

С.И. Молоканов

**Флористическое районирование Курайского хребта**

S.I. Molokanov

**Floristic Regionalization of Curaical Range**

Представлено флористическое районирование Курайского хребта. Выделено шесть естественных локальных флор. Установлены связи между локальными флорами.

**Ключевые слова:** Курайский хребет, флористическое районирование, мера включения, орграф, локальные флоры.

Важнейшая составляющая любого исследования флоры – ботанико-географическое районирование, частью которого наравне с геоботаническим является флористическое районирование. Оно отображает распространение видов растений в пределах изучаемой территории. Можно сказать, что флористическое районирование показывает историю формирования растительного покрова, а геоботаническое районирование свидетельствует о современном воздействии на него различных экологических факторов [1].

В настоящее время в сравнительной флористике чаще всего используют понятие конкретных флор. Но из-за вертикальной поясности для горных территорий этот термин не применим по причине пестроты экологических факторов на малых территориях [2]. В этом случае районирование проводится путем выделения и сравнения естественных флор. Такой естественной флорой, по мнению Р.В. Камелина и Б.А. Юрцева, является флора, которая ограничена площадью водосборного бассейна [3]. В горных странах подобное разграничение имеет под собой определенную основу, так как учитывает автономность развития этих районов и охватывает сразу все экологические ниши данной территории во всех высотных поясах.

На Курайском хребте было выделено и исследовано шесть естественных локальных флор: Акташская, Курайская, Чуйская, Кокоринская, Кавурская и Саратанская (рис. 1).

**Акташский район (АК).** Включает в себя бассейны рек Кубадру, Корумдуайры, Ярлы-Амры, Чибитка, Мёнка, берег оз. Чойбекколь.

Местность достаточно высокогорная, с перепадом высот от 1900 до 3350 над у.м. Всего площадь района составляет около 700 км<sup>2</sup>. Данный район принадлежит к западной оконечности Курайского хребта. Преобладающими типами растительности являются лиственничные леса (с примесью *Pinus sibirica* Du Tour, редко встречается *Abies sibirica* Ledeb), ерники, кобрезиевики, альпийские и субальпийские луга, а также различные разновидности горных тундр.

Floristic regionalization of Curaical Range is presented. The researcher presents six natural local floras and determines links between them.

**Key words:** Curaical Range, floristic regionalization, measure of inclusion, orgraph, local floras.

Локальная Акташская флора — одна из самых богатых среди других флор Курайского хребта и насчитывает 713 видов сосудистых растений. Наибольшее число видов принадлежит к семействам *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, что характерно для всей флоры хребта в целом.

**Курайский район (КУР).** Площадь района составляет около 200 км<sup>2</sup> и охватывает часть южного макросклона хребта напротив Курайской степи. Реки Курайка, Ортолык, Таджилу, Тыдтугем, протекающие по его территории, имеют сток в р. Чую. Средние высоты от 2000 до 2500 м над у.м. Рельеф этого района пологий, несет на себе следы существования и последовавшего катастрофического сброса Курайского озера, случившегося 15 000 лет назад [4]. Курайский хребет в этой части служил берегом озера, имевшего ледниковоподпрудную основу, поэтому сохранил значительное количество осадочных горных пород. Преобладающим типом растительности в этом районе являются степи. Высокогорья заняты ерниками. На осыпях широко представлены петрофильные сообщества. Лиственничные леса распространены только в поймах рек. Локальная флора Курайского района насчитывает 654 вида сосудистых растений. Наибольшее число видов относится к семействам *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*.

**Кош-Агачский район (КОШ).** Площадь Кош-Агачского района составляет около 650 км<sup>2</sup>. Этот район на юге граничит с Чуйской степью. Перепад высот составляет от 2200 до 3200 м над у.м. На территории данного района протекают реки Табожок, Чичке-Терек, Куктанар, Узун-Терек, Ян-Терек. Соседство с засушливой Чуйской степью, в которой находится сибирский полюс холода, обуславливает суровые климатические условия в районе. Так же, как и на Курайский район, на его историческое развитие значительное влияние оказало древнее озеро, северным берегом которого он и являлся более 15000 лет назад [4]. Локальная флора Кош-Агачского района включает 745 видов сосудистых

растений. Это самый флористически богатый район. Спектр ведущих семейств в целом отображает спектр ведущих семейств флоры всего хребта, но в этом районе в семейственно-видовом спектре начинают играть большую роль семейства *Chenopodiaceae* и *Polygonaceae*. Это, видимо, обусловлено миграцией видов из Чуйской степи.

**Кокоринский район (КОК).** Площадь Кокоринского района – 570 км<sup>2</sup>. Этот район принадлежит к восточной оконечности исследуемой территории. Перепад высот составляет от 2200 до 3000 м над у.м. На территории района протекают реки Кокоря, Бугузун, Узунтыгыем, также здесь находится исток р. Башкауз. Восточная оконечность Курайского хребта характеризуется распространением различных типов растительности: степной (южный макросклон), лесной (по р. Башкауз) и альпийской в высокогорьях. На территории района произрастают 525 видов сосудистых растений.

**Кавурский район (КАВ).** Общая площадь района составляет около 450 км<sup>2</sup>. Реки Кавури, Верхний Ильдугем, Салжек, протекающие на территории хребта, относятся к бассейну р. Башкауз. Амплитуда высот колеблется от 2600 до 2900 м над у.м. Большую часть территории района занимает мощный лесной пояс. В высокогорье – альпийские луга. Флора дан-

ного района представлена 389 видами сосудистых растений. По сравнению с другими районами большее значение в таксономическом спектре имеет семейство *Ariaceae*.

**Саратанский район (САР).** Это самый крупный район, его площадь составляет около 1100 км<sup>2</sup>. Весь район расположен на северном макросклоне хребта. По его территории протекают реки Нижний Ильдугем, Орой, Рахимисты, Ясагер. Амплитуда высот колеблется от 2000 до 2700 м над у.м. Значительная часть территории занята лесом. Флора насчитывает 344 вида сосудистых растений. Это флористически самый бедный район хребта.

На основе проведенных исследований была составлена матрица пересечений локальных флор Курайского хребта (табл. 1). Из таблицы видно относительное богатство Кош-Агачского района (745 видов). Это объясняется наличием на его территории всех поясов растительности, от нивального до степного. Флору этого района значительно обогащает засушливая Чуйская степь, обмен видами с которой ничто не затрудняет.

Также богата Акташская локальная флора (713 видов). Этому способствует отсутствие суровых климатических условий в районе и, как следствие, присутствие мезофильных видов, которые значительно обогащают данную локальную флору.

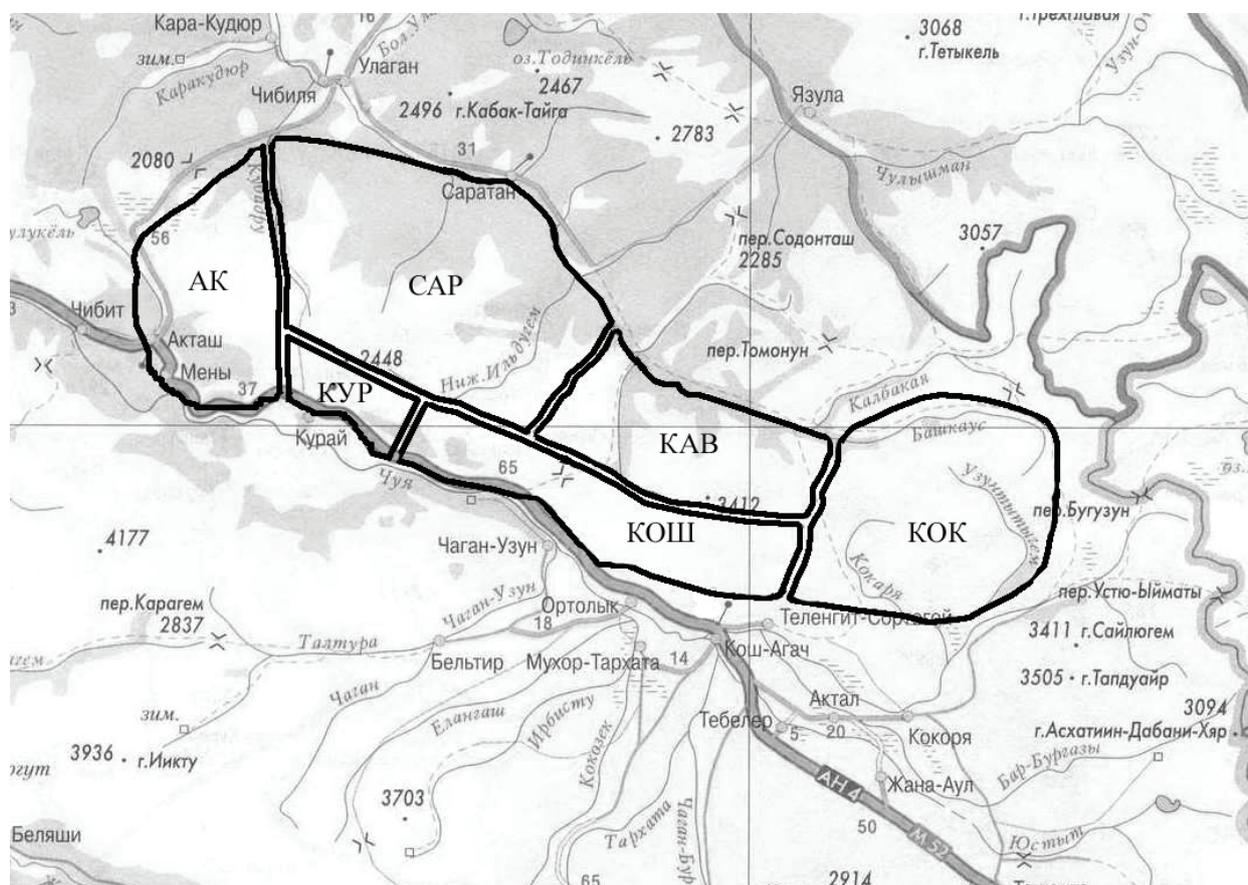


Рис. 1. Схема флористического районирования Курайского хребта

Таблица 1

Матрица пересечений локальных флор Курайского хребта

Флористические районы	АК	КУР	КОШ	КОК	КАВ	САР
АК	<b>713</b>	467	463	380	302	283
КУР	-	<b>654</b>	494	386	269	253
КОШ	-	-	<b>745</b>	435	288	236
КОК	-	-	-	<b>525</b>	227	207
КАВ	-	-	-	-	<b>389</b>	304
САР	-	-	-	-	-	<b>344</b>

Курайская и Кокоринская локальные флоры занимают промежуточное положение (654 и 525 видов соответственно), что объясняется достаточно суровыми климатическими условиями в этой части хребта.

Относительная бедность Кавурской и Саратанской локальных флор (389 и 344 вида соответственно) связана с тем, что большую часть их площади занимают леса.

Для сравнения флористического состава локальных флор мы использовали анализ мер включения флор. Б.А. Юрцев называл этот показатель степенью неспецифичности. Он отражает, в какой степени набор общих для обеих флор видов исчерпывает состав одной из флор [1; 5].

$$q = \frac{d}{a},$$

где q – мера включения флор; d – число общих видов флор; a – общее число видов первой флоры.

Другими словами, чтобы получить матрицу мер включения флор, необходимо в матрице пересечений локальных флор разделить каждый элемент строки матрицы на соответствующий этой строке диагональный элемент. Величина меры включения может быть отображена и в долях, и в процентах. При q=1 (100%) одна флора включена в другую полностью, а при q=0 флоры не имеют общих видов.

Матрица мер включения локальных флор для Курайского хребта отражена в таблице 2. На ее основе по методике В.Л. Андреева [6] нами были построены орграфы (рис. 2), которые более наглядно отображают флористические связи между районами. Чтобы отобразить только самые значимые связи, мы обозначили лишь те орграфы, для которых  $q > 65$ . Из схемы видно, что Кош-Агачский и Курайский районы в значительной степени характеризуют флору всего Курайского хребта и включают в себя виды из трех и четырех районов соответственно.

Также на схеме видна значительная обособленность Саратанской и Кавурской локальных флор, которые имеют значительную связь между собой, но при этом другие локальные флоры слабо включены в их состав. Мера включения других локальных флор составляет от 32 до 42%.

Если установить порог  $q > 32$ , то все районы в той или иной степени будут взаимно включены.

Опираясь на данные по ботанико-географическому районированию Алтая А. В. Куминовой [7] и Г.Н. Огуреевой [8], а также учитывая результаты флористического районирования Курайского хребта, можно сделать вывод, что хребет является ботанико-географическим рубежом между Центральным и Юго-Восточным Алтаем. На самом же хребте граница проходит между Саратанским и Кавурским районами с одной стороны и остальными районами — с другой (рис. 2).

Таблица 2

Матрица мер включения флор районов Курайского хребта

Флористические районы	АК	КУР	КОШ	КОК	КАВ	САР
АК	<b>100</b>	71	65	53	42	40
КУР	65	<b>100</b>	76	74	69	73
КОШ	62	66	<b>100</b>	82	74	67
КОК	72	59	58	<b>100</b>	58	60
КАВ	42	41	37	43	<b>100</b>	88
САР	40	37	32	39	78	<b>100</b>

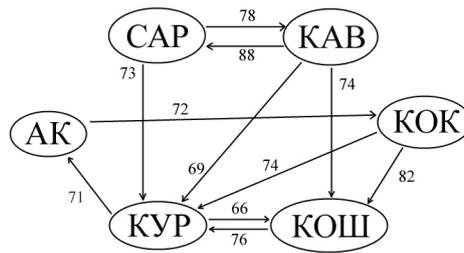


Рис. 2. Ориентированный граф включения естественных флор Курайского хребта

### Библиографический список

1. Шмидт В.М. Статистические методы в сравнительной флористике. – Л., 1980.
2. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры Горной Средней Азии. – Л., 1973.
3. Юрцев Б.А., Камелин Р.В. Основные понятия и термины флористики. – Пермь, 1991.
4. Рудой А.Н. Гигантская рябь течения (история исследований, диагностика и палеогеографическое значение). – Томск, 2005.
5. Юрцев Б.А. Флора Сунтар-Хаята: проблемы истории высокогорных ландшафтов северо-востока Сибири. – Л., 1968.
6. Андреев В.Л. Классификационные построения в экологии и систематике. – М., 1980.
7. Куминова А.В. Растительный покров Алтая. – М., 1960.
8. Огуреева Г.Н. Ботаническая география Алтая. – М., 1980.