

УДК 581.9(235.222)

С. А. Дьяченко

S. Djachenko

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ПЛОСКОГОРЬЯ УКОК

FLORISTIC RELATIONS OF THE PLATEAU UKOK

Показаны флористические связи плоскогорья Укок с 14 регионами Сибири, Монголии, Казахстана и Средней Азии

Плоскогорьем Укок занята окруженная высокими центрально-алтайскими нагорьями территория на юге Русского Алтая, граничащая с Монгольским и Китайским Алтаем и Восточным Казахстаном. Близость Средне- и Центрально-Азиатского регионов в этой крайней юго-западной части гор Южной Сибири в значительной мере определяет характер флоры и растительности плоскогорья, поэтому особый интерес представляет выявление флористических связей Укока с некоторыми районами Азии.

Для сравнения были выбраны 14 флористических регионов (табл. 1); использованные нами источники указаны в списке литературы.

Поскольку приходилось оперировать имеющимися в литературе сведениями, в целях анализа решено было пойти на нарушение правила флористики, запрещающего сравнение флор регионов, существенно различающихся размерами территорий. Для четырех сравниваемых районов данные приведены только по высокогорному поясу. Как пишет по этому поводу В.М. Шмидт (1980), "...при решении частных задач биологически правомерным может быть сравнение сильно различающихся по своему объему флор...".

Сравнение проводилось по числу общих с флорой Укока видов. Как следует из таблицы 1, наибольшее число общих с Укоком видов встречается на Катунском хребте (588) и в Монгольском Алтае (554), флоры этих районов благодаря географической близости с Укоком (и величине – во втором случае) содержат в своем составе большую часть видов флоры Укока. Значительное число общих видов сближает флору Укока также с флорами хр. Чихачева (516) и в несколько меньшей степени хр. Тарбагатай (422), Восточного Танну-Ола (415), Шапшальского (413), Семинского (400) и Уюкского (379) хребтов.

Следовательно, более интенсивный обмен видами происходил между Укоком и близлежащими территориями Русского Алтая, Монголии и Тувы. Флористические связи со Средней Азией заметно слабее. В отношении флористических районов Казахстана имеется четкий вектор в миграции видов – в направлении: северная часть Монгольского Алтая, Тарбагатай, Джунгарский Алатау – Северный Тянь-Шань.

Флора Чуйской степи (в таблице не указано), территориально весьма близкой к Укоку, насчитывающая 783 вида, имеет в своем составе всего 391 вид из встречающихся на плоскогорье. Для выявления степени флористического сходства, учитывающего богатство флор, нами использована формула Жаккара:

$$K = \frac{c}{a + b - c};$$

где K – коэффициент флористического сходства, a – число видов во флоре района A ; b – число видов в районе B ; c – число общих видов. Коэффициент в этой формуле может изменяться от 0 (при полном отсутствии общих видов во флорах двух районов) до 1 (при абсолютном их совпадении). Чем ближе K к 1, тем более схожи флоры районов.

Коэффициент флористического сходства с плато оказался наибольшим у хр. Чи-

Таблица 1

Флористические связи плоскогорья Укок

Регионы	Число видов	Общее с фл. Укока	Площадь, кв. км	Коэффициент сходства
		число видов		
хр. Чихачева	800	516	2100	0,508
Катунский хр.	1134	588	4900	0,460
Шапшальский хр. (выс.)	582	413	5000	0,458
хр. Куркуре	472	296	1300	0,326
Восточный Танну-Ола	973	415	6000	0,322
Монгольский Алтай	1552	554	115000	0,320
Западный Саян (выс.)	601	313	67500	0,307
Семинский хр.	983	400	2300	0,304
Уюкский хр.	918	379	300	0,298
Восточный Саян (выс.)	540	271	130000	0,271
хр. Тарбагатай	1640	422	20000	0,217
Баргузинский хр. (выс.)	421	186	20000	0,193
хр. Азутау	1048	283	2000	0,189
Киргизский Ала-Тоо	1137	178	8000	0,105
пл. Укок	731		3900	1,000

Примечание: данные о размерах территории сравниваемых районов имеют разную степень точности; для Саян, Баргузинского и Шапшальского хребтов подсчитана общая площадь, а не только высокогорий.

хачева, в меньшей степени – у двух других алтайских хребтов (у всех них велики площади, занятые высокогорьями), после чего выделяется группа (с примерно одинаковым значением коэффициента K) районов Алтая, в т.ч. Монгольского, Тувы и Западного Саяна.

Необходимо обратить особое внимание на то, что при проведении сравнения флор каких-либо регионов мы одновременно учитываем и присущие им системы поясности растительности. Чем более схожими будут системы поясов, тем – при прочих равных условиях – будут родственнее друг другу сравниваемые флоры. Важно и то, что видовые различия между соседними горными территориями сильнее проявляются в отношении их нижних поясов растительности, но существенно нивелируются на их высотных уровнях, населенных обычно более однородным составом видов.

Растительность плато Укок условно (условно, поскольку смена ценозов здесь обусловлена не столько переменной высот, сколько местными условиями вообще) может рассматриваться в составе двух основных поясов (предложено Р.В. Камелиным в устном сообщении): 1) высокогорно-тундровом, выше переходящим в нивальный подпояс, и 2) субальпийском, включающем в себя подпояса лугостепи, кустарникового подпояса, кобрезиевников и криофильных низкотравных лугов. Ниже расположен пояс экспозиционной лесостепи и светлехвойно-таежный, небольшой по площади на Укоке.

Очевидно, что большее флористическое сходство с пл. Укок обнаруживается у тех из сравниваемых регионов, где представлен лишь пояс высокогорий или же он является преобладающим по площади в данном регионе: хребты Чихачева, Шапшальский (его высокогорья), Куркуре, Западный Саян (высокогорья). Напротив, Катунский и Семинский хребты, Тарбагатай и Монгольский Алтай, несмотря на большое число общих с Укоком видов, имеют меньший коэффициент сходства с его флорой – по причине сложности структуры лесного, степного и лесостепного поясов. Поэтому же и коэффициент сходства флоры хр. Азутау, географически мало удаленного от Укока, оказался столь же мал, как флоры Баргузинского хр. (высокогорий).

Поэтому, очевидно, Укок следует считать частью центрально-алтайских нагорий (выделяемых Р.В. Камелиным), занимающих территорию от Шапшальского хр. на востоке до хр. Холзун на западе и от Северо-Чуйского хр. на севере до горного узла Таван-Богдо-Ула на юге. На этом уровне отличия Центрального и Юго-Восточного Алтая становятся менее четкими, чем в отношении расположенных ниже поясов растительности, и набор видов растений, населяющих эту область, не столь суще-

Таблица 2

Положение ведущих семейств флоры Укока в сравниваемых флорах

Семейства	Регионы														
	Уко	Ша	Чи	Ка	Ку	ВТ	МА	ЗС	Се	Ую	ВС	Та	Ба	КА	
Asteraceae	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	
Poaceae	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	1	
Rosaceae	3-4	5	8	3	4	5	4	6	3	6	6	5	7	4	
Fabaceae	3-4	7	3	4	9	4	2	8	4	5	10	3	10	3	
Brassicaceae	5	8	4-5	8	-	7	5	11	8	8	5	4	9	5-6	
Ranunculaceae	6	3	4-5	6	5	6	7	4	5	3	4	6	5-6	8	
Cyperaceae	7	4	6	5	2	3	6	2	7	4	1	8	2	12	
Caryophyllaceae	8	6	7	9	6	8	8	5	6	7	9	7	5-6	10	
Scrophulariaceae	9	9	9	7	7	9	9	7	9	9	11	12	12	11	
Salicaceae	10	10	10	11	8	13	17	12	-	13	8	-	4	18	
Gentianaceae	11	-	-	15	-	20	-	15	-	-	15	16	-	16	

Примечание: сокращенные названия регионов следуют в том же порядке, что и в предыдущей таблице. Пробелы означают, что семейство не вошло в список ведущих в соответствующей сводке.

ственно отличается в разных ее частях, как на уровне среднегорий.

При сравнении набора ведущих семейств перечисленных флор обнаруживается ряд особенностей флоры Укока. Если преобладание семейств сложноцветные и злаки типично для большинства бореальных флор, по рангу розоцветных отличия заметны лишь с флорой хр. Чихачева, бобовых – с флорами хребтов Шапшальским, Куркуре, а также Саян, то уже по крестоцветным отличия более существенны. Ранг последних двух семейств в спектре сближает флору Укока с флорами регионов с аридным климатом. Высокий ранг лютиковых, наоборот, характерен для флор более гумидных районов. Участие осоковых в горах юга Сибири наибольшее в Восточном Саяне. Место в семейственных спектрах гвоздичных, норичниковых и ивовых в пределах Алтае-Саянской области является более или менее неизменным, и флора Укока здесь не составляет исключения. Зато ее выделяет наиболее высокий среди всех сравниваемых флор ранг горечавковых.

Отсутствие среди ведущих семейств ситниковых, гречишных и камнеломковых, с одной стороны, и маревых, лилейных, бурачниковых, с другой, характеризует флору Укока как не являющуюся типичной сибирской или средне- и центральноазиатской высокогорной флорой, а занимающей в ряду этих флор особое промежуточное положение.

Из данных таблицы 3 следует, что отличия в родовых спектрах флор более существенны, нежели в семейственных. Только *Carex*, *Salix*, *Potentilla* входят во всех приведенных в таблице флорах в десятку основных родов.

Большое число видов в роде *Astragalus* характерно для флоры Укока, как и Монгольского Алтая, Тарбагатай, Восточного Танну-Ола и хр. Чихачева. По рангу этого рода, очевидно, различия в указанных спектрах самые большие. Высокая численность

Таблица 3

Место ведущих родов флоры Укока в некоторых сравниваемых флорах

Роды	Регионы										
	Укок	Ша	Чи	Ка	ВТ	МА	ЗС	Се	Ую	ВС	Та
<i>Carex</i>	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2
<i>Potentilla</i>	2	3	6	3	4	5	5-6	2	4	5-6	5
<i>Oxytropis</i>	3	5-6	2	7-8	#	2	-	8-9	-	#	6
<i>Salix</i>	4	2	4	2	3	7	2	3	3	2	+
<i>Astragalus</i>	5	13	3	6	5	1	-	-	-	-	1
<i>Pedicularis</i>	6	7	9-10	9	8	10	3	4	-	4	-
<i>Saussurea</i>	7	4	-	10	-	9	7-8	-	10	8-9	13
<i>Ranunculus</i>	8-9	9-12	-	!	#	12	7-8	5	7-8	5-6	7
<i>Draba</i>	8-9	9-12	-	!	-	*	10	-	-	7	-
<i>Artemisia</i>	10-11	8	5	4	2	4	-	6-7	2	-	3
<i>Allium</i>	10-11	-	9-10	5	6	6	13	8-9	5	-	4

Примечание: пробелы означают невысокий ранг родов; # – 10–12-е места; + – 11–12-е места; ! – 12–14-е места; * – 14–17-е места.

видов остролодочников во флоре Укока объясняется влиянием на нее территориально близких Юго-Восточного Алтая и Северо-Западной Монголии, где характерно активное видообразование в роде. Род *Potentilla* представлен большим числом видов в горах юга Сибири и севера Монголии.

Род *Salix* здесь уже не играет столь заметной роли, как в Восточной Сибири. Весьма примечательна сравнительно небольшая представленность рода *Artemisia*, что отличает флоры Укока и Юго-Восточного Алтая. Род *Allium* богаче видами в засушливых районах. Высокий ранг рода *Pedicularis* сближает флоры Укока и гумидных районов юга Сибири.

Сравнение списка видов флоры Укока и других регионов показывает, что набор населяющих Укок видов голосеменных и высших споровых не оригинален, то же относится и к семействам осоковых, ивовых, гвоздичных, толстянковых, камнеломковых, зонтичных, вересковых, горечавковых, родам *Luzula*, *Ranunculus*, *Chamaenerion*, *Dracosephalum*, *Galium*, *Erigeron* и др. Почти все перечисленные таксоны являются более важным компонентом сибирских (не аридных), нежели расположенных южнее, флор.

Те же семейства (роды), по которым отличий больше, чаще выявляют близость флоры Укока с флорами Юго-Восточного и Монгольского Алтая, Тарбагатай, Восточного Танну-Ола и Катунского хребта. В генетических связях с этими районами проявляется своеобразие флоры плоскогорья.

В заключении можно сделать вывод, что флористическое родство плоскогорья Укок проявляется сильнее в отношении высокогорных районов Центрального и Юго-Восточного Алтая (в пределах центральных алтайских нагорий), а также – в меньшей мере – с районами Тувы, Монгольским Алтаем и высокогорьями Западного Саяна. Не вызывают сомнения значительные флористические связи с хр. Тарбагатай (так же, как и Монгольским Алтаем) при общих различиях с флорой Укока.

ЛИТЕРАТУРА

- Артемьев А. И. Флора Катунского хребта. – Новосибирск: Изд-во ЦСБС, 1993. – 113 с.
Высокогорная флора Станового нагорья / Под ред. Л. И. Малышева. – Новосибирск: Наука, 1972. – 272 с.

Галанин А. В., Золотухин И. Н., Марина Л. В. Конспект флоры хребта Куркуре (Восточный Алтай) // Бот. журн., 1979, Т. 64, № 5. – С. 623–635.

Губанов И. А. Конспект флоры Внешней Монголии (сосудистые растения) / Под ред. Р. В. Камелина. – М.: Валанг, 1996. – 136 с.

Дьяченко С. А. Конспект флоры плато Укок // Флора и растительность Алтая: Труды Южно-Сиб. бот. сада. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 1995. – С. 85–106.

Красноборов И. М. Высокогорная флора Западного Саяна / Под ред. А. И. Толмачева. – Новосибирск: Наука, 1976. – 379 с.

Ломоносова М. Н. Конспект флоры Уюкского хребта (Западный Саян) // Систематика и география растений Сибири. – Новосибирск: Наука, 1978. – С. 41–107.

Мальшиев Л. И. Высокогорная флора Восточного Саяна. – М.-Л.: Наука, 1965. – 368 с.

Манеев А. Г. Конспект флоры хребта Чихачева // Новое о флоре Сибири. – Новосибирск, 1986. – С. 87–137.

Никитина Е. В. Материалы по флоре северного склона хребта Киргизский Ала-Тоо. – Фрунзе: Изд-во АН Кирг. ССР, 1960. – 148 с.

Пшеничная И. Н. Флора сосудистых растений Семинского хребта (Алтай). – Барнаул: Изд-во АГУ, 1997. – 228 с.

Ревушкин А. С. Конспект высокогорной флоры Шапшальского хребта // Новые данные о фитогеографии Сибири. – Новосибирск, 1981. – С. 140–171.

Степанова Е. Ф. Растительность и флора хребта Тарбагатай. – Алма-Ата: Изд-во АН Каз. ССР, 1962. – 434 с.

Флора Восточного Казахстана / Под ред. И.О. Байтулина. – Алма-Ата, Гылым, 1991. – 184 с.

Ханминчун В. М. Флора Восточного Танну-Ола (Южная Тува). – Новосибирск: Наука, 1980. – 122 с.

Шереметова С. А. Конспект степной флоры бассейна реки Чуя // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. – Барнаул: Изд-во Алтайск. ун-та, 1995. – С. 95–150.

Шмидт В. М. Статистические методы в сравнительной флористике. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1980. – 176 с.

SUMMARY

This article is about floral relations plateau Ukok with 14 regions of Siberia, Mongolia, Kazakhstan and Middle Asia