

АЗИАТСКИЕ ГОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВО ФЛОРЕ КАВКАЗА

ASIAN MOUNTAIN ELEMENTS IN THE FLORA OF CAUCASUS

Известно, что в горных флорах Кавказа и отчасти Закавказья имеется ряд более северных (обычно их называют бореальными) элементов, встречающихся в горах Кавказа после значительных дизъюнкций. Первым ботаником, недвусмысленно указавшим на это обстоятельство, был Н. И. Кузнецов, который связывал подобные факты с миграциями северных (по Кузнецову - "арктических") видов на Кавказ, а высокогорных (по Кузнецову - "альпийских") - на север. Он же первым отметил и две уязвимые точки в построениях подобного рода: 1) совпадение наибольших по размаху стадий оледенения на Кавказе со временем обширных трансгрессий Понто-Арало-Каспийского бассейна и 2) явно накладывающиеся на период четвертичных миграций северных типов миграции степных элементов понтической (южнорусской-степной) природы (Кузнецов, 1894, 1909).

Так появился один из традиционных, классических вопросов ботанической географии Кавказа, который А. А. Гроссгеймом (1936) в "Анализе флоры Кавказа" был поставлен первым в ряду нерешенных вопросов истории флоры Кавказа. Гроссгейм его сформулировал так: "Выдвигаются четыре вопроса, требующие специальной и критической проработки. I. Анализ отношений бореальной инвазии, связанной с ледниковым периодом: пути проникновения, характер угасания и параллельной выработки новых кавказских видов на аркто-бореальной основе". Вопрос этот и до сих пор однозначно не разрешен, как впрочем и три остальных вопроса, поставленных Гроссгеймом.

Значительная часть ботаников, изучавших флору Кавказа, решало его принципиально так же, как и Н. И. Кузнецов. Однако еще в 20-х годах С. Кульчинский (1924) высказал прямо противоположную точку зрения. Она обоснована в его сочинении "Бореальный и аркто-альпийский элемент во флоре Средней Европы", которое касалось и флоры Кавказа и Урала. В этой по сумме фактов далеко не бесспорной работе на основании анализа ареалов более чем 270 видов содержится следующий важный вывод: "Между Кавказом и краем северного материкового льда в диалювии не было никакого флористического обмена". Основывался этот вывод на представлениях о третичном возрасте степей южной России, и следовательно, на невозможности прямого проникновения лесных, а тем более - болотных элементов с севера. И анализ ареалов, казалось бы, подтверждал это.

В 1938 г. эта работа С. Кульчинского подверглась серьезнейшей критике со стороны крупнейшего знатока осок Евразии В. И. Кречетовича, чья жизнь оборвалась в период блокады Ленинграда. Работа Кречетовича была опубликована три года спустя после ее завершения (Кречетович, 1941). Кречетович показал, что более половины видов северного распространения, которые обсуждал Кульчинский, фактически есть на Кавказе. Более того, после значительных дизъюнкций ареала на Кавказе встречается не менее 30 бореальных видов осок, которые по характеру ареала можно разделить на 3-4 группы, при этом эти виды разнообразны и по экологии (от галофитов до горностепных и лесостепных, и до болотных видов). Поскольку у большей их части южные пределы ареалов находятся именно на Кавказе и в южной Европе, или на Кавказе и в Средней Азии, а иногда и в Гималаях. Объяснить это можно, исходя из возрений В. Кречетовича, лишь миграцией с севера (для разных видов - от северо-запада до северо-востока) в плейстоцене (главным образом по долинам рек). Таким образом, это

“плейстоценовые иммигранты перигляциальных флор”.

В 1952 г. вышла в свет обстоятельная работа одного из моих учителей - Ан. А. Федорова “История высокогорной флоры Кавказа в четвертичное время как пример автохтонного развития третичной флористической основы”. Одним из важных выводов этой богатой и по фактическому материалу, и в отношении идей, работы был таковой: “Так называемое бореальное влияние, указываемое различными авторами для высокогорной флоры Кавказа, должно быть целиком отнесено к плиоценовому времени. Появление в лесах Кавказа “бореальных” видов, например, осины или березы, а в горах некоторых “северных” травянистых видов, объясняется не тем, что эти виды будто бы проникли с севера, а тем, что к моменту оледенения как в лесах, так и в высокогорьях увеличилось количество особей этих видов, которые сами происходят из недр третичной флоры, как и другие ее компоненты, т.е. дубы, бук, граб, клены и прочие”. Другой вывод автора звучал так: “Арктоальпийский элемент флоры Кавказа не является пришлым, а формировался всюду на основе весьма давно и широко распространенных и, по существу уже автохтонных предковых родов и видов. Даже *Dryas* на Кавказе не является арктическим мигрантом, а тоже автохтонна. Это не гляциальное растение, а петрофит сравнительно низких известковых хребтов, имеющих эндемичную древнюю флору доледникового возраста”. Еще более общим был такой вывод Ан. А. Федорова: “... главнейшие ледниковые миграции совершались не с севера на юг, а преимущественно - с юга на север”. После выхода в свет этой работы, ревизовавшей представления А. А. Гроссгейма и В. И. Кречетовича (и более ранние - Н. И. Кузнецова), в ботанической литературе по Кавказу на равных основаниях сосуществуют обе точки зрения. Авторы, принимающие ту или иную из них, основываются на разных группах фактов.

Те, кто отрицают возможности “бореальных” инвазий на Кавказ с севера, подчеркивают, что:

1) Высокогорная флора Кавказа - глубоко оригинальна. В ней преобладают либо автохтонные производные третично-лесных типов - “колхидской природы” (*Woronowia speciosa*, *Sredinskya grandis*, *Carex pontica*, *Ranunculus helenae*, *Agastylis latifolia* и др.), либо - древних переднеазиатских родов (*Pseudovesicaria digitata*, *Trigonocaryum involucratum*, *Symphyloloma graveolens*, *Pseudobetckea caucasica*, *Vavilovia formosa* и др.). Миграции подобных видов вниз к подножиям гор и обратно не доказаны ни одним фактом.

2) Кавказ, как лесная и высокогорная страна, с севера окаймлена, во-первых, полосой весьма своеобразной низкотерной и предгорной лесостепи, от которой почти ничего не осталось, во-вторых, полосой понтических и понто-заволжско-казахстанских степей, в которой выделяются полосы второго порядка от настоящих степей до сухих степей и даже пустынно-степных участков. От них мало что осталось, но мы знаем, что здесь встречался и такой замечательный реликтовый вид, как *Cymbocasma borysthenaica*. Еще важнее то, что севернее, в междуречье Дона и Волги, в зоне степей развита “флора мелов” с большим числом древних элементов, в том числе эндемиков, фрагменты кустарниковых степей с *Calophaca wolgarica*, *Spiraea hypericifolia* и др., долинные, пойменные и байрачные дубравы с очень обедненным (нет, скажем, *Potentilla alba*) травяным покровом, в котором нет практически никаких кавказских видов. Во всех этих элементах растительного покрова нет и “бореальных” видов.

Те же авторы, которые считают, что в плейстоцене бореальная инвазия на Кавказ не только была, но и в разные периоды плейстоцена обеспечивала проникновение на Кавказ “северных” видов разной природы, ссылаются на примеры, приводившиеся В. И. Кречетовичем, на работы И. И. Тумаджанова по истории лесной и болотной растительности северного Кавказа в плейстоцене и голоцене (Тумаджанов, 1947, Тутладжанов, Мчедлишвили, 1948, Тумаджанов, 1955, 1962, Тумаджанов, 1971), а также на некоторые новые факты (феномен горы Развалка в Пятигорье и т. д.). Монографы-систематики, изучавшие замечательные монотипные роды высокогорного Кавказа, также существенно расходятся в оценке возраста

этих групп, хотя, в сущности, все считают их сугубо автохтонными образованиями. Последнее вполне понятно, поскольку для всех этих родов так и остаются неизвестными ни близкородственные группы, ни, разумеется, предковые типы. Так, монограф *Pastinaceae* И. П. Манденова (1951) считает род *Symphyloloma* плейстоценовым образованием. С. С. Харкевич (1954) также считает, что роды *Pseudovesicaria* и *Pseudobedckea* возникли на Кавказе в связи с плейстоценовым этапом горообразования. Напротив, А. Л. Харадзе (1955, 1960, 1962, 1972) доказывает, что роды *Charesia*, *Petrocoma* с одной стороны и *Pseudovesicaria*, *Symphyloloma*, *Trigonocarpium*, *Pseudobedckea* с другой - палеоэндемики (хотя и прогрессивные), причем, первые, несомненно, миоцен-плиоценового возраста, а вторые, не менее чем плиоценовые. Необходимо обратить внимание на то, что распределение этих групп по Кавказу свидетельствует о крайне небольших размерах горного оледенения Центрального и Восточного Кавказа в плейстоцене, и, возможно, об особо значимой для этих регионов картины сочетания в высокогорьях, особенно в среднегорных известняковых массивах участков с повышенным увлажнением и участков с дождевой тенью (и, следовательно, сугубо ксеротермных), что, по-видимому, свойственно и плейстоцену Кавказа.

Нередко в связи с плейстоценовыми миграциями упоминаются классические примеры урало-кавказских связей элементов горной флоры Кавказа, известные еще со времени работ С. И. Коржинского. Это пары видов *Knautia montana* - *K. tatarica*, *Cicerbita macrophylla* - *C. uralensis*, *Carex caucasica*, некоторые виды рода *Alchemilla*.

Крупный знаток флоры Северного Кавказа А. И. Галушко (1976), в целом принимающий позицию сторонников плейстоценовых миграций "бореальных видов" на Кавказ, время этих миграций отождествляет с риссом и считает, что после рисс-вюрмского интергляциала подобных миграций не было. Но время образования реликтового местообитания *Rosa glabrifolia* на Развалке, открытого А. И. Галушко, он относит к вюрму. В целом, работы А. И. Галушко довольно противоречивы. Рисскую миграцию он связывает с продвижением по Ергеням, но именно в этом регионе наиболее сложно дифференцирована полоса степей. Дифференцировать же список плейстоценовых миграций А. И. Галушко отказался, в частности, он даже не попытался использовать дифференциацию этих элементов, предложенную В. И. Кречетовичем. Между тем, именно в этой попытке В. И. Кречетовича есть одна важнейшая деталь. Дело в том, что в списке бореальных иммигрантов Кречетович выделил несколько видов, которые он назвал бореально-сибирскими (монголо-ангарскими). Это две болотные осоки - таежная евросибирская *Carex wiluica* и евросибирско-восточноазиатская *C. orthostachys*. Оба вида не встречаются в Средней Азии, а на Кавказе известны из Центрального Закавказья. Это и два вида горнолуговых и горнопустошных осок - *Carex caucasica* (есть на Южном Урале) с викарным горноазиатским видом *C. decaulescens*, у которого на юге Средней Азии Кречетович различал расу *C. pavorii* и южносибирско-монголо-даурский и горносреднеазиатский вид *C. melananthaeformis*, имеющий родственные виды в Средней, Центральной и Восточной Азии, в то время как в Кавказском регионе известный только из района Эльбруса в Центральном Кавказии и из района Шахтага в восточном Кавказии. *C. caucasica* довольно широко распространена на Кавказе и в Закавказье, есть она и в Малой Азии.

Кроме того, В. И. Кречетович приводит пример *Carex dichroa* (сибирско-монгольский с дизъюнктивным распространением и в горах Средней Азии вид, причем в горах более южных его замещает *C. pamirensis*, ареал которого уходит и в Каракорум). Приводит В. И. Кречетович и пример появления на Кавказе южносибирско-монгольского вида *Juncus schischkinii*.

Все эти данные напомнил в очень интересной работе Е. М. Лавренко (1956), одновременно указавший на еще более парадоксальный факт нахождения в Дагестане двух, несомненно реликтовых в широком смысле слова степных растений *Stipa sibirica* и *Ancathia igniaria* (*Cirsium igniarium*). После большого разрыва ареала, *S. sibirica* широко развит в горах Южной Сибири, Монголии и Маньчжурии, есть этот вид и в Джунгарском Алатау. А.

ignitaria распространен по большей части Казахского мелкосопочника, на Алтае, в Джунгарии и в Западной Монголии. Е. М. Лавренко не замедлил сделать интересный вывод. Бореальные и степные виды могли проникать на Кавказ не с севера, а с востока, через Казахский Мелкосопочник - Мугоджары - Прикаспий по полосе развития "плейстоценовой лесостепи" И. М. Крашенинникова. И, более того, он напомнил о значении для обогащения флоры Кавказа широтных миграций.

Вывод Е. М. Лавренко кажется очень обоснованным. Правда, при этом бореальные виды должны пройти через Прикаспий - территорию, ныне опустыненную, а в плейстоцене по большей части залитую водами Каспия. При этом на периферии Южного Урала, Мугоджар, и Общего Сырта мы видим достаточно пестрый по составу элементов участок. Здесь есть весьма богатая меловая флора, а на южных отрогах Урала - такой древний ксерофильный элемент, как *Zygophyllum pinnatum*. В то же время здесь есть и ныне (главным образом, в поймах и в овражных системах крупных речных долин) дубравы, а по преданиям, был даже граб. Северо-западнее мы видим крупный рефугиум широколиственных лесов, сохранившийся близ Урала и на его западных склонах в течение всего плейстоцена (или, по иным построениям, с рисс-вюрмского межледниковья), а некоторые элементы дубравной свиты (сукцессионной системы южных боров-дубрав) мы видим в Мугоджарах. Единственное, что мы здесь не видим вплоть до собственно Урала, - элементов "плейстоценовой лиственнично-сосновой лесостепи" И. М. Крашенинникова. На Урале же они есть, но в горно-поясной системе, при этом на Кавказе, как известно, нет лиственницы. Поэтому, более вероятно, что не собственно "плейстоценовая лесостепь" смыкалась с восточно-кавказскими горно-предгорными лесными участками, а лесостепь более южного образца, возможно дубравная.

Статья Е. М. Лавренко мало вошла в обиход кавказских ботаников, в частности, она осталась неизвестной А. Г. Еленевскому (1966), обсуждавшему особенности флоры внутреннего Дагестана. Во время работ во внутреннем известняковом Дагестане в 80-х годах я мог вполне ощутить и наличие здесь некоторых азиатских видов, и известные дефекты флоры этого региона - отсутствие многих древесных пород, малое число эфемерондов-геофитов, однолетников, на которые ссылался А. Г. Еленевский. Статья Е. М. Лавренко, обращающая внимание на наличие здесь плейстоценовых степных элементов, может быть привлечена и для объяснения подобных дефектов флоры. Поэтому имело смысл проверить масштабы азиатских связей во флоре Кавказа.

При этом, разумеется, следовало на первых порах исключить те многочисленные "бореальные" группы, которые встречаются во всех регионах гор северной Голарктики, в том числе в горах Центральной Европы, на Кавказе и нередко на Урале, а затем в массе встречаются в Южной Сибири. Их довольно много, но для флоры Кавказа они с равным успехом могут обсуждаться и как бореальные типы третичного возраста, и как плейстоценовые иммигранты с севера. Проще и надежнее было обсудить такие группы во флоре Кавказа, которые явно связывают ее с горными флорами Азии (Южной Сибири, Средней Азии, Гималаев), но не встречаются на равнинах Западной Сибири и Турана, реже встречаются там в мелкосопочниках. И таких групп во флоре Кавказа немало. Очень важно при этом, что по экологии эти виды весьма разнообразны.

Во-первых, среди них есть значительный набор собственно высокогорных видов, часть которых имеется только на Большом Кавказе, часть также в Закавказье, Малой Азии или имеет здесь викарные виды.

1. *Poa caucasica* Trin. (высокогорья Большого Кавказа) - *P. veresczaginii* Tzvel. (Казахстанский Алтай - Китайский и Монгольский Алтай). Кроме этой пары викарных видов, в подсекцию *Nivicolae* (Prob.) Tzvel входят еще горно-сибирские и северо-восточноазиатские виды. В Европе аналогов нет.

2. *Carex caucasica* Stev. (Передне-среднеазиатско-джунгаро-урало-южносибирский вид).

На Кавказе это горно-болотный вид, есть он и в Передней Азии. В южных горах Средней Азии и в Кашгарии выделялась рослая горно-ключевая и сазовая раса *C. decaulescens* Krecz., а на крайнем юго-западе, в сухих горах Западного Гиссара и на высокогорных плато Центрального Гиссара еще и раса *C. porovii* Krecz. В Европе аркто-альпийский родственный вид *C. atrata* L., родственные виды с довольно обширными ареалами в Евразии и Северной Америке. У одного из них *C. aterrima* Horpe есть горный кавказский подвид *C. aterrima subsp. medvedenii* (Leskov) Egor.

3. *Carex melanantha* C. A. Mey. (Алтае-южносибирско-джунгарско-средне-центральноазиатский вид с немногими местонахождениями в высокогорном Кавказе). Кречетович считал, что кавказские растения принадлежат к особой расе *C. melananthaeformis* Litv. (Кавказ - Алтай - Средняя Азия - Каракорум), очень близкой к *C. melanantha*. Близкие расы в Центральной и Восточной Сибири, в Гималаях. Принадлежит к той же секции, что и предыдущий вид.

4. *Carex tristis* M. Bieb. (Кавказ - Передняя Азия) - *C. ciliata* Boiss. (Малая Азия) - *C. stenocarpa* Turcz. (Южная и Средняя Сибирь, Центральная Азия - Гималаи). Очень сложный цикл рас, главным образом, высокогорных. В горах Европы - близкая раса *C. sempervirens* Vill. В тихоокеанском секторе - субвысокогорная раса *C. ktausipali* Meinsh. (от Охотии и Камчатки до Хоккайдо), южнее - *C. stenantha* Franch. et Sav. и другие восточноазиатские виды.

5. *Juncus schischkinii* Kryl. et Sumn. (Кавказ-Алтай). Раса аркто-монтанного, обычного в высокогорьях вида *J. triglumis* L. Не всегда признается за самостоятельную.

6. *Allium oreophilum* C. A. Mey. (Дагестан - Южный Алтай - горы Средней Азии). Малоизвестная близкая раса *A. balansae* Boiss. в Лазистане. Представляют особый, резкоотличающийся тип горных, главным образом, осыпных луков (секция *Porphyroprason* Ekberg). Исключительно древний элемент флоры Кавказа.

7. *Didymophysa aucheri* Boiss. (Высокогорья Восточного Кавказа, Закавказья, Атропатены) - *D. fedtschenkoana* Regel subsp. *fedtschenkoana* (высокогорья юга Средней Азии) - *D. fedtschenkoana* Regel subsp. *disjuncta* R. Kam. et Junuss. (Восточный Памироалай). Олиготипный высокогорный род крестоцветных (всего 3 расы), весьма обособленный в системе. Вполне сравним по возрасту и экологии с предыдущим.

8. *Oxytropis* (sect. *Janthina*). Род *Oxytropis* на Кавказе представлен очень немногими группами. Наиболее резко обособленный тип - *O. fominii* Grossh. (низкогорно-закавказско-переднеазиатский, особая секция *Dolichocarpus* Vass. Почти все остальные виды рода представляют единую группу в секции *Janthina*. Это *Oxytropis cyanea* M. Bieb. (Большой Кавказ) и близкие расы, иногда с ним объединяемые - *O. kasbeki* Bunge (Центральный Кавказ), *O. samurensis* Bunge (Дагестан, сланцевые горы), *O. albana* Stev. (Дагестан - Восточное Закавказье - Малая Азия), также бледноцветковая (со скрытыми флавонами) раса *O. dasypoda* Rupr. (Дагестан - Восточное Закавказье). Близкий вид *O. karjaginii* Grossh. (Южное Закавказье - Северный Иран) - того же круга родства. Наиболее отличается в этой группе западно-закавказский вид *O. caucasica* Regel. Секция мощно развита в западной части Центральной Азии, на Алтае и Джунгарии, южной Средней Азии и пригималайских странах. Но большая часть ее видов в Азии все же из иных групп. Однако викарные виды с кавказскими развиты в горах Джунгарии и Тянь-Шане. Это *O. penduliflora* Gontsch. (Джунгария - Центральный Тянь-Шань) и *O. melanotricha* Bunge (Тянь-Шань - Восточный Памироалай - Кашгария). Есть виды этой секции и в Маньчжурии и Северном Китае.

9. *Oxytropis* (sect. *Orobia*). Представлена на Кавказе тремя расами, основная часть видов - в горах Азии. *O. kubanensis* Lesk. (Адыгея) имеет ближайшие расы на Алтае (*O. sulphurea* (Fisch.) Ledeb. и *O. recognita* Bunge, шире заходящий в Джунгарию). Остальное родство, главным образом, в Восточной и Северной Сибири. Параллельная группа родства *O.*

sordida (Willd.) Pers. (аркто-монтанный евразийский вид) и эндемичные приуральско-уральские расы *O. gmelinii* Fisch., *O. approximata* Less., *O. hypolyti* Boriss. - более далеки, равно как и огромная группа родства *O. uralensis* (L.) DC. - *O. strobilacea* Bunge (урало-сибирско-монгольские расы). Два других вида на Кавказе - *O. owerinii* Bunge (Центральный Кавказ - Дагестан) и *O. meyeri* Bunge (Западный Кавказ) родственны *O. nivea* Bunge (Юго-Восточный Алтай), *O. chionophylla* Schrenk (Джунгария), но в горах Южной Сибири есть и еще многие родственные типы. Обширное евразийское родство *O. campestris* (L.) DC. - еще более далеко от вышеперечисленных групп.

10. *Viola oreades* M. Bieb. (Крым - Кавказ - Малая Азия) - *V. altaica* Ker-Gawl. (Алтай - Джунгария - Тянь-Шань) - *V. monochroa* Klok. (Забайкалье - Даурия - Восточная Монголия). Очень близкие расы из секц. *Novercula* Kupff., к которой принадлежит родство *V. tricolor* L. и однолетних *V. arvensis* L., *V. occulta* Lehm., *V. modesta* Fenzl и группа более близких предковых типов всей группы (обсуждаемая ниже).

11. *Primula bayemii* Rupr. (Центральный Кавказ) - *P. longipes* Freyn et Sint (Лазистан) - *P. nivalis* Pall. (Южная Сибирь - Монголия - Джунгария и ее родство). Секция *Crystallophlomis* Rupr., к которой принадлежат названные выше викарные типы и их родство, богато представлена в горах Азии, в том числе Восточной Азии. Родство *P. nivalis* занимает обширный ареал в горах Средней Азии и Гималаев (*P. turkestanica* (Royle) White, *P. moorkroftiana* Wall и др.). Одна группа того же родства представлена в Берингии. Но примитивные типы группы, лесные и лугово-лесные, все сосредоточены в Китае. Основная группа видов имеет красные и малиново-красные тона окраски цветков, но кавказский вид с молочно-белыми цветками.

12. *Nepeta supina* Stev. (Большой Кавказ - Дагестан) - *N. buschii* Sosn. et Mand. (Арагац, Даралагез, Арарат) - *N. eremocosmos* Rech. f. (Эльбрус) - *N. kokanica* Regel (Южный Тянь-Шань - Памироалай) - *N. pamirensis* Franch. (Бадахшан - Памир - Пригималайские страны) - *N. pseudosupina* Pojark. (Кашмир). Более примитивные близкие типы - в горах от Алтая до Средней Азии и Гималаев.

13. *Dracosephalum botryoides* Stev. (Дагестан-Закавказье) - *D. aucheri* Boiss. (Курдистан, Загрос) - *D. origanoides* Steph. (Южная Сибирь - Джунгария - Западная Монголия, Тянь-Шань) с близкой расой *D. bungeanum* Schischk. et Serg. (Алтай, скорее - подвид) - *D. discolor* Bunge (горы Южной Сибири - Монголия) - *D. paulsenii* Briq. (Средняя Азия-Кашгария - Гиндукуш- Западные Гималаи). Очень близкие расы, образующие цельную группу, остальное родство которой - в Восточной Сибири.

14. *Erigeron venustus* Botsch. (Большой Кавказ - Закавказье - Малая Азия) - *E. allochrous* Botsch. (Джунгария - Средняя Азия) - *E. azureus* Regel ex M. Pop. (Тянь-Шань) - *E. altaicus* M. Pop. (Алтай - Джунгария) - *E. aurantiacus* Regel (внутренний и восточный Тянь-Шань). Родство в целом охватывает многочисленные азиатские виды рода, примитивные типы - восточно-азиатские и горно-среднеазиатские.

15. *Senecio* (*Cineraria*, *Tephrosieris*) *caucasigenus* Schischk. (Кавказ - Дагестан - Закавказье, в Центральном Кавказе выделялась раса *S. karjagini* Safieva) - *S. pyroglossus* Kar. et Kir. (Джунгарский Алатау). Викарные виды из очень сложной группы евразийских горных видов, содержащей и арктические, в том числе, берингийские расы. Примитивные типы - лесные и лугово-лесные северо-восточноазиатские. Очень близкий *S. capitatus* (Wahlenb.) Steud. в Карпатах.

Есть еще немало высокогорных растений Кавказа с явным родством в горах Азии. Так, конечно, *Rhododendron caucasicum* Pall. (Кавказ - Закавказье - Малая Азия) близок к *Rh. aureum* Georgi (Южная и Восточная Сибирь). *Trifolium polyphyllum* C. A. Mey. (Кавказ - Северо-Восточная Анатолия) и родственный ему *T. alpinum* L. (Пиренеи - Альпы - Аппенины) близки к *T. eximium* Steph. (горы Южной Сибири - Джунгария - Монголия). Все высокогорные виды *Androsace* Кавказа, при всем их своеобразии, имеют родство именно в горах Сибири и

Северо-Востока России.

В вышеперечисленных группах мы видим виды различной экологической природы (и, следовательно, различные по возможности развития на разделяющих Кавказ и горы Азии территориях), а также пары видов с весьма различной степенью обособленности (и значит, различные по возрасту и темпам эволюции в высокогорьях). Для части этих групп мы можем предполагать параллельное, независимое развитие на какой-то общей исходной основе, для части особо близких видов без ясных связей на равнинных территориях мы должны предполагать и общий ареал в относительно близкой природной среде.

Далее мы рассмотрим некоторые группы, не столь явно связанные с высокогорными, на Кавказе скорее свойственные верхней границе леса и субальпам, преимущественно горно-лесные, горно-луговые и высокотравные, которые в то же время прямо связать с комплексом "плейстоценовой лесостепи", как его понимал И. М. Крашенинников, не вполне возможно.

1. *Festuca (Hesperochloa-Leucopoa) caucasica* Hack. (Центральный Кавказ, Закавказье) - *F. sibirica* (Griseb.) Hack (Южная Сибирь), *F. hubsugulica* Krivot. (Южные Саяны - Бурятия - Северная Монголия), *F. komarovii* Krivot. (Прибайкалье - Восточные Саяны - Хэнгэй), *F. olgae* (Regel.) Krivot. (горы Средней Азии - Пригималайские страны - Западные Гималаи), *F. schischkinii* Krivot. (Джунгария), *F. lucida* Stapf. (Гималаи). Это очень тесное родство близких горно-луговых (послесельных видов), которое западнее Кавказа не развито. Между тем, на Кавказе есть и еще один, возможно, примитивный тип этого родства *F. sclerophylla* Boiss. et Hohen. (Кавказ - Дагестан - Закавказье - Передняя Азия). Но и в Средней Азии и в Пригималайских странах есть подобный, несколько более ксероморфный и мезотермный тип - *F. (Xanthocloa) karatavica* (Bunge) B. Fedtsch. (Западный Тянь-Шань - Памироалай) и викарный ему вид - *F. griffithiana* (St.-Iv.) Krivot. (Гиндукуш). В Южной Сибири, Средней и Центральной Азии виды этой группы тесно связаны с видами родства *F. altaica* Trin. (Южная и Восточная Сибирь, Северная Америка), *F. tristis* Kryl. et Ivanitz. (Алтай, в том числе, Монгольский, Тува, Саяны), *F. alatavica* (Hack.) Roshev. (Тянь-Шань-Памироалай - Пригималайские страны), *F. venusta* St.-Iv. (Даурия) и др., а через них - с гималайскими и западнокитайскими *F. modesta* Steud., *F. ladyginii* Tzvel. (верховья Янцзы). Но эта группа также представлена на Кавказе, правда, не столь оригинально-широкораспространенным горно-европейско-переднеазиатским видом *F. varia* Haenke.

2. *Stipa sibirica* (L.) Lam. (Дагестан - Джунгария - Северный Тянь-Шань - горы Южной Сибири - Даурия - Маньчжурия - Северо-Восточный Китай). В Южной Сибири и Дауро-Маньчжурии сопровождается видом-двойником, более боровой природы - *S. confusa* Litv. В пригималайских странах и Западных Гималаях - викарный *S. brandisii* Mez, а в Восточном Китае (заходя и в Корею и на Дальний Восток России) - лесные викарные виды *S. extremoorientalis* (Hara) Keng и *S. pekinensis* Hance (до Циньлиньшаня к югу). Ныне эта группа чаще рассматривается в составе рода *Achnatherum* (в качестве особой секции), но при современном знании многообразия ковылей - это совершенно не принципиально. Важнее, что вся группа в целом - лесной природы, а *S. sibirica* в ней - наиболее продвинутый, луго-степной вид. В Европе близких видов нет.

3. *Trollius ranunculinus* (Sm.) Stearn (Кавказ - Закавказье - Передняя Азия). В преимущественно азиатском роде *Trollius* L. (до 25 видов) кавказский вид кажется весьма обособленным. Наиболее близкие типы - притихоокеанские (особенно *T. japonicus* Miq.). Но несомненно, во-первых, что кавказский вид особенно далек от единственного европейского вида *T. eugoreus* L. и, во-вторых, что именно тип *T. ranunculinus* - *T. japonicus* наиболее близок в роде к обособленной горной группе, нередко выделяемой в качестве особого рода *Hegetone* Bunge (3 вида, горы Средней Азии, Южной и Северо-Восточной Сибири). Все виды рода лесные по природе, а в горах связаны обычно с послесельными лугами (и субальпийскими ландшафтами), виды же *Hegetone* более гидрофильны (и криофильны).

4. Род *Gymnospermium* Spach. Небольшой (6 рас) род травянистых *Berberidaceae*. Представлен на Кавказе лесным видом *G. smirnovii* (Trautv) Takht. (очень узкий ареал в Лагодехи). Этот вид наиболее близок к паре викарных видов, ныне наиболее часто связанных со степными кустарниками - *G. altaicum* (Pall.) Spach (Алтай - Джунгария - Северный Тянь-Шань) - и очень близкий *G. odessanum* (Fisch.) Takht. (Нижнее Приднестровье, Северное Причерноморье до устья Днепра, Добруджа). В Греции (Южной), видимо, еще одна раса того же родства. Два среднеазиатских горных вида, оба лесные - *G. alberti* (Regel) Takht. (Западный Тянь-Шань - Памироалай) и *G. darvasicum* (Regel) Takht (Дарваз) - более далеки. В Центральной Европе ничего близкого нет. Но довольно обособленная раса *G. shqipetarum* Papanisto et Qosia известна из 3 местонахождений в Албании и Южной Македонии.

5. *Cotoneaster multiflora* Bunge (Дагестан - Южное Закавказье - Центральный Копетдаг - Юго-Западный Алтай - горы Средней Азии - Центральный Китай (Ганьсу)). Этот кустарниково-степной (но лесного генезиса) вид рода принадлежит к обширной группе родства горно-среднеазиатских и южно-центральноазиатских видов. Ареал его весьма дизъюнктивен, что говорит о значительном возрасте. В Европе (но и в Восточной Сибири) аналогов нет.

6. *Dryas caucasica* Juz. (Предкавказье, Западный и Центральный Кавказ - Дагестан) - *D. oxyodonta* Juz. (горы Южной Сибири, главным образом Алтай, включая Китайский и Монгольский). Оба вида принадлежат родству *D. octopetala* L., но оба примитивней, хотя бы по цветоносам, и скорее луго-степные, нежели гольцово-тундровые типы.

7. Род *Potentilla* L. Состав этого рода на Кавказе весьма своеобразен. Из примерно 55 видов рода, известных на Кавказе, многие эндемичны для Кавказа или для Кавказа и разных районов Передней Азии. Почти все группы рода, свойственные Восточной Европе или даже Северной Евразии в целом, представлены на Кавказе, но, кроме того, здесь развиты такие своеобразные группы рода, как южно-европейско-средиземноморская группа *Fragariastrum* (из 7 видов - 5 эндемичных), европейско-древнесредиземноморская группа *Rectae* (до 10 рас, из них 2 субэндемичные), передне-среднеазиатская группа *Persicae* (4 вида), крымско-кавказская *Umbrosae* (2 кавказские расы). Но в ряде групп, представленных на Кавказе, явственно проявляются собственно горно-азиатские связи. Из подрода *Closterostyles* (который выделяется и как самостоятельный род *Drymocallis*) на Кавказе есть крымско-кавказский вид *P. geoides* M. Bieb. (с отдаленными связями в Средней Азии в группе родства *P. tianschanica* Th. Wolf). Но широко распространенный на Кавказе вид *P. foliosa* Somm. et Lev. (Кавказ, Закавказье, Передняя Азия) в горах Восточной Сибири замещается близким викарным видом *P. inquinans* Turcz. Европейский же вид *P. rupestris* L. на Кавказе отсутствует (но он есть на Западном Алтае). В сложной группе родства *Adenocarpeae* - *Multifidae* широко представлен на Кавказе *P. agrimonioides* M. Bieb. (субэндемик), причем в Карабахе этот тип дает эндемичную расу *P. lomakinii* Grossh., а еще одна неописанная раса есть в Центральном Кавказе. Ближайший же к *P. agrimonioides* вид - *P. martjanovii* Polozh. (горы Южной Сибири) в Сибири окружен обширным родством, главным образом, гибридогенных рас с участием основного широко распространенного вида *P. pennsylvanica* L. Многочисленные на Кавказе расы секции *Chrysanthae* (до 8 рас) частью более тесно связаны с восточноевропейскими видами круга родства *P. thuringiaca* Borkh. s. l., а частично (*P. orbiculata* Th. Wolf, г. о. Большой и Малый Кавказ, *P. iberica* Lehm. ex Th. Wolf (более широко распространенная)) с видами родства *P. chrysantha* Trev. в Южной Сибири и *P. sericata* Th. Wolf в Средней Азии.

8. *Viola somchetica* C. Koch (*V. purpurea* Stev.) (Кавказ - Дагестан) - *V. macroceras* Bunge (Алтай - Джунгария - Тянь-Шань - Северный Памироалай). Очень близкие виды первично-лесной природы, скорее всего - кверцетальные, в настоящее время связанные и с послелесными кустарниковыми группировками. В Европе - близкий вид *V. jooi* Janka (Карпаты). Основное родство - в Восточной Азии (прежде всего, в Китае). В тех же районах Центральной и Восточной Евразии, где отсутствуют представители этой группы, часто развиты виды

параллельной группы родства, по природе - пойменно-луговые или низинно-болотные - *V. patrinii* Ging., *V. hissarica* Juz., *V. caespitosa* Don.

9. *Viola (Dischidium) caucasica Kolenati* (Кавказ - Дагестан - Закавказье) - *V. allochroa Botsch.* (Западный Тянь-Шань - Северный Памироалай) - *V. szetschwanensis W. Beck. et H. Boiss.* с цветным вариантом *V. majchurensis Pissjauk.* (Памироалай - Трансгималаи - Юго-Западный Китай). В северной Голарктике и горных районах Урала, Южной Сибири, Северной Монголии и Северной Америки - широкораспространенный аркто-монтанный вид этой группы *V. biflora* L. Южные же расы ныне главным образом петрофитные, и они явно лесной природы, что наиболее ясно проявляется у китайских видов.

10. *Viola (Melanium - Novercula) kupperi Klok.* (Закавказье, субальпы и леса верхней границы) - *V. disjuncta W. Beck.* (= *atroviolacea W. Beck.*, *V. tarbagataica Klok.*) (Алтай - Джунгария). Эта предковая группа видов в большой секции рода, по-видимому, исходна и для группы *Caudicalis* (см. выше) и для особенно разнообразной группы *V. tricolor* L. - *V. littoralis Spreng.* - *V. arvensis Murr.* (и для однолетних древне-средиземноморских видов этого родства). По природе эта группа лесная, а кавказский и алтае-джунгарские виды - субальпийско-горнолесные. В Европе, в Карпатах - близкий к ним *V. declinata Waldst. et Kit.*

11. *Geranium collinum Steph.* Этот вид, встречающийся на Кавказе, в Южном Закавказье и в Дагестане, обладает обширным, но дизъюнктивным ареалом от Юго-Западных Карпат до Алтая, Джунгарии и Пригималайских стран, есть он и в Казахском мелкосопочнике, дизъюнктивно в Северном Иране и Копетдаге. В Средней Азии и до Гималаев в условиях субальпийских ландшафтов он дает начало большому циклу рас (*G. saxatile Kar. et Kir.*, *G. regelii Nevski*, *G. sophiae An. Fed.*, *G. himalayense Klotsch.* и др.).

12. *Polygala sosnovskyi Kem.-Nath.* (Центральный Кавказ - Дагестан - Кубинское нагорье) - *P. sibirica* L. (Прикарпатье - Причерноморье - степи и боры в лесостепях от Урала до Маньчжурии - горы Урала и Южной Сибири) - *P. tenuifolia Willd.* (юг Восточной Сибири - Даурия - Маньчжурия - Северный Китай) - *P. japonica Houtt.* (Южное Приморье - Корея - Япония). В Центральной Европе - отсутствует. Цикл видов боровых по природе.

13. *Stelleropsis Pobed.* Небольшой (из 8 рас) род семейства *Thymelaeaceae*, состоящий из двух рядов. Один объединяет переднеазиатские виды *S. magakjanii (Sosp.) Pobed.* (Южное Закавказье), *S. iranica Pobed.* (Северный Иран), *S. turcomanica (Czerniak.) Pobed.* с двумя подвидами (Копетдаг). Второй ряд объединяет редчайший вид *S. caucasica Pobed.* (Центр. Кавказ) и *S. altaica (Thieb.) Pobed.* с двумя подвидами (Алтай - Джунгария - Северный и Восточный Тянь-Шань). Род очень близок к монотипному роду *Stellera* L., единственный вид которого *S. chamaejasme* L. (мужик-корень) - характерное растение дауро-маньчжурских прерий. По природе - род лесной, выходящий ныне и в субальпы. В Европе близких типов нет.

14. *Androsace lehmanniana Spreng.* (Кавказ - Закавказье) - *A. bungeana Schischk. et Vobr.* (Урал - Предуралье - горы Южной Сибири - Даурия - Маньчжурия - Джунгария - Северный Тянь-Шань) - *A. olgae Ovcz. s. l.* (Западный Тянь-Шань - Памироалай - Пригималайские страны). Группа очень близких видов, относящихся к исходно-лесным типам, освоившим субальпы и отчасти - гольцово-тундровые ландшафты. В горах Центральной Европы - близкий вид *A. chamaejasme Host.* Близкие виды есть в Арктике (особенно - Беренгийской) и в Восточной Азии.

15. *Gentiana septemfida Pall.* (Кавказ - Закавказье - Передняя Азия), *G. grossheimii Doluch.* (Дагестан), *G. lagodechiana (Kusn.) Grossh.* (Восточный Кавказ), *G. cordifolia E. Koch* (Передняя Азия) - *G. fischeri P. Smitt.* (Алтай, Джунгария), *G. dschungarica Regel* (Джунгарский Алатау). Эта группа видов секции *Pneumonathe*, принадлежащая к более примитивным типам, по генезису - лесная, но ныне выходящая в субальпы, реже на петрофитные местообитания в лесном поясе и, еще реже, идущая до альп.

16. *Solenanthus circinnatus Ledeb.* (Дагестан - Атропатена - Эльбурс - Копетдаг -

Казахский мелкосопочник - Юго-Западный Алтай - Джунгария - Тянь-Шань - Памироалай-Гималаи). Близкая раса - *S. amplifolius* Boiss. (Восточное Средиземноморье). Остальные виды в роде очень далеки от этого родства (в том числе и два других, встречающихся на Кавказе вида). Несомненно, исходный лесной тип.

17. *Physochlaina* G. Don. Небольшой род семейства *Solanaceae*, большая часть видов которого распространена в Азии. Примитивнейший тип его - *Ph. praecalta* (Decne) Miers обитает в Гималаях, Трансгималаях и Юго-Западном Тибете. Кавказский вид *Ph. orientalis* (M. Bieb.) G. Don. f. и *Ph. physaloides* (L.) G. Don. (Казахский мелкосопочник - Южная Сибирь - Джунгария - Монголия - Даурия - Маньчжурия) очень близки друг к другу. Оба вида, исходно лесные, но перешедшие к обитанию по тенистым прискальным местам, в том числе - в степных регионах. этому способствует очень быстрое развитие растений, цветущих рано весной и плодоносящих уже в середине лета. В горах Средней Азии - близкие виды *Ph. semenovii* Regel (Тянь-Шань) и *Ph. altaica* Korotk. (Северный Памироалай), в Центральной Монголии (Хангай) - близкий *Ph. albiflora* Grub.

18. *Campanula stevenii* M. Bieb. (Кавказ - Дагестан - Восточное Закавказье - Передняя Азия), *C. beauverdiana* Fom. (Западное Закавказье - Южное Закавказье - Анатолия), *C. phyclidocalyx* Boiss. (Передняя Азия) - *C. wolgensis* P. Smirn. (Поволжье - Приуралье - Урал - Казахский мелкосопочник - Алтай) - *C. altaica* Ledeb. (центральная Русская возвышенность - Прикарпатье и Приднестровье - Алтай - Кузнецкий Алату). Близкородственный, но резко отличающийся вид - *C. albertii* Trautv. (Западный Тянь-Шань, скальный). Вся группа близких рас лугостепная, имеющая обширный (и относительно мало дизъюнктивный ареал), однако в Центральной Европе - отсутствующая.

19. *Inula magnifica* Lipsky (Западный Кавказ - Западное Закавказье) - *I. macrophylla* Kar. et Kir. (*I. grandis* Schrenk) (Тарбагатай - Джунгария - горы Средней Азии и Северного Афганистана). Пара очень близких видов ксерофильно-лесной природы. Среднеазиатский вид, при этом, участвует в ценозах степных кустарников и полусаванн в нижних поясах гор. В секции *Corvisartia* рода *Inula* - ближайшие виды в Гималаях, но также и широкораспространенный (частью - антропогенно) западнопалеоарктический луговой *Inula helenium* L. В более широком смысле в родство их входят и 2 вида иран-хорасанского рода *Codonacephalum* Fenzl.

20. *Doronicum oblongifolium* DC. (Кавказ - Дагестан - Закавказье - Алтай, Джунгария) - *D. turkestanicum* Cavill. (Алтай - Тянь-Шань - Памироалай) - *D. falconeri* Clarke (Каракорум - Кашмир - Западный Тибет). Близкие, главным образом, субальпийские расы. В Европе - с двумя родственными лесными видами - *D. plantagineum* L. (Атлантическая Европа от Южной Англии до Португалии) и *D. longifolium* DC. (Альпы - Карпаты - Паннония).

Род *Doronicum* богато развит в Западной Палеоарктике (особенно в Европе) и в горах Азии. На Кавказе в его составе еще 2 вида - европейского и переднеазиатского родства.

21. *Cirsium* sect. *Echenais* (Juss.) Petrak. *Cirsium echinus* (M. Bieb.) Hand.-Mazz. (Кавказ - Передняя Азия) - *C. sieversii* (Fisch. et Mey.) Petrak. (Южный Алтай - Джунгария - Тянь-Шань), *C. sairamense* (C. Winkl.) O. et B. Fedtsch. (Джунгария) - *C. semenovii* Regel et Schmalh. (Тянь-Шань - Джунгария - Кашгария), *C. glabrifolium* (C. Winkl.) O. et B. Fedtsch. (Тянь-Шань - Памироалай), *C. badakhschanicum* Charadze (Припамирье), *C. argyracanthum* DC. (Гиндукуш - Северо-Западные Гималаи). К тому же родству принадлежат ряд рас в Гималаях и - более отдаленные североамериканские виды. В Европе и Северной Евразии эта группа не представлена. По экологии это горно-пойменно-луговые виды.

Совершенно ясно, что и в этой группе перечисленных видов Кавказа и гор Азии собраны очень различные по степени родства и по связям виды, иллюстрирующие достаточно сложную историю развития их на территории Евразии.

Нельзя сказать, что виды азиатского горного родства на Кавказе из числа собственно горно-степных или степных были бы более многочисленными. Но все же подобные типы здесь

тоже представлены. Это уже выше упоминавшийся горно-степной и петрофитно-степной западно-азиатский вид *Ancathia igniaria*. Он встречается в Дагестане, затем - в Казахском мелкосопочнике, на Алтае, к востоку до Тувы и Западной Монголии, а в Средней Азии - до Джунгарского Алатау. *A. igniaria* - тип монотипного рода, но близкого не столь к собственно *Cirsium*, сколько к среднеазиатскому роду *Modestia* Knorr. et Tammasch. (3 расы, главным образом - Памироалай). Это эндемичные дагестанские виды рода *Psathyrostachys* Nevski (*P. rupestris* (Alex.) Nevski, *P. daghestanica* (Alex.) Nevski), имеющие ближайшее родство в Южном Закавказье и Северном Иране - *P. fragilis* (Boiss.) Nevski, но и в Средней и Центральной Азии, начиная с Южного Алтая - *P. juncea* (Fisch.) Nevski, *P. kronenburgii* (Hack.) Nevski, *P. lanuginosa* (Trin.) Nevski, *P. caduca* (Boiss.) Nevski (Гиндукуш). Связи этих кавказских рас и азиатских не менее тесны, чем во многих вышеупомянутых группах. Это и дагестанский вид *Astragalus fissuralis* Alexeenko (sect. *Xiphidium*) с ближайшими видами в Средней Азии - *A. badamensis* M. Pop., *A. polytimeticus* M. Pop.

Euphorbia petrophila C. A. Mey. (Кавказ) имеет викарный вид *E. humilis* C. A. Mey. В Казахском мелкосопочнике, на Алтае, в горах Средней Азии и (после дизъюнкций) - в Копетдаге. Отдаленное родство - в Копетдаге, Иране, Средней Азии, а производный псаммофитно-степной вид - *E. sequieriana* Neck - в степях от Причерноморья до Приаралья. В родстве степных видов *Galium verum* s. l. есть группа петрофитных видов *G. brachyphyllum* Roem. et Schult. (Вост. Кавказ - Дагестан) - *G. coriaceum* Bunge (Алтай - Тува - Хакасия - Саяны). В горах же Южной Сибири и Средней Азии есть и близкое их родство в цикле собственно *Galium verum* subsp. *ruthenicum* (Willd.) P. Fourt. Это южноалтайско-южносибирский *G. densiflorum* Ledeb., южноалтайско-джунгарский *G. saurense* Litw. и расы в Средней Азии, одна из которых есть в Тянь-Шане и Памироалае (она была описана как *G. simile* Pavl.). Расы цикла *Galium verum* - *G. ruthenicum*, широко распространенные в степях Евразии, тесно связывают в общем родстве и эти достаточно резкообособленные виды. Подобно этому, единственный кавказский вид рода *Caragana* - *C. grandiflora* (M. Bieb.) DC. (основной ареал - циркумгирканский, но с отдельными местонахождениями и далеко от моря, как по долинам Куры и Аракса, так и в Дагестане) имеет ближайшее родство и в Причерноморско-Приазовских степях (*C. scythica* (Kom.) Pojark., виды родства *C. rugosa* (L.) DC. и *C. leucophloea* Pojark.).

Все эти виды объединяются в общем степном ареале еще ряда рас (*C. balchaschensis* (Kom.) Pojark., *C. pumila* Pojark., *C. stenophylla* Pojark.). Мне уже приходилось указывать и на то, что кавказские *Rhamnus pallasii* Fisch. et Mey. (Кавказ - Передняя Азия) и *Rh. sintenisii* Rech. f. (почти циркумгирканский вид) имеют прямое родство в группе родства среднеазиатских видов *Rh. coriacea* (Regel) Kom., *Rh. baldshuanica* Grub., *Rh. songorica* Gontsch. и др., а через них - с монголо-даурским видом *Rhamnus erythroxylon* Pall. Но подобных примеров связи видов ксерофильных лесов и их дериватов - шибляков, распространенных в Средней Азии и на Кавказе, достаточно много, и они, разумеется, не столь удивительны. Возраст этих связей весьма почтенный (миоцен - плиоцен), а часть видов "прашибляка", разумеется, входила и в ценозы степных кустарников и кустарниковых степей, более широко развитых в Центральной Евразии в конце плиоцена, а отчасти и - в плейстоцене (Камелин, 1979, 1993). Упомяну в этой связи еще и о том, что мы не имеем (и вряд ли когда-либо получим) надежных свидетельств в пользу того или иного суждения: является ли *Armeniaca vulgaris* Lam. во внутреннем Дагестане аборигенным или адвентивным элементом флоры Кавказа? Основной ареал этого вида в диком состоянии - Тянь-Шань (на территории Казахстана, Киргизии и Синьцзяна); в Центральном Китае дикого настоящего абрикоса, видимо, нет и не было (здесь его ныне заменяет достоверно в дикой природе неизвестный *A. ansu* (Kom.) Nakai). Во внутреннем же Дагестане заросли настоящего абрикоса практически в диком состоянии известны давно, еще А. Декандоль считал их дикими. Особенно важно то, что абрикос входит здесь в ценозы петрофильных

горных боров, в которых, кстати, растет и *Stipa sibirica*.

Таким образом, в составе флоры Кавказа мы имеем достаточно многочисленные примеры горно-азиатских связей, многие из которых не могут быть объяснены только тем, что и в горах Средней Азии и Южной Сибири сохранились разнообразные древнесредиземноморские циклы видов, связанные с общей историей развития древнесредиземноморских же филумов растительности (ценофилумов). Это виды, входящие ныне во флору разных горных поясов, весьма различно связанные с видами в более низких поясах гор как в пределах Кавказа и Передней Азии, так и в Высокой Азии. При этом многие элементы флоры, ранее обсуждавшиеся в ботанико-географических работах по Кавказу в качестве единичных примеров, оказываются далеко не столь малочисленными и обособленными. Как же следует расценивать все эти связи?

Во-первых, подчеркнем некоторые закономерности в распространении выше рассмотренных видов. Если мы попытаемся проследить, как представлены в Центральной Европе (и в Северной Евразии) собственно высокогорные и различные монтанные (невысокогорные) виды, то легко обнаружим, что среди высокогорных видов преобладают отсутствующие в Центральной Европе или не имеющие там близкого родства (как правило, близкого родства им нет и в Евразии севернее степной зоны). Доля же отсутствующих или не имеющих близкого родства в Центральной Европе среди монтанных видов меньше, чем видов с родственными связями в горах Центральной Европы. Больше среди них и видов с родством в Северной Евразии. И это кажется вполне закономерным. При любых вариантах восстановления природной обстановки в плейстоцене на Кавказе и севернее его, на равнинах, условия для проникновения на Кавказ с севера или с востока кажутся более подходящими именно для монтанных, а не для высокогорных видов. Но поразительно другое! Именно монтанные, а не высокогорные виды, особенно те, что не имеют родственных связей в Центральной Европе, значительно более обособлены в системе соответствующих групп. Это и *Festuca sect. Leucoropa*, и родство *Stipa sibirica*, и *Trollius ranunculinus*, и виды *Stelleropsis*, *Physochlaena*, *Cirsium sect. Echenais* и др.

Среди же высокогорных лишь виды рода *Didymophysa* и *Allium oreophilum* представляют очень обособленные древние типы (причем, *A. oreophilum* - в Средней Азии далеко не строго высокогорный). Я не могу расценивать эти данные иначе, как свидетельство того, что бореальных элементов в строгом смысле в рассмотренных нами примерах - нет.

Среди видов, представленных в Центральной Европе, как высокогорных, так и монтанных, подавляющая часть представлена только в Карпатах, и нередко - в более теплых, более южных частях их, а в Альпах - отсутствует. Исключение составляют *Festuca varia*, родство *Trifolium polyphyllum*, *Androsace grex Chamajasma*, виды *Doronicum*. Группа *Primula* с центральной секцией *Crystallophlomis*, несомненно - азиатского генезиса, имеет отдаленное родство на Балканах (и не имеют такового ни в Центральной Европе, ни в Передней Азии). В наиболее высоком горном массиве Балкан (Риле) к этой группе более близок замечательный эндемичный вид *Primula deorum* Vel. И отмечу, что именно в Риле растет и единственный в Европе вид рода *Rheum* - *Rh. rharonticum* L. (Но род *Rheum* отсутствует на Кавказе).

Собственно горная флора Кавказа, вообще, замечательна некоторыми важными лакунами (аномалиями отсутствия). Ведь на Кавказе нет видов *Larix*, нет кедровых сосен (*Pinus sect. Cembra*), нет не только видов европейского рода *Soldanella*, но и видов *Cortusa*, нет *Leontopodium* (их нет и на Урале), здесь нет ни одного горного вида *Saussurea*, нет видов рода *Dendranthema*; в составе степной флоры нет видов рода *Thermopsis*. Как и в Средней Азии, на Кавказе нет бореальных видов *Ericaceae* (родов *Ledum*, *Arctous*, *Andromeda*, *Chamaedaphne*).

В собственно Горно-Среднеазиатской (Афгано-Туркестанской) провинции, правда, *Ericaceae* полностью отсутствуют, а на Кавказе все же есть и виды *Rhododendron*, *Arctostaphylos*, *Vaccinium*, но в Тянь-Шане и Джунгарии есть один вид *Arctous* (и связан он с горной тайгой,

которой, разумеется, на Кавказе нет). Однако вышеперечисленные группы представлены в горах Центральной Европы, а виды некоторых из них - важные элементы "плейстоценового лесостепного комплекса" (именно в составе его и проникшие на территорию Европы). Почему же эти виды не проникли на Кавказ?

И здесь единственно возможное объяснение заключается в том, что, по-видимому, во время плейстоцена проникновение подобных типов на Кавказ было невозможно. Это означает, что при наличии в составе горной флоры Кавказа довольно большого числа видов с явственными азиатскими связями, видов, очень различных по экологии и фитоценотической приуроченности, считать их "бореальными мигрантами" невозможно.

Во-вторых, большинство этих групп нельзя считать и "восточными мигрантами" в составе "плейстоценовой лесостепи". Прежде всего, среди разбиравшихся нами видов, особенно из состава кустарниково-степных, и отчасти - шибляковых, петрофильно-степных, все группы, наиболее обособленные в системе (*Ancathia*, *Psathyrostachys*, *Rhamnus grex Petrophilae*) - отсутствуют в горах Центральной Европы и на равнинах Восточной Европы. Степные кустарники и кустарниковые степи на Кавказе особенно хорошо развиты в его восточном секторе, в низкогорных частях Дагестана, в ряде районов внутреннего Дагестана и на Куба-Шекинском плоскогорье. В них участвуют виды *Spiraea*, *Cerasus* родства *C. incana*, *Caragana grandiflora*, виды *Rhamnus*, именно с ними связаны и *Cotoneaster multiflora*, редкий здесь *Amygdalis nana*. Весь этот комплекс вполне органичен для Кавказа, причем он достаточно тесно связан с шибляком, также прекрасно развитым именно в этих районах, и с боровыми комплексами (в которых попадает и *Armeniaca vulgaris*). В то же время, в степные кустарники Кавказа не заходит даже *Calophaca wolgarica*, достаточно близко подходящая к Кавказу на степных равнинах (но, преимущественно в понтийском, а не в гирканском секторе). Мне думается, что Восточный Кавказ был важным центром вполне автохтонного становления флороценопита степных кустарников, параллельно к становлению здесь шибляка. Развитие таких групп и видов на Кавказе, как *Solenanthus circinnatus*, роды *Gymnospermium*, *Physochlaena*, *Inula sect. Corvisartia* прекрасно демонстрируют нам эти процессы. Надо сказать, что и среди высокогорных видов флоры Кавказа есть немало групп, развивавшихся именно в рядах становления шибляков и степных кустарников (*Trigonocarum involucratum*, некоторые типы *Saxifraga sect. Kabschia* и др.). Возможно, что и *Didymophysa*, и *Allium oreophilum* также связаны с подобным развитием растительного покрова Кавказа. Но представить себе это развитие от кверцетальных - к шибляковым и кустарниково-степным комплексам, как явление недавнее, фактически позднеплейстоценово-голоценовое - совершенно невозможно! А между тем, именно так мы должны были бы восстановить развитие флоры Кавказа, если бы приняли для объяснения азиатских горных связей флоры Кавказа гипотезу о проникновении этих типов с "плейстоценовой лесостепью". Ведь именно в высокогорьях Кавказа сосредоточен тот комплекс видов с азиатскими связями, который мы могли бы напрямую связать с холодной сосново-лиственничной лесостепью плейстоцена, вкуче с параллельными к ней березняками (в том числе высокотравными), лугостепями - *Poa caucasica*, *Festuca caucasica*, *Carex melanantha*, виды *Oxytropis*, *Potentilla agrimonoides*, *Potentilla sect. Chrysanthae*, *Dracocephalum botryoides*, *Erigeron venustus*, *Senecio caucasigenus*, *Viola oreades*, *Polygala sosnovskyi*, *Androsace lehmanniana*, *Doronicum oblongifolium* и др. Однако в ряде этих групп мы видим ясные связи высокогорных и монтанных видов в пределах Кавказа (*Festuca caucasica* - *F. sclerophylla*, *F. varia*, *Viola kupfferi* - *V. oreades*, *Potentilla grex Chrysanthae*, например, *P. orbiculata*, *P. iberica* - *P. adscharica*). Да и степень обособленности кавказских и южносибирско-среднеазиатских видов во многих группах довольно велика, хотя есть и очень близкие виды. Наконец, многие из разобранных выше групп содержат и родственные виды в Закавказье, а также в Восточной Анатолии, Северном Иране, где представить проникновение холодной плейстоценовой лесостепи с севера ли, с востока ли - абсолютно невозможно, поскольку рядом, как в высокогорьях, так и в нижних поясах обитает

множество теплолюбивых реликтовых с неогена (а, возможно, и с палеогена) типов. А ведь и отсутствие многих вышеупомянутых групп, явно развитых в "плейстоценовой лесостепи", в составе флоры Кавказа тоже демонстрирует нам невозможность прямого проникновения на Кавказ с востока.

Среди аномальных примеров отсутствия в составе флоры Кавказа очень важным является почти полное отсутствие видов "мелового комплекса" понтически-казахстанских степей и древних элементов "пестроцветной флоры", развитой в Северном Туране, в ряде случаев вплоть до Волги и Устюрта, таких, как *Astragalus amarus*, *Anabasis cretacea* (относительно не меловой тип!). Между тем, "пестроцветные элементы" прекрасно развиты в Южном Закавказье (Нахичевань, Южный Карабах, отчасти - низовья Куры), но в совершенно иных типах! Предполагать же значительную и очень резкую перестройку всего состава флоры вокруг Каспия при сохранении здесь многих (и разнообразных) реликтовых типов мы не в праве. Конечно, циркумгирканская флора очень обеднена, но даже в полосе литорали она хранит такие замечательные виды, как *Convolvulus persicus*, *Iris klattii*, реликтовые злаки Нижней Волги и Апшерона. Укажу здесь и еще один замечательный пример из дагестанской флоры. В секции *Belanthera* рода *Salsola* В. П. Бочанцев (1980) выделил подсекцию *Kochioides Botsch.*, виды которой представляют развитие одного из древнейших филумов рода, хранящих черты предкового для *Salsola* рода *Kochia*. В этой подсекции нет ничего более близкого друг к другу, как пара видов *Salsola daghestanica* (Trautv.) Trautv. Внутренний Дагестан - *Salsola titovii Botsch.* (Западный Тянь-Шань). Близкие виды есть в Курдистане (*S. boissieri Botsch.*). Более отдаленное родство - в Восточном Средиземноморье (*S. carpatha P. H. Davis* с острова Карпатос в Эгейском море, *S. azauarena Mouterde* - в Восточной Сирии и Западном Ираке). Самый обособленный в группе вид - *S. iljinii Botsch.*, в Западном Копетдаге. Перед нами типичная восточно-средиземноморская группа, южные виды которой практически субтропические. На Кавказе и Копетдаге мы можем считать ее и в широком смысле циркумгирканской, но ведь ближайшее-то родство дагестанского вида - в Тянь-Шане. Связать этот тип в развитии даже со степными кустарниками мы не можем это, безусловно, шибляковая группа (хотя и очень своеобразной экологии).

В-третьих, несмотря на только что приведенный пример, *Salsola daghestanica*, или на подобные восточно-средиземноморские связи *Solenanthus circinnatus* - *S. amplifolius* и ряда других групп, объяснить наличие горных азиатских связей во флоре Кавказа тем, что кавказско-переднеазиатская флора была связана со среднеазиатской (пригималайской и южно-сибирской) на юге, также невозможно (по крайней мере, в полном объеме). Многих из приведенных выше видов нет в Копетдаге, а также в Эльбурсе и Гиндукуше, часто нет и близкого родства в Гималаях. Так, в Копетдаге, в том числе в высокогорной его флоре, нет ни видов *Physochlaena*, ни *Cirsium sect. Echenais*, ни *Stipa sibirica*, *Ancathia*, *Polygala sibirica* и его родства, *Campanula grex Stevenii*, нет даже *Inula macrophylla*, хотя есть отдаленное родство этой группы - *Codonosephalum reascockianum*. В то же время, в Копетдаге, особенно в Западном и на северо-западных его низкогорьях, а отчасти и на низкогорьях Мангышлака мы видим элементы кустарниковых степей (*Caragana grandiflora*, *Rhamnus sintenisii*, *Euphorbia humilis* s. l.). Совершенно ясно, что степные кустарники и кустарниковые степи развивались в циркумгирканском ареале и во время плейстоцена, особенно в периоды низкого уровня Каспия. А по ряду фактов мы знаем, что плейстоцен и даже ранний голоцен был и на пространствах между Северным Каспием и Аралом (Устюрт, Большие Барсуки, дельты Сырдарьи и Амударьи) значительно более влажным и не экстремально-сухим (ныне ряд районов Каракалпакии - жесткая пустыня с осадками до 100-120 мм в год). Таким образом, кустарниковые степи в ряде периодов плейстоцена могли смыкаться и на территории от Дагестана до Мугоджар и Приаралья, а далее - через Казахский мелкосопочник - до Алтая и Джунгарии.

Но даже всего охарактеризованного выше набора видов флоры Кавказа со связями в Передней Азии и одновременно - в Горной Средней Азии мы и развитием кустарниковых

степей в плейстоцене объяснить не сможем. А многие типы, демонстрирующие эти связи, развиты на Кавказе все же в высокогорьях, они более мезофильны, по генезису чаще лесные.

Поэтому мы должны отвергнуть представления как о широком обмене "бореалов" и "кавказогенных горных элементов" на территориях от Северного Кавказа до Среднего Дона и Урала, так и о развитии "плейстоценовой лесостепи сибирского типа" непосредственно до низкогорий Кавказа.

Сумма фактов, приведенных нами, существенно пополнила доказательства, приводимые Ст. Кульчинским, Ан. А. Федоровым и другими сторонниками независимого развития флоры Кавказа в плейстоцене от более северных территорий. Эти же факты в полном объеме не позволяют принять и гипотезу Е. М. Лавренко.

Я полагаю, что мы должны существенно изменить и само представление о "холодной сосново-лиственничной плейстоценовой лесостепи" И. М. Крашенинникова. Этот сложный комплекс растительности плейстоцена, который объединял боровые системы с обыкновенной сосной и лиственницей, в том числе "горные боры", предшествующие им в сукцессиях на более увлажненных местообитаниях березняки, в том числе высокотравные, но также и более бедные их типы: грушанковые, мерингиевые; а также - лугостепи, но, видимо, и в более южной полосе: степные кустарники и кустарниковые степи, и который по представлениям И. М. Крашенинникова, возник в основном за Уралом в плейстоцене (в его более холодные и сухие фазы), и в плейстоцене же мигрировал на территорию Восточной Европы. Элементы его прослеживаются вплоть до Центральной Франции. Их характерные черты: преимущественно урало-сибирский современный ареал, относительная криофильность и ксеротермность, для многих связи с более открытыми ландшафтами, подвижными субстратами, часто явная кальцефильность.

Мне думается, что в своей наиболее характерной части этот комплекс начал формироваться на обширных пространствах северо-восточной Евразии еще в плиоцене, в его более холодные фазы (без которых довольно трудно объяснить и состав ихтиофауны Каспия и бассейна Волги). Особенно рано начался отбор видов этого комплекса на несколько более северных территориях - от Балтики до Среднего Урала; во всяком случае в зоне современного развития таежных ценозов. Развитие этого комплекса здесь шло параллельно и на сходной основе с подобным развитием на территории Сибири (как Западной, так и Восточной). В этом меня убеждают факты, относящиеся к составу флоры (особенно эндемиков) Северного и Среднего Урала, Прикарпатских (Волыно-Подольской, Трансильванской) флор, флоры Средне-Русской возвышенности и Жигулей. Замечательное двухтактное развитие на равнинах Восточной Европы цикла колокольчиков рода *Campanula altaica* - также пример древнего развития подобного рода. В холодные и более влажные фазы плейстоцена именно "плейстоценовая лесостепь" как зональный комплекс смещалась к югу, где она не только теряла некоторые элементы, но и обогащалась за счет более южных (и в плиоцене) зональных кверцетальных (европейского, в основном, генезиса) комплексов с южными борами (общими для Европы и Западной Сибири), прериями, а еще южнее - с кустарниковыми степями и шибляками, в плейстоцене, естественно, претерпевшими сильную редукцию и потерю многих важных элементов на больших пространствах. Более того, в Западной Сибири и Казахстане в раннем плейстоцене, видимо, также существовала полоса кверцетальных комплексов, но развитая южнее (от Мугоджар и Улутау до Южного Алтая), которая в дальнейшем, в отличие от европейских территорий, не смогла восстановиться после событий плейстоцена (бывших в отдельные его фазы не только холодными, но и исключительно сухими).

При подобных представлениях, история горно-азиатских типов, имеющих в флоре Кавказа, может быть обрисована следующим образом.

На северном Кавказе (особенно в восточной его части) и, конечно, в зоне его влияния на равнины, как и в разных участках Карпат, так и в Дауро-Маньчжурии, по западной и

южной периферии Алтая с миоцена по плиоцен параллельно и независимо, но на довольно близкой основе формировались близкие комплексы субсредиземноморской растительности. Общей основой для их формирования были в самом широком смысле слова полидоминантные широколиственные леса "тургайского типа", к миоцену они во многих случаях были уже лесами с доминированием северных типов рода *Quercus*, и со стадиями сукцессий до дубрав - боровыми (из предковых типов бореальных сосен) и отчасти - в поймах и на склонах - ильмово-ясеневыми. На более южных положениях на равнинах и в Предгорьях, а также, видимо, по мелкосопочникам и склонам возвышенностей среди южного, лесостепного (но дубравно-лесостепного) зонального комплекса широко были развиты наиболее ксерофилизированные дериваты боровых и дубравных систем - "прашибляки" (с более ксерофильными дубами, вязами, мелколистными кленами, видами *Armeniaca*, *Cotinus*, *Rhamnus*, *Cerasus* - *Microcerasus*, *Amygdalus*, *Spiraea*, *Calophasa*, *Caragana*, *Daphne* типа *altaica* и т. п.). Прашибляки в лесостепных ландшафтах, вместе с дубравами в пойменных положениях сочетались также и с производными от них полусаваннами и прериями, в равной мере исходными для кустарниковых степей и степных кустарников и для лугостепей, но еще более южного облика. В более холодные и сухие фазы плиоцена (прежде всего в киммерии) особенно возростала роль именно травянистых сообществ, а также, возможно, роль ценозов, образованных видами *Juniperus sect. Sabina* или дериватов дубрав и (и суборей) более мезофильных кустарников: *Lonicera*, *Berberis*, *Rosa*, *Spiraea*, *Prunus*, *Rhamnus* и др. Именно в подобных комплексах можно представить себе формирование предковых типов большинства из разобранных нами примеров, кроме, может быть, единичных высокогорных групп, относительно предковых типов которых у нас нет достаточно ясных представлений. Но уже к концу плиоцена весь этот сложный (и возможно состоящий из двух полос или даже зон) комплекс был сильно разрушен, в основном, степным комплексом в районе южнее Среднерусской возвышенности (где дубравы остались в поймах рек и в склоновых понижениях), на южной периферии Урала, в большинстве более низкогорных массивов Казахского мелкосопочника. Причиной тому было значительное иссушение на соседней территории Северного Турана. Еще более резкое изменение природной среды в холодные и сухие фазы плейстоцена привело к тому, что спустившаяся к югу зона развития холодной плейстоценовой лесостепи заняла территорию большей части Зауралья, а кое-где уже разорвала сплошную полосу дубрав на Заволжские фрагменты, рефугиум на Южном Урале и полосу прерывистого развития дубрав в южных массивах мелкосопочника (и, возможно, в долинах Сарису, нижней Чу и до Сырдарьинского Каратау) вплоть до Южного Алтая. В плиоцене и плейстоцене (на самых ранних этапах) была полностью разрушена полоса (уже прерывистая в миоцене) дубрав на территории от Алтая до Дауро-Маньчжурии, в которой дольше всего дубравные элементы сохранились, видимо, в среднем течении Селенги и в бассейне Онона. Частично ее заменила "плейстоценовая лесостепь", причем в ряде случаев сосновая (южноборовая), а не лиственничная.

Но на Кавказ элементы "плейстоценовой лесостепи" практически не попали, им преграждали путь остаточные комплексы кустарниковой степи и степных кустарников, сухие степи, а южнее северотуранские комплексы Прикаспия и шибляки предгорий и низкогорий (от Чечни до Приморского Дагестана). Поэтому все азиатские горные элементы в составе флоры Кавказа - неогеновые и, главным образом, плиоценовые, связанные преимущественно с восточной ("гирканской", в широком понимании) первичной флорой. Конечно же, положение этих элементов в плейстоцене Кавказа во многих случаях было резко изменено, часть элементов была поднята с ростом гор и вошла в состав совершенно иных флороценотивов, часть элементов, видимо, была резко снижена, но сохранилась в настоящее время только на этих местонахождениях. Однако эти детали можно выяснить лишь при анализе флор высотных поясов Кавказа в полном их составе, что, конечно же, является предметом особого исследования.

ЛИТЕРАТУРА

- Бочанцев В. П. Виды секции *Belanthera Ijii* рода *Salsola* L. //Нов. сист. высш. раст., 1980.- Т. 17. - С. 112-135.
- Галушко А. И. Анализ флоры западной части Центрального Кавказа//Флора Северного Кавказа и вопросы ее истории. - Ставрополь, 1976. - С. 5-130
- Гроссгейм А. А. Анализ флоры Кавказа. - Баку, 1936. - 257 С.
- Гроссгейм А. А. Растительный покров Кавказа. - М., 1948. - 267 С.
- Еленевский А. Г. О некоторых замечательных особенностях флоры Внутреннего Дагестана// Бюлл. МОИП, биол., 1966. - Т. 71. - N 5. - С. 107-117.
- Камелин Р. В. Кухистанский округ горной Средней Азии. - Л., 1979. - 117 С.
- Камелин Р. В. Флороценоотипы растительности Монгольской Народной Республики//Бот. журн., 1987. - Т. 72. - N 12. - С. 1580-1594.
- Камелин Р. В. Флора Сырдарьинского Каратау. - Л., 1990. - 146 С.
- Камелин Р. В. География и фитоценология *Apenniasa sibirica* (L.) Lam.//Раст. рес., 1994. - Т. 30. - N 1-2. - С. 3-26.
- Крашенинников И. М. Анализ реликтовой флоры Южного Урала в связи с историей растительности и палеогеографией плейстоцена//Сов. ботаника, 1937. - Т. 4. - С. 16-45.
- Крашенинников И. М. Основные пути развития растительности Южного Урала в связи с палеогеографией Северной Евразии в плейстоцене и голоцене//Сов. ботаника, 1939. - Т. 6-7. - С. 67-99.
- Кречетович В. И. 1 Ледниковые псевдореликты осок во флорах Кавказа и Средней Азии// Материалы по истории флоры и растительности СССР, 1941. - Вып. 1. - С. 145-182.
- Кузнецов Н. И. Подрод *Eugentiana* Kusn. рода *Centiana* Tourm. - С.-Петербург, 1894. - 531 С.
- Кузнецов Н. И. 1909 Принципы деления Кавказа на ботанико-географические провинции. - С.-Петербург, 1909. - 174 С.
- Лавренко Е. М. О центральноазиатских осоковых болотах и о сибирско-монгольских элементах во флоре Кавказа//Академику В. Н. Сукачеву к 75-летию, 1956. - С. 340-353.
- Манденова И. П. О роде *Symphyloloma*//Заметки по сист. и геогр. раст., 1951. - 16. - С. 81-88.
- Медведев Я. С. Растительность Кавказа//Опыт ботанической географии Кавказского перешейка, 1915. - Т. 1. - N 1-2. - 592 С.
- Попов М. Г. Очерк растительности и флоры Карпат. - М., 1949. - 303 С.
- Прима В. М. Некоторые вопросы флорогенеза верхнеальпийской флоры Восточного Кавказа//Флора Северного Кавказа и вопросы ее истории. - Ставрополь, 1979. - С. 131-158.
- Смирнов П. А. О *Sampanula stevenii* авторов среднерусской флоры//Бюлл. МОИП, биол., 1947. - Т. 52. Вып. 3. - С. 55-63.
- Тахтаджян А. Л. К истории растительности Армении//Тр. Бот. Ин-та АН Арм. ССР, 1946.- N 4. - С. 51-107.
- Тахтаджян А. Л. О роде *Gymnospermium* Sprach//Бот. журн., 1970. - Т. 55. - N 8. - С. 1191-1193.
- Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. - Л., 1978. - 247 С.
- Тумаджянов И. И. Березы и березовые леса Дагестана//Тр. Тбил. ин-та ботаники, 1940. - Вып. 7. - С. 57-83.
- Тумаджянов И. И. К постплиоценовой истории лесной растительности Северного Кавказа// Тр. Тбил. ин-та ботаники, 1955. - Вып. 17. - С. 162-219.
- Тумаджянов И. И. 1962 Архызское торфяное болото в долине Большого Зеленчука как ре-

- ликт ледниковой эпохи//Проблемы ботаники, 1962. - Т. 6. - С. 66-73.
- Тумаджянов И. И., Мchedlishvili П. А. Последлениковые движения лесной растительности в долине р. Теберды по данным пыльцевых анализов//Тр. Тбил. ин-та ботаники, 1948. - Вып. 12. - С. 253-285.
- Файвуш Г. М. Флора и растительность степей Армении//Автореф. докт. дисс. - Ереван, 1992. - 44 С.
- Федоров Ан. А. История высокогорной флоры Кавказа в четвертичное время как пример автохтонного развития третичной флористической основы//Материалы по четвертичному периоду СССР, 1952. - Вып. 3. - С. 49-86.
- Харадзе А. Л. К изучению монотипных родов семейства Гвоздичных//Заметки по сист. и геогр. раст., 1955. - Вып. 18. - С. 72-83.
- Харадзе А. Л. Заметки о некоторых эндемичных родах Большого Кавказа//Вестн. Бот. общ. Груз.ССР, 1962. - Вып. 1. - С. 41-56.
- Харадзе А. Л. К изучению палеоэндемиков в высокогорьях Большого Кавказа//Сообщ. АН ГССР, 1972. - Т. 66. - N 3. - С. 661-664.
- Харкевич С. С. Роль четвертичного эпейрогенеза в формировании высокогорной флоры Центрального Кавказа//Бот. журн., 1954. Т. 39. - N 4. - С. 498-514.
- Хохряков А. П. Родовой эндемизм в связи с проблемами флористического районирования (на примере Кавказа и сопредельных территорий)//Бюлл. МОИП, биол., 1991. - Т. 96.- N 6. - С. 96-109.
- Цвелев Н. Н. Злаки СССР. - Л., 1976. - 788 С.
- Kulczynski St. Das boreale und arctisch-alpine Element in der mitteleuropaischen Flora//Bull. Intern. Ac. Polon. Cracov, math.-natur., ser. B, 1924. - V. 1. - N 10. - P. 127-214.
- Takhtajan A. Floristic regions of the World. - Berkeley-Ldn., 1986. - 522 P.
- Tumajanov I. I. Changes of the Grent Caucasus Forest Vegetation during the Pleistocene and Holocene//Plant Life of South-West Asia, 1971. - P. 73-87.

SUMMARY

At a structure of a flora of a Caucas there are rather numerous and diverse mountain asian elements. The analysis related communications and features of a areal more than 50 species and number of genera flowering plants, relating to mountain asian elements of flora of Caucas is given. The author accepts a hypothesis of independent development of a mountain flora of a Caucas in a pleistocene from more northern territories. In this connection representations I. M. Krasheninnikow about "pleistocene forest-steppe ural-siberian a type" are specified.