

А.И. ТОЛМАЧЕВ

Низовья Енисея, как фитогеографическая граница

(Представлено академиком П.П. Сушкиным в ОФМ 1·II·1928.)

A. TOLMAČEV (A. Tolmachev). Le bas Jenissei comme frontiere phytho-geographique.

Долина Енисея с полным основанием рассматривается рядом биогеографов как граница между двумя первостепенной важности отделами Палеарктики, соответствующими древнему Ангарскому континенту и Западно-Сибирской низменности. Данные, собранные в этом отношении в пределах лесной области, настолько показательны, что уже теперь нет возможности сомневаться в действительном значении Енисея, как биогеографической границы в данной области. Однако, вопрос о том, в какой мере эта граница сохраняет значение и на крайнем севере Азии не только не достаточно выяснен, но в сущности и почти не обсуждался.

Во всяком случае достоверно известно, что многие арктические виды, свойственные северу Заенисейской Сибири, не встречаются к западу от Енисея, но еще не ясно, в какой мере западный предел их распространения приурочен именно к долине Енисея или непосредственно тяготеющей к нему полосе. Просматривая современные работы наших фитогеографов, мы видим, что, в то время как П.Н. Крылов проводит соответствующую границу именно по Енисею, Н.А. Буш, в предложенном им делении Сибири на ботанико-географические провинции, определенно указывает, что границу западно- и восточносибирских тундр следует проводить восточнее нижнего течения Енисея.

В то же время, просмотр ареалов множества арктических растений позволяет выявить среди них незначительное количество форм, западная граница распространения которых действительно связывается с долиной Енисея. Такими формами являются: *Claytonia arctica* Adams, *Oxytropis nigrescens* Fisch., *Pedicularis lanata* ssp. *alopecuroides*, *Pedicularis capitata* Adams, хотя и переходящая на левый берег Енисея, но не доходящая до Гыды, по-видимому, также *Oxytropis Schmidtii* Meinsh. Не переходят через Енисей, хотя впоследствии и появляются вновь на Полярном Урале, *Saxifraga bronchialis* L., *Sieversia glacialis* R. Br., *Carex rupestris* All. Наряду с этими растениями, находим даже серию типичных восточносибирских видов, переходящих на левый берег Енисея и захватывающих в большей или меньшей мере Гыданскую Тундру. Такими видами являются *Cerastium Bialynickii* A. Tolm., *Delphinium Middendorffii* Trautv., *Oxytropis arctica* R. Br., *Senecio tundricola* n. sp.; подобно предыдущей группе, мы и здесь находим виды вновь появляющиеся на Полярном Урале, хотя и чуждые собственно Западной Сибири - *Saxifraga punctata* L. и *Taraxacum arcticum* Dahlst, Есть конечно и виды не доходящие до Енисея с востока, найденные по р. Таймыр еще далее, но пока нам неизвестно, с какой определенной линией можно бы было совместить западную границу их ареалов и поскольку вообще эти виды (например *Draba pilosa* Adams, *Hesperis Pallasii* (Pursh) T. et Gr.) могут рассматриваться как группа с определенным типом распространения.

Таким образом, в целом создается впечатление, что границу между намечаемыми Н.А. Бушем отделами Арктики следует проводить не так, как то делает

автор, а либо по самому Енисею (т.е. в согласии с мнением П.Н. Крылова), либо даже несколько западнее его. Такое положение находится в явном противоречии с общераспространенным мнением о совпадении биогеографических границ с соответствующими им геологическими, в данном случае - с западной границей Ангарского континента, отступающей несколько к востоку от нижней части Енисейской долины. Исходя из положения, что, при всей важности геологических данных, мы должны исходить в наших построениях из данных биогеографических, даже тогда когда получаемый результат противоречит возможным (основанным на геологических данных) предпосылкам, мы тем не менее вынуждены не согласиться с Н.А. Бушем и настаивать на том, что граница между двумя биогеографическими отделами Арктики должна проводиться в области, тяготеющей к низовьям Енисея западнее соответствующей геологической границы.

Выдвигая такое положение, мы тем самым ставим новый вопрос, именно: чем объясняется указанное несовпадение биогеографической границы с геологической? С одной стороны возможно, что мы имеем дело с некоторым исключением из общего правила, с другой - возможно предположение, что самое правило совпадения биогеографических границ с геологическими недостаточно обосновано.

Склоняясь именно к последнему объяснению, мы должны вкратце остановиться на некоторых положениях общего характера, указывающих путь тому объяснению интересующего нас случая, которое будет дано ниже. Мы знаем, что 1) при непосредственной связи двух биогеографических областей граница их не может быть резкой и должна рассматриваться не как граница в узком смысле, но как равнодействующая двух свойственных рассматриваемым областям флор и фаун; 2) элементы обеих флор постоянно смешиваются в пограничной полосе, при чем элементы каждой флоры стремятся приобрести возможно большее распространение на территории, занимаемой другой флорой; при этом 3) проникновение элементов одной флоры в область другой и наоборот редко идет одинаково интенсивно в обоих направлениях, почему периферическая полоса одной области все в большей мере приобретает черты, первоначально характерные для другой, при менее выраженном обратном изменении.

Вследствие этого приходится признать возможным, что равнодействующая двух занимающих сопредельные области флор и фаун может с течением времени подвергаться смещению, причем обязательно в сторону той области, которая дает меньше своих выходцев и принимает больше выходцев из соседней области. Поскольку положение, когда две сопредельные области обладают флорами, дающими совершенно одинаковое количество выходцев и, таким образом, сохраняющими полное равновесие в области их равнодействующей, представляется редким, в сущности невероятным, мы должны признать подвижность равнодействующих не исключением, а правилом и, следовательно, сдвиг их в том или ином направлении неизбежной функцией времени, причем значительность сдвига будет зависеть от срока, прошедшего со времени выявления данной равнодействующей, и от различия «биологической мощи» обеих областей, обуславливающего быстроту сдвига. При установлении соприкосновения между двумя областями, равнодействующая их должна первоначально совпасть с границей соответствующих геологических областей. С течением же времени она будет сдвигаться и совпадение это нарушится тем больше, чем значительнее время, протекшее с начала передвижения равнодействующей.

Итак, мы приходим к выводу, что, *при отсутствии географической разобщенности двух биогеографических областей, граница между ними не должна совпадать с соответствующей геологической границей.* Положение это представляется теоретически вполне ясным, вытекая из неодинаковости

«биологической мощи» различных областей и подвижности равнодействующих между населяющими их флорами и фаунами.

Практическая проверка этого положения может быть сделана путем выяснения направления сдвига равнодействующих в тех случаях, когда преобладающее в данной области направление миграций представляется достаточно ясным. В истории расселения арктической флоры, как выясняется теперь, переселение растений в пределах западной части Евразии шло преимущественно в направлении с востока на запад, причем элементы ангарского происхождения получали явственный перевес над остальными и, таким образом, биогеографическое влияние Ангарского континента распространялось далеко за его пределы. Поэтому, надо думать, границы отдельных биогеографических районов в западной части арктической Евразии должны быть сдвинуты, по сравнению с соответствующими геологическими границами, в западном направлении.

Уже рассмотренный нами пример вполне согласуется с этим положением. Переходя дальше к западу, мы замечаем довольно резкое изменение флоры у Полярного Урала и Пай-Хоя. При этом оно является почти исключительно односторонним, именно - здесь мы находим преимущественно западные пределы видов широко распространенных далее к востоку. Таковы *Pleuropogon Sabinii* R. Br., *Lloydia serotina* Rchb., *Cerastium Begelii* Ostf., *Parrya nudicaulis* (L.) Rgl., *Epilobium arcticum* Sam., *Potentilla emarginata* Pursh, *Androsace chamaejasme* Host., *Pedicularis lanata* Willd., *Senecio frigidus* Less., *S. resedifolius* Less., *Artemisia borealis* Pall, и др. Попадаются и такие формы, которые, исчезая западнее Урала, вновь появляются в Скандинавии - *Pedicularis Oederi* Vahl., *Braya purpurascens* (R. Br.), *Papaver radicum* Rottb. и др. Более близкое ознакомление с западными границами ареалов названных видов заставляет признать, что и здесь граница не совпадает с названными горными хребтами, почти неизменно сдвигаясь к западу от них, в окраинные части Большеземельской тундры. При почти полном отсутствии противоположных по своему распространению элементов, мы приходим к выводу, что условная граница западносибирской и восточно-европейской части Арктики и здесь должна проводиться западнее соответствующей геологической границы. Таким образом данный пример, так же как и положение, имеющее место в области низовьев Енисея, говорит в пользу нашей гипотезы.

Дальнейшее существенное изменение флоры мы наблюдаем при сопоставлении восточно-европейских тундр и арктической Скандинавии. Горло Белого моря, представляя четкую естественную границу между обоими районами, очевидно затрудняет обмен между ними флористическими элементами, не представляя однако, как нам кажется, непреодолимого препятствия для расселения растений. Тем не менее в целом нам следует признать, что в данном случае биогеографическую границу правильнее проводить именно через Горло Белого моря. Однако, на крайнем востоке Кольского полуострова обнаружены такие виды как *Hedysarum obscurum* L., *Paeonia anomala* Pall., *Cerastium Fischerianum* Ser., *Chrysanthemum arcticum* L., *Pyrethrum bipinnatum* Willd., даже *Larix sibirica* Led., абсолютно чуждые собственно-скандинавской флоре. Наличие этих восточных элементов заставляет некоторых скандинавских ботаников усомниться в возможности отнесения в флористическом отношении восточного берега Кольского полуострова к Скандинавии. Наряду с этим, на восточном берегу Белого моря мы не находим соответствующей серии скандинавских элементов и картина, имевшая место далее к востоку, как будто повторяется и здесь. Я не думаю, что следует отказаться от проведения границы по Горлу Белого моря, но не могу не отметить и совершенно отчетливой тенденции к ее смещению в западном направлении, намечающейся, несмотря даже на наличие

некоторой изоляции соседних районов. Таким образом, мы вновь получаем подтверждение нашей гипотезы, а возможность некоторого предсказания на основании ее определенных направлений сдвига биогеографических границ представляется весьма показательной.

В настоящее время мы ограничиваемся этими немногими примерами, взятыми из наиболее знакомой нам области. Само собою разумеется, что сейчас сделанные выводы не могут рассматриваться иначе как предварительные. Наибольший интерес представило бы конечно изучение возможно большего количества биогеографических границ разной древности и разного значения, которое только и может дать ответ на вопрос о правильности положений, которые мы решаемся выдвинуть. Во всяком случае, и за пределами Арктики намечаются случаи, к которым наша гипотеза вполне применима. Приведенные примеры, кроме того, лишней раз заставляют вспомнить, с какой осторожностью следует относиться к проведению биогеографических границ на не-биогеографических основаниях, приводящему, быть может, не только к недостаточно точным, но и заведомо неправильным представлениям.

Наряду со сделанными выше общими выводами, хотелось бы отметить то интересное отличие от лесной области, которое мы наблюдаем в Арктике, рассматривая относительное значение отдельных биогеографических границ. Так, долина Енисея, играющая в умеренных широтах роль предела первостепенной важности, не может рассматриваться в Арктике иначе как довольно второстепенная граница. Почти вовсе не замечающееся изменение флоры по обе стороны Урала считается характерным для севера Палеарктики; между тем в Арктике граница связанная в той или иной мере с Полярным Уралом имеет бесспорно большое значение и резко бросается в глаза, будучи подмечена еще Рупрехтом. По-видимому, она имеет здесь по крайней мере такое же, а возможно и большее значение, чем приенисейская граница. Такие различия заставляют особенно обратить внимание на глубокие различия биогеографических соотношений в пределах циркумполярной Арктической области и Палеарктики, относить к которой первую в качестве какой бы то ни было подчиненной части мы, судя по всему, не имеем оснований.

Январь 1928 г.

Ссылка на статью:



Толмачев А.И. Низовья Енисея, как фитогеографическая граница. Доклады Академии Наук, 1928. сер. А. № 9. С. 143-147.