИ ДЕВОНСКОЙ ФЛОРЫ В ПРИМОРЬЕ**

(Представлено академиком В. В. Меннером 8 V 1968)

До недавнего времени мы не имели сведений о развитии древнейшей псилофитовой флоры на Дальнем Востоке. В Приморье в допермских терригенных толщах остатков растений не находили, и возраст этих толщ во многих случаях оставался невыясненным. В последние годы древнейшие растения были обнаружены в нескольких пунктах. В метаморфических отложениях бассейна р. Даубихе, имеющих, вероятно, силурийский возраст, Ю. Н. Олейник нашел отпечатки проблематичных наземных растений, сходных с барагванатиевыми и *Saxonia*. Б. А. Иванов передал автору коллекцию, собранную в бассейне р. Тудагоу возле с. Виноградовки в толще окремнелых алевролитов и песчаников, несогласно перекрытой пермскими отложениями. Здесь обнаружено два слоя с растениями, разделенные интервалом в 60 м. В нижнем слое содержатся многочисленные отпечатки *Germanophyton* sp. Листоподобные органы этого растения имеют ширину более 60 мм (ни один не сохранился полностью); на поверхности отпечатка видны продольные ребра, почти параллельные в средней части «листа» и расходящиеся возле краев (рис. 1, 17). Ребра уплощенные, шириной около 0,8 мм, расстояние между ними около 2 мм. При увеличении (рис. 1, 18) поверхность «листьев» обнаруживает различное строение, что, вероятно, зависит от характера сохранности. Местами хорошо видны продольные трубочки типа *Prototaxites* диаметром около 100 м. Особенно отчетливы они в области ребер. Трубочки, видимо, не имели поперечных перегородок или утолщений. На других участках «листа» сохранилась паренхимная ткань из продолговатых клеток, расположенных рядами (рис. 1, 19). Следов устьиц не обнаружено. Эти признаки отвечают диагнозу рода *Germanophyton* Ноег<sup>(2)</sup>. Хёг установил данный род для вида, описанного первоначально как *Prototaxites psugmorphylloides* Krausel et Weyland. При фотографировании с увеличением у этого растения, кроме трубочек, обнаружились признаки паренхимной ткани. Впрочем, Хёг настаивает на этом различии между *Prototaxites* и *Germanophyton*, считая, что первое название следует сохранить для стеблей без листьев. Kräusel<sup>(4)</sup> также рассматривает *Prototaxites* и *Germanophyton* как орган-роды (по стволородным и по листородным органам) и не видит между ними анатомических отличий. Приморские экземпляры, если их строение правильно интерпретируется, могут служить подтверждением наличия двух типов тканей у *Germanophyton*. Этот род пока известен лишь из нижнего девона.

В верхнем слое встречены дихотомически разветвленные безлистные побеги, относимые к формальному роду *Hostimella* (рис. 1, 14) и многочисленные остатки трубчатых тел, покрытых рубцами. Последние достигают в длину 150 мм и более, диаметр их от 3 до 30 мм, но преобладают остатки с диаметром 15—20 мм. Есть несколько относительно тонких (до 5 мм) дихотомически разветвленных экземпляров. Поверхность трубок выглядит различно: в большинстве случаев они покрыты густыми и беспорядочно расположенными округлыми рубцами диаметром около 0,5 мм; в других случаях рубцы расположены относительно редко (рис. 1, 15). Иногда поверхность кажется почти гладкой или продольнобороздчатой, рубцы почти не заметны. На нескольких экземплярах, кроме рубцов, имеются редкие округлые углубления, заполненные углефицированным веществом и ок-

руженные утолщенной каймой. Диаметр этих углублений 3—4 мм (рис. 1, 16). Описываемые образования сходны с корневищами псилофитов и особенно с экземплярами, изображенными Даусоном (4) из Гаспе как *Psilophyton princeps*. Эти цилиндрические ризомы (фиг. 111 и 117 у Даусона) покрыты рубчиками ризоидов и более крупными округлыми рубцами, обозначенными как «areoles». В последнее время Хьюбер и Банкс (3), пересматривая объем вида *Psilophyton princeps* Dawson, исключили из его синонимии вышеуказанные экземпляры. Возможно, что они являются корневищами найденных там же облиственных побегов «*Psilophyton*» *princeps* var. *opatum*, отличающихся от типичных *Psilophyton* по характеру спороношения. Округлые углубления, подобные «areoles» Даусона, описаны также Хёгом у *Psilophyton arcticum* (2). Новая интерпретация таких структур возникает в связи с гипотезой Меркера (6), считающего так называемые корневища псилофитов их гаметофитами. В таком случае углубления, подобные показанным на рис. 1, 16, могут быть вместилищами гаметангиев. Впрочем, принадлежность наших остатков псилофитам и вообще наземным растениям нельзя считать доказанной.

Следующее местонахождение девонской флоры обнаружено геологами Ипполитовской экспедиции в районе с. Флегентово. Остатки растений происходят из туфогенных алевролитов. Преобладает *Psilophytites* sp.— разветвленные побеги, покрытые шиповидными листьями (рис. 1, 5—11). Ветвление неравно-дихотомическое: побег, показанный на рис. 1, 11, перед разветвлением расширяется до 8 мм, ветви расходятся под углом 45°, одна из них имеет толщину 5,5, другая 3 мм. Ветвление побега на рис. 1, 8 еще ближе к моноподиальному: от главной оси толщиной 5 мм с редкими короткими листьями отходит под углом 45° ветвь толщиной 2,1 мм. Почти супротивно (лишь в 2 мм выше) отходит такая же ветвь. Побег на рис. 1, 4 имеет такой же характер ветвления, но боковая ветвь здесь более тонкая (1,1 мм) и на другой стороне главной оси ей противостоит лист. Экземпляров с изотомическим ветвлением не встречено. Листья сидят очередно или почти супротивно, как у некоторых экземпляров *Drepanophycus spinosus* (Krejci) Krausel et Weyland с «мутовчатым» расположением листьев (5). Расстояние между ними 4—7 мм. Они ориентированы под острым углом к оси, изогнуты, основание избегает, длина 2—8, чаще около 5 мм. В некоторых случаях расположение крупных листьев на толстых осях наводит на мысль об их образовании в результате редукции боковых ветвей. Во всяком случае возникновение таких листьев из эпидермальных структур кажется маловероятным. Почти на всех инкрустированных остатках осей видна темная срединная полоса, отвечающая проводящему пучку и резко отграниченная от светлой коры. Об относительной толщине проводящего цилиндра и коры дают представление следующие цифры: побеги толщиной 2; 2,2; 3,8; 4,5; 5; 5,3; 5,5 мм имеют пучок толщиной соответственно 1; 1; 2; 2; 2,2; 2,5; 2,5 мм. В отраженном свете местами видны в клетках эпидермиса.

Описываемые побеги можно сравнить с *Psilophyton arcticum* Hoeg, а также с некоторыми экземплярами *Drepanophycus*, которые не всегда удается с уверенностью отличить от *Psilophyton* (7), однако, из-за отсутствия данных о спороношении, мы относим их к формальному роду *Psilophytites* Hoeg. Вместе с ними встречены остатки корневищ, возможно принадлежащих тому же растению (рис. 1, 12). Корневища цилиндрические, толщиной до 20 мм. Хорошо сохранились основания эпидермальных волосков — ризоидов, имеющие вид продолговато-овальных бугорков длиной около 300 м (рис. 1, 13). Волоски расположены продольными рядами; на одной стороне корневища (вероятно, нижней) они сидят очень густо, на другой — более редко. Нет никаких признаков наличия у корневищ центрального проводящего пучка.

В том же слое содержатся листоподобные органы, относимые к формальному роду *Platyphyllum*. Ширина имеющихся фрагментов превышает 35 мм.

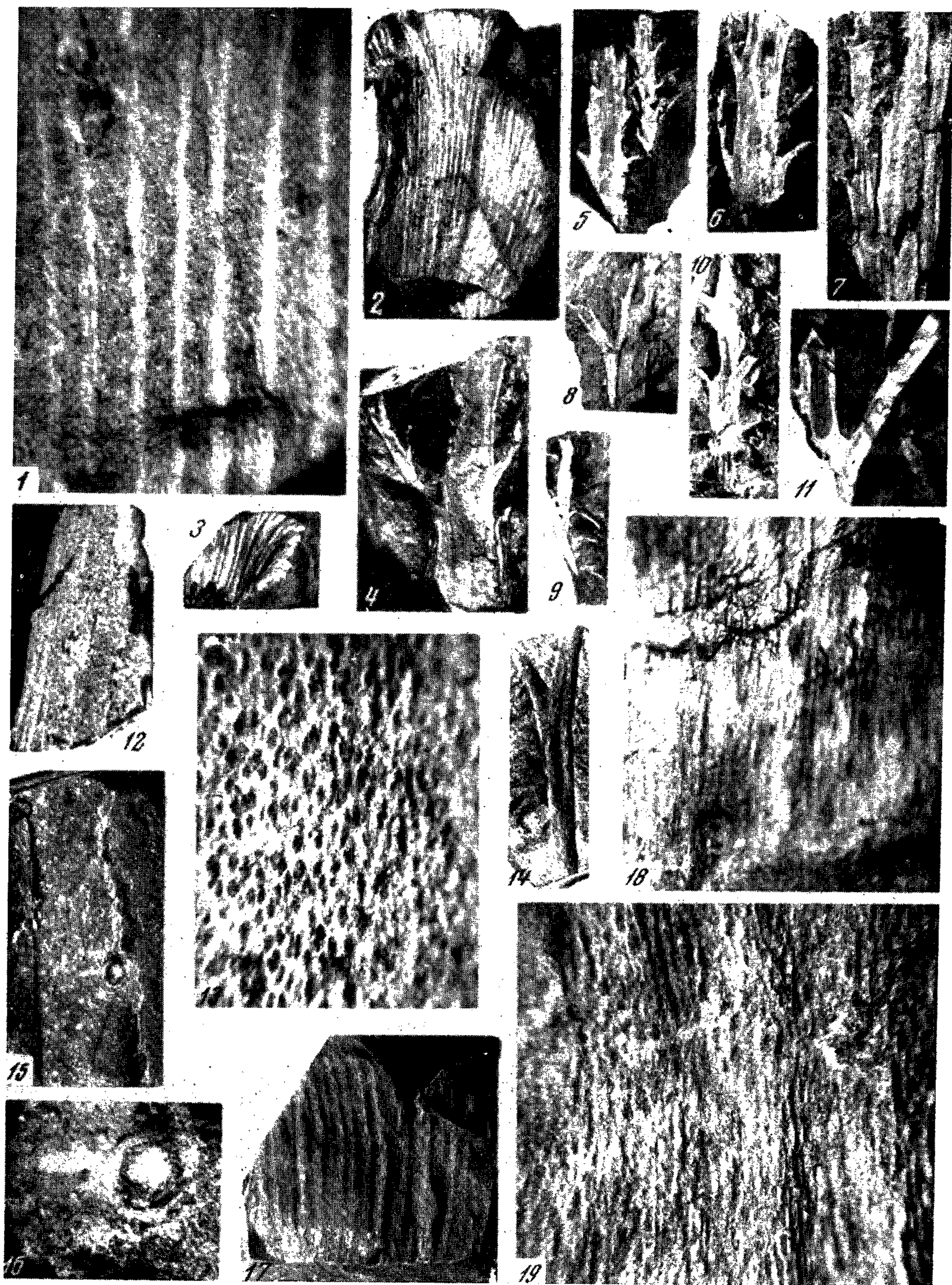


Рис. 1. 1 — *Platyphyllum* sp., жилкование, 7 ×; 2, 3 — *Platyphyllum* sp., фрагменты листьев, 1 ×; 4, 6, 7 — *Psilophytites* sp., ветвящиеся побеги с шиповидными листьями, 1,5 ×; 5, 8—11 — то же, нат. вел., 12 — фрагмент корневища, нат. вел.; 13 — поверхность того же корневища с основаниями ризоидов, 7 ×; 14 — *Hostimella* sp., нат. вел.; 15 — корневище псилофита (?) с рубцами и округлыми углублениями, нат. вел.; 16 — строение поверхности того же экземпляра, 3,5 ×; 17 — *Germanophyton* sp., нат. вел.; 18 — *Germanophyton* sp., участок поверхности, видны волосовидные трубочки, 7 ×; 19 — *Germanophyton* sp., клетки паренхимной ткани, 7 ×

Поверхность полого-ребристая, на некоторых экземплярах видны дихотомизирующие жилки (рис. 1, 12). Расстояние между ними 0,7—1,5, чаще около 1 мм. При увеличении заметно, что жилки в нижней части «листа» состоят из двух — трех обособленных пучков, которые выше расходятся. Местами в отраженном свете как будто заметны признаки структуры типа Prototaxites, но достоверно это не установлено. Не исключено, что остатки из Флегенто принадлежат тому же растению, что и описанный выше Germanophyton, но различный характер сохранности затрудняет их сравнение. «Жилки», состоящие из обособленных пучков, описаны Хёгом и у английских экземпляров *Platyrhyllum braunianum* (2).

В целом оба местонахождения отражают ранний этап развития девонской флоры. И, хотя изучение древнейших растений Приморья еще только начинается, уже ясно, что здесь, как и в гомотаксальных флорах Западной Сибири, Шпицбергена, Северной Америки и др., представлены две основные группы раннедевонских растений: псилофиты и крупнолистные Palaeophyllales.

Автор глубоко признателен Б. А. Иванову, Ю. Н. Олейнику и В. И. Бураго, передавшим ему описанный здесь материал.

Дальневосточный геологический институт  
Сибирского отделения Академии наук СССР

Поступило  
8 V 1968

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> J. W. Dawson, The Fossia Plants of the Devonian and Upper Silurian Formations of Canada, Montreal, 1871. <sup>2</sup> O. A. Høeg, The Downtonian and Devonian Flora of Spitzbergen, Oslo, 1942. <sup>3</sup> F. M. Hueber, H. P. Banks, Taxon, 16, № 2 (1967). <sup>4</sup> R. Kräusel, Fortschr. Geol. Rheinland u. Westf., 12, 28 (1964). <sup>5</sup> R. Kräusel, H. Weyland, Palaeontographica, 78, № 1 (1933). <sup>6</sup> H. Merker, Bot. Notiser, 112, № 4, 441 (1959). <sup>7</sup> F. Stockmans, Mém. Mus. Roy. Hist. Natur. Belg., № 110 (1948).