

О распространении пермской флоры ангарского типа за пределами Ангариды

И.А. Игнатьев

Геологический институт РАН, 119017, Москва, Пыжевский пер., 7
ignatievia@mail.ru, ignatievia@ginras.ru

Сведения о распространении пермской флоры Ангариды за пределами Ангарского материка – в Северной Гренландии и Арктической Канаде – начали поступать с конца 1970-х. Их значение для палеофитогеографии, очевидно, трудно переоценить: если это так, то Ангарское палеофлористическое царство оказывается протянувшимся к западу (в сетке палеоширот) за пределы Ангариды узкой полосой вдоль побережья арктического Биармийского бассейна.

Последнее из таких сообщений – статья Б.Лепаж с соавторами [Le Page et al., 2003]. В ней описывается находка в раннепермских (предположительно кунгурских) отложениях о-ва Аксель Хайберг (Канадский арктический архипелаг) растительных макроостатков, указывающих, по мнению авторов, на «тесную связь с Ангарским палеофлористическим царством». Авторы определили, в частности, такие характерные ангарские растения, как членистостебельные *Paracalamites* sp., пельтаспермовые *Compsopteris* sp., голосеменные *Zamiopteris* sp., семена *Angarocarpus* sp., а также остатки ангарских кордаитовых растений *Ruffloria* spp., *Bardocarpus* sp., *Vojnovskya* sp., *Nephropsis* sp., *Pechorostrobus* sp., *Samaropsis* sp. и *Sylvella* sp. Остальные формы, интерпретированные ими как «новый род, сходный с *Asterotheca*», «папоротниковидная листва *incertae sedis*», *Trigonocarpus* spp., *Dolerotheca* sp., *Sphenobaiera* spp., *Walchia* sp. и др., по заключению Б.Лепаж с соавторами принадлежат местным эндемикам еврамерийского облика.

В то же время анализ описаний и изображений этих остатков, на наш взгляд, показывает, что все приведенные определения являются, по меньшей мере, сомнительными, а во многих случаях – явно ошибочными.

Так, на изображении *Paracalamites* sp. не видно отмечаемое в описании [Le Page et al., 2003, с. 351; рис. 6, A–C], характерное для этого рода прохождение ребер через узлы без чередования. По этому признаку *Paracalamites* сходны с еврамерийскими *Archaeocalamites*, отличаясь лишь более резкой выраженностью ребер и перемычек

в узлах. Кроме того, настоящие ангарские *Paracalamites* принадлежат семейству *Tchernoviaceae* [Meyen, 1982a], присутствие которого в описываемой флоре не подтверждено находками органов размножения.

Плохо сохранившиеся остатки фрагмента вайи, определенные как *Compsopteris* sp. [Le Page et al., 2003, с. 353; рис. 61], по очертанию обнаруживают некоторое сходство с этим родом, хотя боковые жилки перышек не видны. В то же время, настоящие ангарские *Compsopteris* имеют кутикулу пельтаспермового типа и нередко ассоциируют и, по-видимому, прижизненно связаны с кистевидными собраниями пельтоидов, относимыми к родам *Peltaspermum* Hattis или *Lopadiangium* Gomankov [Meyen, 1982a, рис. 18], которые также неизвестны во флоре с о-ва Аксель Хайберг. Следует отметить, что вайи, сходные по внешним очертаниям с *Compsopteris*, имелись и у других растений с совершенно иной палеофитогеографической приуроченностью, например у катазиатских *Protoblechnum wongii* Halle из отложений серии Нижняя Шихотзе Китая [Halle, 1927, табл. 35–36, табл. 64, фиг. 12]. В этой связи следует отметить, что вайи, напоминающие *Calopteris* и *Compsopteris*, известны во флоре предположительно артинского–кунгурского возраста, найденной на юго-западе США [Meyen, 1987].

Единичное семя, определенное как *Angarocarpus* sp. [Le Page et al., 2003, с. 355; рис. 7, G; более распространенное название – *Tungussocarpus*], очевидно, не принадлежит к этому роду.

Фрагмент дисперсного листа или чешуи, определенный как *Zamiopteris* sp. [Le Page et al., 2003, с. 357; рис. 7, J], больше напоминает кордаитовый. У настоящих ангарских *Zamiopteris* боковые жилки дуговидно изгибаются кнаружи, а осевые собраны в пучок, иногда имитирующий среднюю жилку. У них известна кутикула голосеменного типа с компактными устьичными полосами [Meyen, 1987]. Наличие такой кутикулы у канадских форм не показано.

Кордаитового облика листья, определенные как *Ruffloria* spp. [Le Page et al., 2003, с. 357; рис.

8А, В, Еа], не могут быть с уверенностью отнесены к этому роду из-за отмечаемой самими авторами неудовлетворительной сохранности структур, принятых за дорзальные желобки. Изображенный участок микроструктуры одного из листьев [там же, рис. 8В] не дает оснований для подобного отождествления. Видимые на нем продольные ребра могли образоваться и в результате заполнения породой узких промежутков между жилками. Отмечаемые авторами [там же] «продольные линзовидные структуры в различных частях листа, варьирующие от 5 до 10 мм в длину и 0,5 мм в ширину», неизвестны у ангарских *Ruflovia*.

Остатки предположительно семян, отнесенные к *Bardocarpus* sp. [Le Page et al., 2003, с. 357; рис. 8С, D], очевидно, не принадлежат к этому роду. У настоящих *Bardocarpus* наблюдается широкая выемка в основании (семена были сидячими; см. [Meуen, 1982а, рис. 33]) и оттянутая двурогая верхушка [там же, рис. 32].

Предполагаемые дисперсные фруктификации, определенные как *Voynovskya* sp. [Le Page et al., 2003, с. 357; рис. 81], имеют мало общего с настоящими ангарскими *Voynovskya*. У последних имелась обратноконическая ось шириной до 1,5 см, переходившая в основании в морщинистую ножку, а выше нее – покрытая расположенными по плотной спирали укороченными семеножками. На уплощенной верхушке оси располагалась «шапка» из удлиненных, линейного очертания стерильных чешуй или семяножек. Стробилы располагались на фертильных побегах в пазухах чешуевидных листьев типа *Nephropsis* (см.: [Meуen, 1988, рис. 8.13]). Описываемый Б.Лепажем с соавторами остаток представляет собой, напротив, тонкую (3 мм в диаметре) цилиндрическую ось, покрытую спирально расположенными чешуями, произвольно и ошибочно отождествленными с *Nephropsis* (см. ниже).

Из двух остатков, отнесенных к *Nephropsis* sp. [Le Page et al., 2003, с. 357; рис. 8Fb, H], один (рис. 8H), очевидно, не принадлежит, а второй (рис. 8Fb) демонстрирует лишь поверхностное сходство с этим родом. Для настоящих ангарских *Nephropsis* характерны не наблюдающиеся у канадских форм толстые, веерообразно изгибающиеся, несколько раз дихотомирующие жилки, выходящие в верхние и отчасти боковые края листовой пластинки.

Мужские фруктификации, отнесенные к *Pechorostrobus* sp. [Le Page et al., 2003, с. 359; рис. 8Fa], не обладают целым рядом диагностических признаков этого рода – обверткой из чешуй типа *Lepeophyllum* Zalessky в основании стробила, продольно-ориентированными утол-

щенными участками в стенке спорангиев, протоносократной пылью иногда с однодвухлучевой проксимальной щелью [Meуen, 1982b]. А потому это определение может рассматриваться лишь как весьма условное.

Дисперсное семя с асимметричной крылаткой, определенное как *Sylvella* sp. [Le Page et al., 2003, с. 359; рис. 8К], по-видимому, не принадлежит к этому роду. У настоящих *Sylvella* Zalessky асимметричная крылатка располагается на верхушке семени по бокам от сильно вытянутого микропиле (см. [Meуen, 1982а, рис. 27]). У канадских же форм вместо микропиле в крылатке наблюдается семь «укрепляющих тяжей, изгибающихся к одной стороне» [Le Page et al., 2003, с. 359].

Дисперсные семена, определенные как *Samaropsis* sp. [Le Page et al., 2003, с. 359; рис. 8J, L, M], имеют, мягко говоря, мало общего с *S. irregularis* Neuburg и *S. stricta* Neuburg из перми Ангарида, изображенными в работе С.В. Мейена [Meуen, 1982а, рис. 25, 28], на которые ссылаются Б.Лепаж с соавторами.

Сказанное уже заставляет с большой осторожностью относиться к выводу Б.Лепаж с соавторами о якобы тесных фитогеографических связях пермской флоры о-ва Аксель Хайберг с Ангарским палеофлористическим царством, в частности, с воркутской и раннепечорской флорами Печорского бассейна. Вопреки представлениям Б.Лепаж с соавторами [Le Page et al., 2003, с. 365], в печорской флоре доминируют не каллиптериды, а две другие группы – ангарские кордаитовые растения и кардиолепидиевые с листьями *Phylladoderma* Zalessky (последние являлись в тальбейское время основными углеобразователями). Каллиптериды (*Callipteris*, *Comia*, *Compsopteris*), по-видимому, образовывали локальные моно- или олиговидовые заросли по берегам рек. Они исчезают вместе с руфлориевыми в верхах печорской серии, предположительно в нижнетатарское время.

Доминирующие во флоре о-ва Аксель Хайберг остатки хвойных типа *Walchia* в Печорском бассейне и Приуралье встречаются редко и только в отложениях воркутской серии. В воркутских флористических комплексах доминируют ангарские кордаитовые растения с листьями *Cordaites* и *Ruflovia*. Редко встречаются в них и остатки каллиптерид, проникавших на территорию Печорского бассейна с западной окраины Ангарида [Игнатъев, 2004].

Предположение некоторых авторов ([Olsen, 1962]; А.М. Зиглер, личное сообщение Б.Лепажу с соавторами, 1987 г. [Le Page et al., 2003]) о том, что «флуктуации уровня моря во время крупных регрессий могли периодически обнажать участки

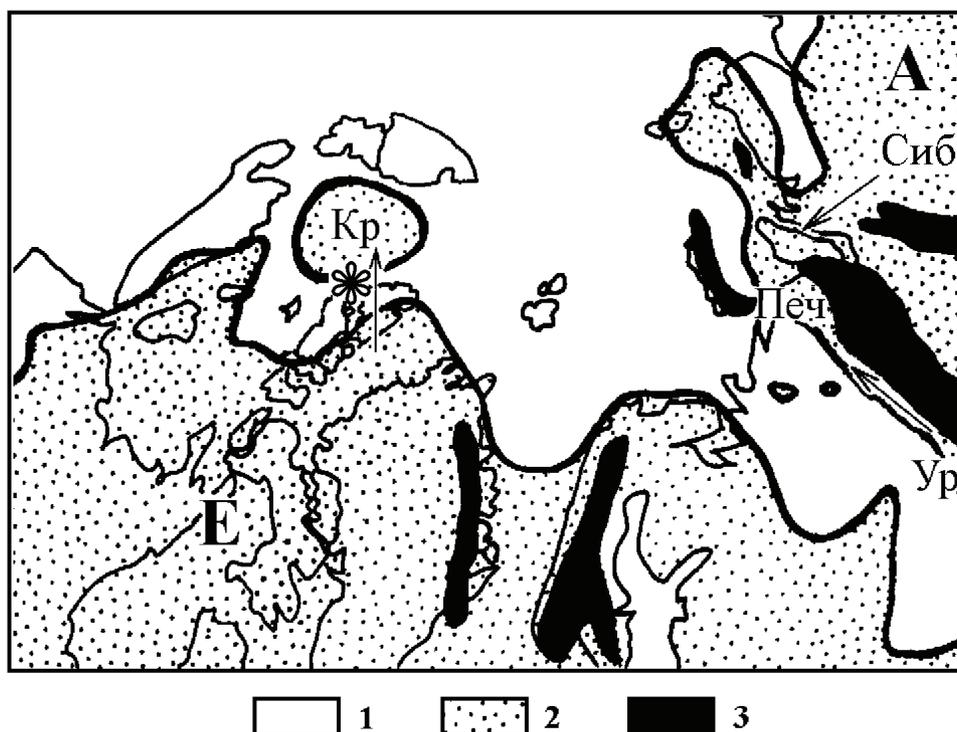


Рисунок. Схема палеофитогеографического районирования северных районов Лавруссии и Ангариды в конце ранней перми: 1 – глубокое море; 2 – низменная суша; 3 – горы; А – Ангарское царство; Е – Еврамерийской царство; Печ – Печорская провинция Ангарского царства; Ур – Приуральская провинция Ангарского царства; Сиб – Сибирская провинция Ангарского царства; Кр – Крокерландская провинция Еврамерийского царства; звездочкой показано местонахождение раннепермской флоры о-ва Аксель Хайберг; стрелки указывают вероятные направления растительных миграций. Карта взята с изменениями из [Le Page et al., 2003]

мелководного морского шельфа между Северной Америкой и Россией в конце ранней перми и вызывать флористический и, по-видимому, фаунистический обмен» лишено фактических оснований. Следы подобных миграций в конкретных разрезах не установлены. По представлениям современной ботанической географии и фитоценологии, такие миграции касаются не флор, а отдельных их элементов (обычно принадлежащих к группе рудералов), реже малых групп сопряженных видов. Флоры, как целое, не мигрируют. Они складываются на определенной территории из местных и аллохтонных элементов. Может лишь увеличиваться или, напротив, уменьшаться занимаемое флорой пространство [Толмачёв, 1986].

Наличие близких по составу и набору сообществ одновозрастных флор в Арктической Канаде и Печорском бассейне в действительности означало бы не миграционную активность ангарских растений, а одинаковость флорогенеза – одну и ту же или сходную последовательность предковых флор, что не подтверждено фактическими данными.

Вывод о присутствии ангарских растений в пермских флорах Северной Гренландии сделал

впервые Р.Х. Вагнер [Wagner et al., 1982, 2002] (см. также Приложение и [Meuyn, 1982a, рис. 39]). Позднее он был распространен на одновозрастные флоры Канады [Ziegler et al., 2002]. Все эти заключения основаны, однако, на спорных определениях не лучшей сохранности в основном вегетативных остатков, не подтвержденных результатами кутикулярного анализа и находками генеративных органов, известных у соответствующих ангарских растений.

С точки зрения палеофитогеографии, учитывая высокий уровень родо- и видового эндемизма, а также вероятную принадлежность растительных остатков с о-ва Аксель Хайберг флоре крупной низменной островной суши, названной А.Эмбри [Embry, 1993] Крокерландской, можно провизорно выделить на территории последней Крокерландскую палеофлористическую провинцию. Термин «провинция» употреблен здесь, чтобы подчеркнуть самостоятельность выделенной палеофитогеографической общности, но не ее ранг. Границы этой провинции могут пока быть условно интерполированы по реконструированным границам Крокерландской суши (рисунок, Кр). Учитывая непосредственную бли-

зость континентальных флор Евразийского палеофлористического царства и их вероятное определяющее влияние, выделенная провинция может быть провизорно включена в его состав. Степень флористического своеобразия и, следовательно, ранг этой фитоценозы должны быть определены в ходе дальнейших исследований. Предложенная схема палеофлористического районирования показана на рисунке, взятом с необходимыми изменениями из работы Б.Лепаж с соавторами [Le Page et al., 2003] в контексте схемы палеофлористического районирования для Западной Ангариды в нижней перми, составленной С.В. Мейеном [Meуen, 1982, 1987; Vakhrameev et al., 1978].

* * *

Приведенные выше соображения, опубликованные в популярном международном издании [Ignatiev, 2003], не прошли незамеченными. Будучи не в состоянии возразить что-либо по существу, в желании поразить неожиданно возникшего оппонента Б.Лепаж с соавторами выкатили вперед свою единственную «тяжелую пушку» – авторитетного американского специалиста по палеозойским флорам Г.Пфефферкорна [Pfefferkorn et al., 2003]. В качестве снарядов были использованы западные либеральные «ценности». Завернувшись в тогу ревнителей научной этики и свободы, Г.Пфефферкорн с соавторами гневно обрушились на недопустимую попытку «ограничить прогресс палеоботаники», разрешив ей «интерпретировать только те ископаемые остатки растений, которые сохранились с достаточной полнотой» [там же, с. 24]. Зов собратьев по цивилизации был услышан издателями журнала «Permophiles», которые почли за благо оставить последнее слово за представителями «империи добра».

Между тем, в не увидевшем света моем ответе американцам было подчеркнуто наличие в их работе [Le Page et al., 2003] серьезных методических просчетов.

Прежде всего, невозможно решать проблему ботанико-географической принадлежности локальной флоры на основе отдельных определений растений без адекватного учета общей палеофитогеографической ситуации.

Для того чтобы такое решение было хоть сколько-нибудь убедительным, нужно было, прежде всего, попытаться оценить вероятное влияние на эту флору крупнейших близлежащих палеофитоценоз, географических барьеров и миграционных путей. Из опубликованной в статье Б.Лепаж с соавторами [Le Page et al., 2003] палеогеографической схемы (рисунок) очевидно, что флора Крокерландской островной суши, ско-

рее всего, должна была находиться под определяющим влиянием, прежде всего, одновозрастных флор Лавруссии. Миграции из Печорского бассейна, если таковые и имели место (убедительных подтверждений этому нет), могли иметь лишь весьма ограниченное значение.

Вывод о существенном сходстве и генетической преемственности флоры о-ва Аксель Хайберг с флорой Печорского бассейна предполагает их глубокое таксономическое (до уровня семейств) и ценоценозное сходство. Причем первое должно быть подтверждено, в том числе, находками соответствующих органов размножения, а также палеопалинологическими и кутикулярными данными. Не следует слишком увлекаться при этом компьютерными симуляциями с заведомо искаженными и даже дефектными списками определений.

Б.Лепаж с соавторами [Le Page et al., 2003] не учли в должной мере историко-геологические и флорогенетические данные, касающиеся пермских флор Западной Ангариды и Печорского бассейна в частности.

В настоящее время можно с большой долей вероятности представить себе процесс формирования пермской флоры Печорского бассейна [Игнатъев, 2004]. По всей видимости, она сложилась на миграционной основе из сибирских и, в меньшей степени, – приуральских элементов (рисунок). В течение перми морской бассейн, отделявший Ангариду от Лавруссии, постепенно деградировал, временами резко сужаясь и испытывая распреснение. При этом зафиксированное в палеоботанической летописи влияние печорской флоры не простирается дальше южных районов о-вов Новая Земля и Колгуев. Основные районы развития печорской флоры находились в так называемом «Затиманском рефугиуме», полуизолированном поднятиями Тимана, Северного Урала и Пай-Хоя.

Указание Г.Пфефферкорна с соавторами [Pfefferkorn et al., 2003] на сходство современных бореальных лесов Канады и российской тайги является поверхностной аналогией, игнорирующей существенные различия как в истории формирования указанных современных формаций, так и рассматриваемых пермских флор. Впрочем, если бы такое сходство имело место, оно указывало бы, скорее всего, не столько на генетическую связь флор, сколько на множественные параллелизмы, возникшие в сходных ландшафтных условиях.

О подобной эволюционной роли ландшафта писал еще Л.С. Берг [1931]. По его представлениям, «географический ландшафт есть такая совокупность, или группировка, предметов и яв-

лений, в которой особенности рельефа, климата, вод, почвенного и растительного покрова и животного мира, а также деятельности человека сливаются в единое гармоническое целое, типически повторяющееся на протяжении известной зоны земли.

Ландшафт есть как бы сообщество высшего порядка, соединяющее и объединяющее в себе, с одной стороны, сообщества организмов (биоценозы), т.е. растений (фитоценозы), животных (зооценозы) и человека, а с другой – комплексы неорганических явлений: форм рельефа, скоплений вод, климатических факторов; к элементам ландшафта относятся и такие тела, как почвы, которые есть производное одновременно и органического мира и неорганических частей земной коры.

В каждом ландшафте мы видим полное приспособление всех его элементов друг к другу. <...> И если выразиться фигурально, то можно сказать, что каждый ландшафт есть как бы некий организм, где части обуславливают целое, а целое влияет на все части. Если мы изменим одну какую-нибудь часть ландшафта, то изменится весь ландшафт» [Берг, 1931, с. 5, 6].

По мысли Л.С. Берга [1931, с. 15, 16], «географический ландшафт воздействует на организмы двояким образом: 1) отбирая формы, приспособленные для данного ландшафта, причем неприспособленные или гибнут, или переселяются в другой ландшафт; 2) непосредственно преобразуя всю массу особей¹. Таким образом,

¹ Берг Л.С. Влияние ландшафта на культурные растения и животных. Труды съезда по генетике, селекции, 1929. (Примечание Л.С. Берга – И.И.).

следует отличать отбирающую (селективную) роль ландшафта и преобразующую. <...>

В качестве доказательства непосредственного (преобразующего) влияния ландшафта на организмы можно привести сходную организацию, какую обладают представители самых разнообразных семейств растений и животных, напр., в тундре или в степях, или в пустыне, или в высокогорной области. В альпийской области го и в тундре целый ряд растений приобретает подушкообразный вид: из 23 видов крайнего северо-востока Азии 13 образуют подушки (камнеломки, мак, крупка, звездчатки и др.)».

Что же касается сходства палинокомплексов, сопровождающих флоры с о-ва Аксель Хайберг и Печорского бассейна [Utting, 1994], то, как известно, сходство еще не есть родство. Особенно, если не подтверждено в данном случае макрофлористическими, флорогенетическими, историко-геологическими и другими данными.

В итоге Г.Пфефферкорн с соавторами [Pfefferkorn et al., 2003] оценили свои выводы как «наиболее вероятное объяснение» и хорошую «стартовую точку для дальнейших исследований». В связи с этим невольно приходит на ум история другого палеоботанического мифа – о якобы гондванских связях пермской флоры Печорского бассейна, порожденного фантазией тогда молодого, полного энтузиазма М.Д. Залеского [1914; и др.]. Миф этот тоже возник на сомнительных определениях *Glossopteris*, по ассоциации потянувших за собой другие «гондванские» определения. И потребовались десятилетия, чтобы избавиться от этого «наиболее вероятного объяснения».

Приложение

С.В. Мейен и открытие пермской флоры Северной Гренландии: к истории палеоботанического мифа

Как известно, несмотря на позитивистскую закваску, современная наука проникнута мифами. И палеоботаника в этом не исключение. Специфика ее мифологии в том, что составляющие ее мифы носят личный или узкогрупповой характер, хотя и стремятся выступать при этом под видом общих убеждений. Ярким примером того, как возникают и укореняются палеоботанические мифы, служит представление о распространении пермской флоры «печорского облика» далеко за пределами Печорского бассейна и Приуралья – в Северной Гренландии.

Начнем с истории, запечатленной в эпистолярном наследии великого палеоботаника С.В. Мейена.

О присутствии пермской флоры печорского облика в Северной Гренландии впервые заговорил Р.Х. Вагнер. 30 декабря 1979 года он писал своему новому русскому другу С.В. Мейену:

«Сергей, недавно в моем распоряжении оказалась маленькая флора (3 вида) с *Rhipidopsis*, – вероятно, новым видом, но сравнимым с теми,

которые изобразила Дуранте. Как только мне сделают фотографии, я пришлю тебе копии для комментариев (если ты позволишь). Я думаю, что это верхнепермская флора Ангарской (Печорской) принадлежности (или я должен использовать термин «облик»?). Я скажу тебе, откуда она, после того как у тебя появится возможность прокомментировать ее»².

В письме С.В. Мейену от 10 декабря 1979 года Р.Х. Вагнер продолжил тему:

«Мой фотограф пока не мог сделать фотографии *Rhipidopsis* и других двух видов из Северной Гренландии. Я надеюсь, что смогу послать тебе эти фотографии в январе, и если ты согласишься с моими предварительными определениями, я хотел бы просить тебя присоединиться ко мне в краткой заметке, сообщающей об этой находке (в соавторстве с полевым геологом, собравшим эти образцы). Возможно, через какое-то время появится возможность объединиться с Сергеем Мамаем на материале с Аляски? В любом случае, все это в будущем, а изложенное выше является моими соображениями на этот предмет».

В письме С.В. Мейену от 18 февраля 1980 года Р.Х. Вагнер вновь упомянул о гренландской флоре:

«Флора печорского типа (верхняя пермь, я думаю) с Северной Гренландии до сих пор не описывалась. Я пошлю тебе фотографии и ксерокс рукописи нашей совместной статьи».

До получения обещанных фотографий С.В. Мейен воздерживался от комментариев. Наконец, летом 1980 года фото были получены. В сопровождающем их письме от 12 июня 1980 года Р.Х. Вагнер писал:

«Еще одна флора, которая, как я полагаю, представляет значительный палеогеографический интерес, это та, что найдена в Северной Гренландии. Я вложил в конверт фотографии трех видов, обнаруженных в гренландском местонахождении, и просил бы тебя прокомментировать эти элементы. В действительности, я надеюсь, что ты согласишься стать соавтором со мной и двумя полевыми геологами. Ты и я будем совместно отвечать за палеоботаническую часть статьи, которая может быть опубликована Геологической службой Гренландии. Резон, по которому я бы очень хотел, чтобы ты вошел в число соавторов этой статьи тот, что я чувствую, что

это позднепермский (татарский) комплекс того же рода, что найден в Печорском бассейне. Пожалуйста, подтверди или не признай это! Наиболее эффектный элемент это один из видов *Rhipidopsis* (вероятно, новый вид, я думаю), который можно сравнить с *R. aff. palmata* Дуранте (возможно даже идентичный) и *R. baieroides* Kon'no (1968)³. Затем там есть вид *Cladophlebis*, возможно другой новый вид, который в некоторых отношениях сходен, но не идентичен с "*Pecopteris*" *leninskiensis* (Chachlov) Radczenko⁴. Наконец, там есть сфеноптероидная форма из группы "*Ovopteris*"⁵, которая кажется идентичной *Prynadaeopteris venusta* Radczenko (особенно, как изображено у Фефиловой, 1973). В этой связи я не смог увидеть подтверждение самостоятельности рода *Prynadaeopteris*, но возможно, ты сможешь убедить меня в валидности этого рода.

Я почти полностью убежден, что эта маленькая флора не древнее, чем поздняя пермь. Однако я чувствую, что мы не можем полностью исключить триасовый возраст. Пожалуйста, дай мне знать, что ты думаешь об этом, и тогда я подготовлю описания и пришлю их тебе для ознакомления».

После этого дело пошло быстрее. Всего через 4 дня – 16 июня 1980 года – Р.Х. Вагнер посылает С.В. Мейену новое послание, целиком посвященное гренландской флоре:

«Дорогой Сергей,

я только что закончил предварительное описание трех видов из Северной Гренландии. Если хочешь, я могу послать их тебе, хотя, возможно, ты предпочтешь поразмышлять об этих экземплярах до того, как твои мысли будут слишком канализованы моими. Однако я хотел бы знать твое мнение о следующем. Когда я описывал экземпляры, определенные как *Prynadaeopteris venusta* Radczenko, я не мог избавиться от удивления, что существует отличие между этим видом и *Oligocarpia* (*Ovopteris*, *Sphenopteris*) *leptophylla* (Bunbery) Grauvogel-Stamm et Dubinger. Последний является хорошо известным стефанским элементом (главным образом верхов стефана). Очевидно, описание фруктификации Радченко (и схематичный рисунок, приведенный Фефиловой, 1973, рис. 12) кажутся подходящими к *Oligocarpia*, хотя описание (или тот его перевод, который у меня есть!) не особенно ясно. У меня здесь есть экземпляр *P. anthriscifolia* (из Кузнецкого бассейна и определенный Нейбург),

² Цитируемая переписка хранится в научном архиве С.В. Мейена. Перевод писем с английского выполнен И.А. Игнатьевым.

³ См. табл. XIII, фиг. 1.

⁴ См. табл. XII, фиг. 2, 3.

⁵ См. табл. XII, фиг. 4, 5.

который также сравним, хотя не совершенно сходен с *O. leptophylla*, чем, по-видимому, с *P. venusta*.

Новый вид *Cladophlepis* я сравнил с *Cladophlebis scariosa* Harris из рэта Восточной Гренландии, хотя видовой идентичности нет. Я вложил в конверт фотографию в естественную величину, на которой видна более округлая верхушка перышек и их жилкование. Есть ли в Печорском бассейне что-то такое, что можно было бы сопоставить с этим видом из Гренландии?

Rhipidopsis, мне кажется, наиболее сходен с *R. imaizumii* Kon'no из Северо-Восточного Китая (Kon'no, 1968). Есть какие-нибудь соображения? Это помимо экземпляра М.В. Дуранте, который кажется идентичным. Я должен направить в Геологическую службу Гренландии срочное сообщение. Сейчас у них начинается полевой сезон и я надеюсь, что они соберут некоторые дополнительные материалы. <...>».

Еще через 10 дней (26 июня 1980 года) Р.Х. Вагнер вновь пишет С.В. Мейену:

«Я также посылаю с этим письмом копию рукописи и таблиц предварительной заметки о флоре печорского типа с самого севера Гренландии. Я буду очень благодарен за помощь, и я уже выражал свое желание сделать со временем вместе с тобой полное описание этой флоры. Я подготавливаю описание этого материала в Шеффилде и пошлю их тебе через какое-то время для комментариев и сравнений, для которых ты, возможно, захочешь произвести определенную ревизию папоротников из Печорского бассейна (?). У тебя уже есть некоторые неопубликованные фотографии. Я не спешу с полным описанием гренландской флоры, поскольку есть другие статьи, которые нужно закончить <...>».

На поставленные в письмах Р.Х. Вагнера вопросы С.В. Мейен ответил обстоятельным письмом от 6 июля 1980 года:

«Дорогой Боб,

очень признателен за два твоих письма с фотографиями гренландских растений.

К сожалению, систематика ангарских *Prynadaeopteris*, *Pecopteris* и *Rhipidopsis* находится в очень запутанном состоянии. Я никогда детально не изучал ангарские папоротники, за одним исключением. Недавно я сделал трансфер-препараты и извлек споры папоротника из карбона Кузнецкого бассейна. Этот папоротник сходен с *Prynadaeopteris tunguscana*. Его сорусы содержат около 50–60 сидячих спорангиев, содержащих каждый примерно 32 споры (типа *Granulatisporites* – *Acanthotriletes*). Стенка спорангия

однослойная, клетки крупные, с утолщенной в базальной части стенкой (как в кольце). На одной стороне спорангия наблюдается полоса тонкостенных и более мелких клеток (область разветвления). Есть определенное сходство между этим папоротником и *Discopteris*, *Stellatheca* и *Norwoodia*. Спорангии и сорусы других видов *Prynadaeopteris* не были подробно изучены, и я не уверен, что мой папоротник и *P. karpovii* (у которого только 6 спорангиев в сорусе; типовой вид) принадлежат одному и тому же роду. В любом случае у меня нет определенного мнения об этом роде. Ситуация с видами является еще более сложной, поскольку виды, очевидно, весьма изменчивы, вроде *P. anthriscifolia*. Радченко пытался разделить последний на несколько видов, но его иллюстрации и сравнения неубедительны, и я не могу распознать его виды в моей коллекции. Я думаю, что твой гренландский папоротник ближе к *P. anthriscifolia* (в его узком смысле), чем к *venusta*, поскольку последний имеет вдвое более мелкие перышки.

Отличия между *anthriscifolia* и *leptophylla* не раз обсуждались в литературе. Зейлер (1892, Брив, с. 31) заявил, что *leptophylla* (1853) может вполне быть младшим синонимом *anthriscifolia* (1845) и Нейбург (1948, с. 115) формально предложила эту синонимию. К сожалению, фруктификации *anthriscifolia* изучены плохо и, следовательно, заключение Нейбург кажется мне преждевременным. В любом случае *anthriscifolia* является старшим эпитетом и может быть безопасно использовано для твоего папоротника⁶.

Другой папоротник с единожды-вильчатыми (редко дважды-вильчатыми) жилками и цельным краем сравним с *Pecopteris helenaeanae* Zal. Этот вид в понимании Залесского демонстрирует широкий спектр очертаний перышек (от цельнокрайних до лопастных) и жилкования (от единожды-вильчатого до лобато-птероидного). Папоротники, сходные с твоим, есть в печорской перми, и я обычно называю их *P. ex gr. helenaeanae*. Сходные папоротники также известны в Казани Русской платформы. Я не думаю, что название *Cladophlebis* является подходящим. Я использую название *Cladophlebis* для тех пермских папоротников, которые имеют отчетливо серповидно изогнутые перышки.

Твои экземпляры *Rhipidopsis* очевидно отличаются от *Rh. ginkgoides*, *palmate* и *laxa*, известных из печорской флоры. Среди катазиатских

⁶ В копии письма из архива С.В. Мейена последнее предложение продолжено карандашом от руки: «(поскольку он стерильный, его родовое название должно быть *Pecopteris*)».

видов *baieroides* лучше для сравнения, поскольку его лопасти уже и имеют менее густое жилкование, чем у *imazumii*. Я бы назвал твой экземпляр *Rh. baieroides*.

На фотографии с *Rhipidopsis* виден также лист кордаита, сходный с *Cordaites sylovaensis* (Neub.) S. Meyen⁷. Последний известен из верхней перми Печорского (Нейбург, 1965) и Тунгусского (Мейен, 1966) бассейнов. Его особенностью являются лентовидные листья с параллельными жилками, демонстрирующими очень редкие дихотомии.

Твоя коллекция очень интересна, но не шокирует.

На мобилистских схемах Северная Гренландия расположена недалеко от Новой Земли и Печорского бассейна. Есть общие элементы между печорской и дальневосточной флорами (Бурого, 1976. Палеонтол. ж., №1, по-русски), и между последней и флорами Катазии, включая *Rh. baieroides* (Бурого, 1973. Геология и геофизика, №11, по-русски). Вполне может быть, что флора печорского типа окружала западную часть Борейального моря. Аляскинская флора Мамая принадлежит к тому же типу, но древнее. Мое общее впечатление, что твоя флора верхнепермская (*Rhipidopsis* совершенно отсутствует в уфимских и более древних слоях), но есть ли он в казани или в татарском ярусе, неясно. Мы до сих пор не знаем, где должна проводиться граница казанского и татарского ярусов в Печорском бассейне.

Можно ли получить из твоих образцов мио-споровые комплексы? Это было бы очень полезно, поскольку относительное содержание моно-саккатной, дисаккатной пыльцы и *Vittatina* (вместе с *Cladaitina*) может быть очень поучительно и для стратиграфических, и для фитогеографических выводов.

Я не думаю, Боб, что ты действительно нуждаешься в моем соавторстве. Мой вклад действительно очень ограничен. Ты можешь использовать настоящее письмо в любом объеме и, если необходимо, я могу дать дополнительные комментарии. Но в будущем будет очень интересно проанализировать все комплексы вокруг Борейального бассейна. Такая статья может быть подготовлена совместно тобой, Мамаем и мной. Борейальная фауна была разделена Устрицким на Западно-Арктический и Восточно-Арктический типы. Я подозреваю, что первый найдет свое соответствие во флоре, подобной Печорской, а последний – во флоре Восточного Таймыра и Верхоянья (с перекрытием на Западном Таймыре). Если ты и Сергей⁸ согласны, я возьму на себя все

азиатские местонахождения, а ты и Сергей – гренландский и аляскинский комплексы, соответственно. Я полагаю, что это будет новое слово в палеофлористике перми. И у нас есть хороший опыт взаимной поддержки при подготовке совместных статей. Твое мнение?»

В этом пространном, дипломатичном ответе весь С.В. Мейен. С его выдающимся знанием предмета, интеллектуальной интуицией, осторожностью в выводах и, в то же время, неизбывным желанием пойти навстречу зарубежному другу. А иностранцев, особенно западных европейцев, он любил без меры, наивно полагая, что именно там, на Западе – подлинная свобода и настоящая наука. Всячески стремился к сотрудничеству с ними. Мечтал уехать поработать в Европу или в Соединенные Штаты. Бедная птичка, выросшая в советской клетке!

И вот появляется на свет научный миф – плод неразделенной любви русского интеллектуала к вождьленному Западу. К Европе, в которую стремились все невольные «узники России», начиная с А.С. Пушкина и П.Я. Чаадаева.

Что мы видим? Р.Х. Вагнер, недавно приобретенный испанский друг С.В. Мейена, по большому счету ничего не понимающий в палеозойских ангарских флорах, опираясь на случайное обстоятельство – находку листа, напоминающего *Rhipidopsis*, выдвигает гипотезу «космического масштаба». О сходстве пермских флор Северной Гренландии (известной ему по трем образцам несовершенной сохранности) и Печорского бассейна. Это предположение быстро обрастает поверхностными доводами «за» и дальнейшими допущениями ad hoc: рефлексии Р.Х. Вагнеру явно не хватает. Но что там рефлексия! Главное, все это методично, рефреном внедряется в голову «русского друга», от которого требуется одно – подтверждение. И не только на словах, но и на деле: необходимо стать соавтором соответствующей статьи.

И вот долгожданное заключение русского. Три, максимум четыре вида вегетативных остатков не лучшей сохранности (в Печорской флоре, о которой идет речь, этих видов десятки, и не только по вегетативным органам). Из этих четырех видов один вид определяется как катазиатский, один – как европейский. Один осторожно сравнивается с печорским, но определяется с точностью до ex gr. Кстати, подобного типа папоротники есть и в Европе. Есть еще плохой сохранности лист кордаита, почему-то относимый к одному из печорских видов. Вывод, казалось бы, очевиден: по таким данным ничего определенного о фитогеографической принадлежности

⁷ См. табл. XII, фиг. 1.

⁸ Мамай. – И.И.

флоры сказать нельзя. Но... вместо этого вдруг всплывает другое заключение, которого добивался Р.Х. Вагнер: гренландская флора печорского типа. Вопреки здравой логике, напрашивающееся сравнение с географически близкими флорами Лавруссии почему-то не делается. Зато появляются широкие умозрительные построения и проект будущего переустройства палеофлористики перми в тандеме с иностранными коллегами.

Вот какую роль в казалось бы чисто научных вопросах могут играть «привходящие обстоятельства», такие как, симпатии или антипатии

между палеоботаниками, дружеские связи между ними, разные личностные особенности, социальные и культурные предпочтения. Без этих факторов трудно понять природу многих палеоботанических истин или того, что за них выдается. А иногда и просто невозможно. Это касается и выдающихся палеоботаников, вроде С.В. Мейена, которые велики не тем, что не делали ошибок. Просто, в отличие от большинства своих коллег, они поучительны и в своих ошибках. Их заблуждения заслуживают не меньшего, а иногда такого же внимания, как признанные достижения.

Благодарности

Автор признателен Ю.В. Мосейчик (Геологический институт РАН, Москва) за обсуждение вопросов, затронутых в настоящей статье, и помощь в подготовке иллюстраций.

Литература

- Берг Л.С. Ландшафтно-географические зоны СССР. Ч. 1. – М.; Л.: Сельхозгиз, 1931. – 401 с.
- Залесский М.Д. Гондванская флора бассейна реки Печоры. I. Река Адзьява // Зап. Уральск. о-ва любит. естествознан. – 1914. – Т. 33. – С. 55–85.
- Игнатъев И.А. Эволюция фитоохорий и флор перми Западной Ангариды // Растительный мир в пространстве и времени: Сб. научн. работ, посвященный 100-летию со дня рождения академика В.В. Меннера (1905–1989). – М.: ГЕОС, 2004. – С. 85–127.
- Мейен С.В. Фруктификации верхнепалеозойских кордаитантовых Ангариды // Палеонтол. журн. – 1982. – №2 – С. 109–120.
- Толмачёв А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. – Новосибирск: Наука, 1986. – 196 с.
- Шведов Н.А. Пермская флора Енисейско-Ленского края // Тр. НИИГА. – 1961. – Т. 103. – С. 3–151.
- Embry A.F. Crockerland – the northwest source area for Sverdrup Basin, Canadian Arctic Islands // Nor. Pet. Soc. Spec. Publ. – 1993. – №2. – P. 205–216.
- Halle T.G. Palaeozoic plants from Central Shansi // Geol. Surv. China. Ser. A. – 1927. – Vol. II. – Fasc. I. – P. 1–317.
- Ignatiev I.A. On the new finding of presumably Angaran type Early Permian flora in the Canadian Arctic // Permophiles. – 2003. – №42. – P. 21–24.
- Meyen S.V. The Carboniferous and Permian floras of Angaraland (a synthesis) // Biol. Mem. – 1982. – Vol. 7. – P. 1–109.
- Meyen S.V. Fundamentals of Palaeobotany. – L.; N. Y.: Chapman and Hall, 1987. – 432 pp.
- Olsen E.C. Late Permian terrestrial vertebrates, USA and U.S.S.R // Trans. Am. Philos. Soc. – 1962. – Vol. 52. – P. 1–224.
- Le Page B.A., Beauchamp B., Pfefferkorn H.W., Utting J. Late Early Permian plant fossils from the Canadian High Arctic: a rare paleoenvironmental/climatic window in northwest Pangea // Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol. – 2003. – Vol. 191. – P. 345–372.
- Pfefferkorn H.W., Le Page B.A., Utting J., Beauchamp B. Early Permian flora from the Canadian Arctic revisited // Permophiles. – 2003. – №43. – P. 24, 25.
- Utting J. Palinostratigraphy of Permian and Lower Triassic rocks, Svedrup Basin, Canadian Arctic Archipelago // Bull. Geol. Surv. Canada. – 1994. – Vol. 47. – P. 1–107.
- Vakhrameev V.A., Dobruskina I.A., Zaklinskaya E.D., Meyen S.V. Paläozoische und mesozoische Floren Eurasiens und die Phytogeographie dieser Zeit. – Jena: VEB Gustav Fischer Verlag, 1978. – 300 S.
- Wagner R.H., Lausberg S., Naugolnykh S.V. The Permian Angaran flora from the north Greenland: a progress report // L.V. Hills, C.M. Henderson, E.W. Bamber (eds). Carboniferous–Permian of the World // XIVth ICCP Proc., Can. Soc. Pet. Geol. Mem. – 2002. – №19. – P. 382–392.
- Wagner R.H., Soper N.J., Higgins A.K. A Late Permian flora of Petchora affinity in North Greenland // Groen. Geol. Unders. – 1982. – Vol. 108. – P. 5–13.
- Ziegler A.M., Rees P.McA., Naugolnykh S.V. The Early Permian floras of Prince Edward Island, Canada: differentiating global from local effects of climate change // Can. J. Earth Sci. – 2002. – Vol. 39. – P. 223–238.

Объяснения к фототаблицам

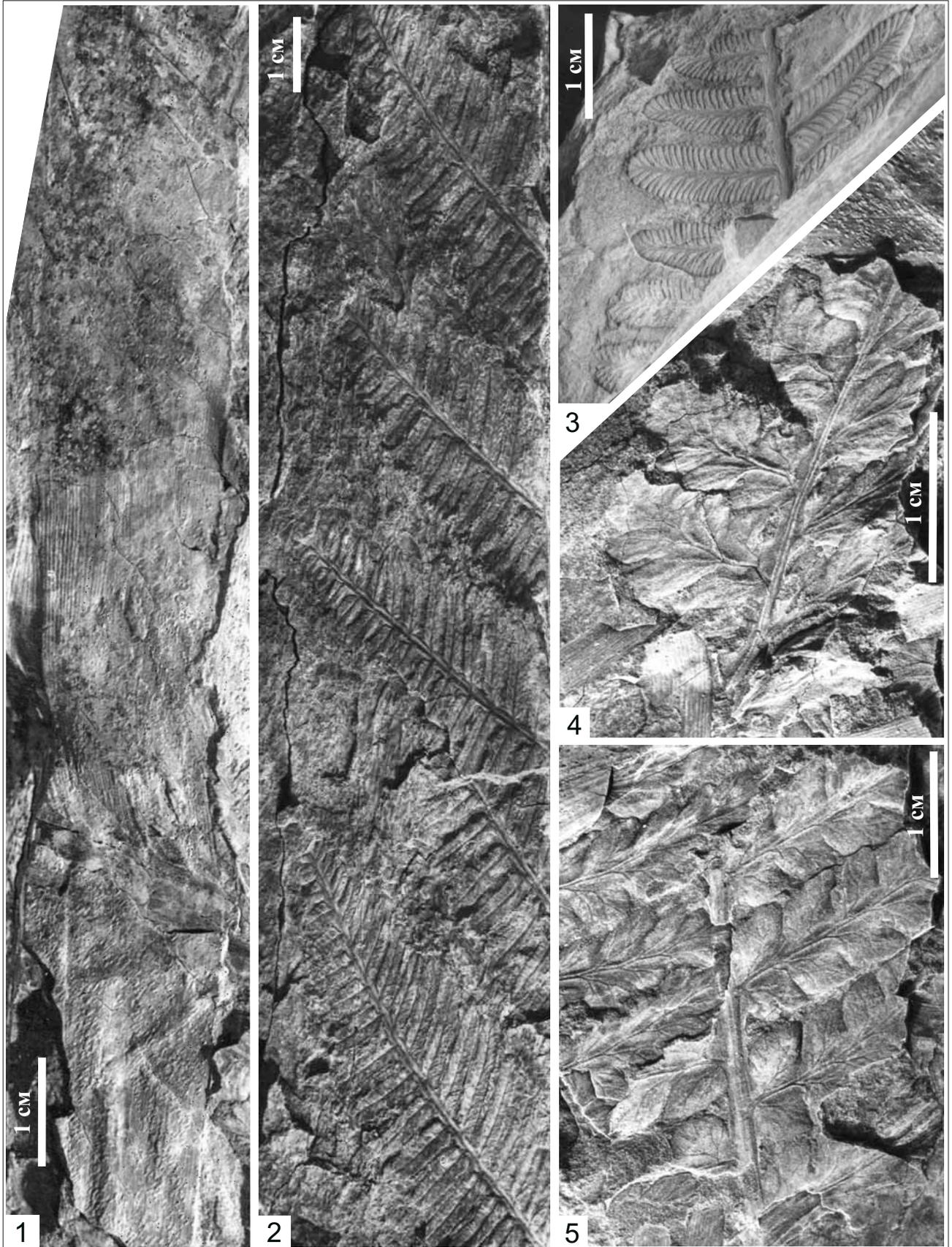
Растительные остатки из перми Северной Гренландии (фотографии присланы Р.Х. Вагнером С.В. Мейену; определения принадлежат С.В. Мейену)

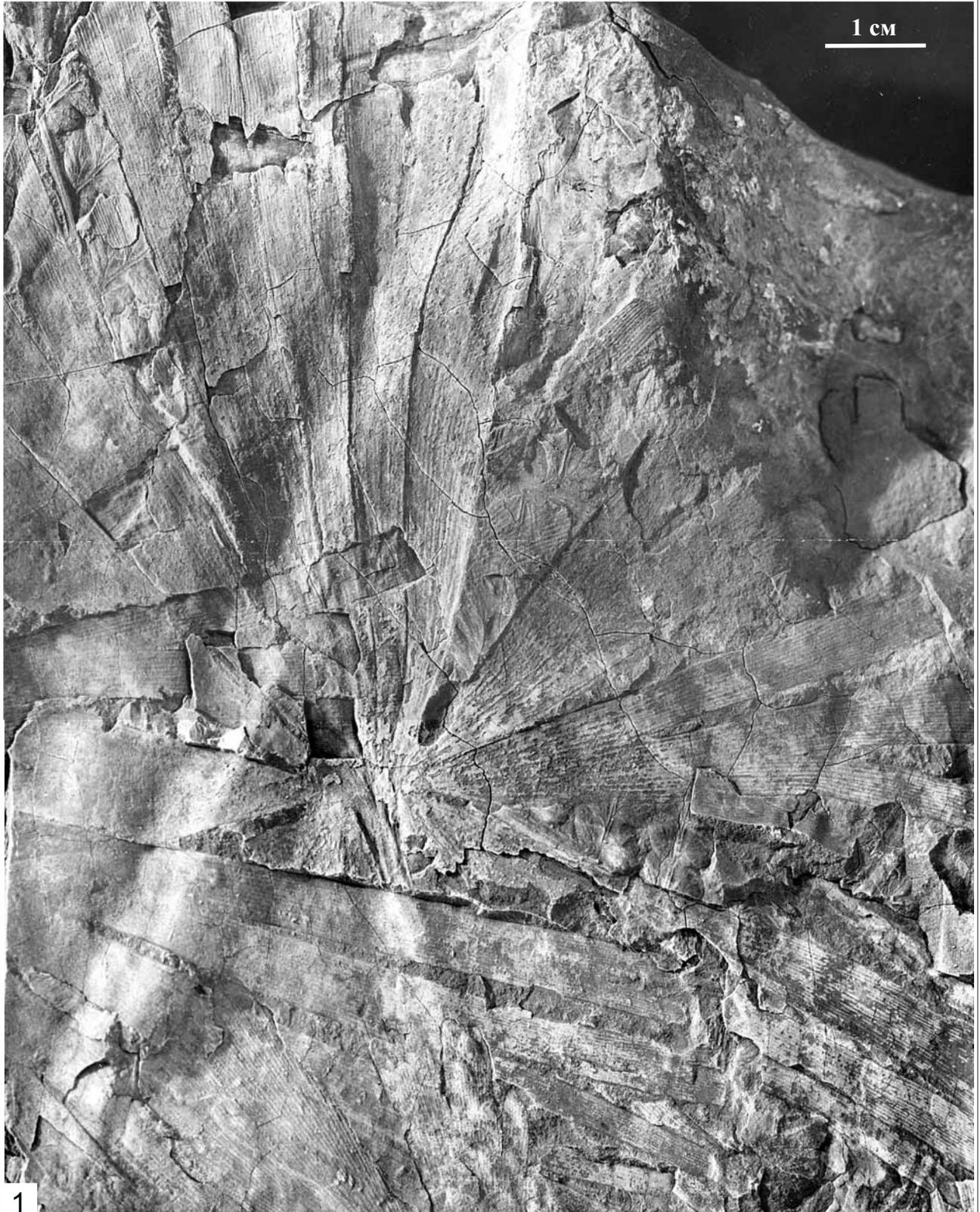
Таблица XII

- Фиг. 1. *Cordaites sylovaensis* (Neuburg) S.Meyen.
Фиг. 2, 3. *Pecopteris* ex gr. *helenaeanae* Zalessky.
Фиг. 4, 5. *Pecopteris anthriscifolia* (Goepfert) Zalessky.

Таблица XIII

- Фиг. 1. *Rhipidopsis baieroides* Kon'no.





1