

МЕСТО ФЛОРЫ АЛАШСКОГО НАГОРЬЯ (РЕСПУБЛИКА ТЫВА, ЗАПАДНЫЙ САЯН) В СИСТЕМЕ ГОРНЫХ СООРУЖЕНИЙ СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ВЫЯВЛЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ

Самдан А.М., Чимитов Д.Г.

В статье рассмотрено сравнение флоры Алашского нагорья (Республика Тыва, система Западного Саяна) с флорами горных сооружений Южной Сибири. Использование методики «меры включения» для оценивания степени сходства флор по видовому составу, предложенные Б.И. Семкиным и Т.А. Комаровой позволили установить общность флоры Алашского нагорья и Алтайских гор.

Алашское нагорье представляет собой юго-западную часть центральной полосы Западного Саяна и составляет крупный орографический узел в северо-западной части Тувы [1]. Рельеф нагорья расчленен реками Алаш, Ак-Суг, Хонделен и их многочисленными притоками, которые относятся к бассейну реки Хемчик. Над общей поверхностью нагорья возвышаются куполообразные изолированные гольцы Бай-Тайга (3129м), Кызыл-Тайга (3121м) и др. Климат резко континентальный с большими амплитудами колебаний суточных и годовых температур. Количество осадков на наветренных склонах достигают до 1000 мм в год, а подветренные склоны получают наименьшее количество осадков – 200-300 мм в год [2], находясь в «дождевой тени».

В условиях горного рельефа почвенный покров характеризуется пространственной неоднородностью. Наиболее полную характеристику почвенному покрову Алашского нагорья дал В.А. Носин [3]. В высокогорном поясе широко развиты горно-тундровые дерново-перегнойные и торфянисто-перегнойные почвы. Пространства лесного пояса занимают горно-таежные подзолистые и дерново-подзолистые или неоподзоленные торфянисто-перегнойные почвы. Горные степи – один из характерных ландшафтов Алашского плато и для них характерны почвы двух типов: горные черноземы и горные каштановые почвы. В расширенных участках долин рек, древних террасах, сухих межгорных долинах, холмисто-увалистых междуречьях, подгорных шлейфах южных склонов распространены степные криоаридные почвы [4].

В соответствии с природными условиями растительный покров Алашского плато характеризуется довольно сложной структурой, разнообразием и пестротой типологического состава. Благодаря большому диапазону высот – от 700 до 3000 м над ур. м., в растительном покрове четко прослеживаются закономерности высотной поясности. Выделены степной, лесной и высокогорный пояса [5].

Материалом для настоящего сообщения послужили литературные источники и результаты собственных полевых работ, проведенные за период 2002-2008 гг. Для сравнения и выявления связей флоры Алашского нагорья были взяты достаточно изученные флоры различных районов Южной Сибири: Уюкского хребта [6]; хребта Восточного Танну-Ола [7]; Семинского хребта [8]; Чихачева [9]; хребта Цаган-Дабан [10].

Путем сравнения одной флоры с другими, соседними или удаленными на значительные расстояния, устанавливается место изучаемой флоры в ряду сравниваемых флор, источники и пути формирования данной флоры, ее специфические признаки, определяемые современными природными условиями района и особенностями хода флорогенеза [11].

Часто в ботанике используются варианты коэффициентов сходства-различия (коэффициент Сьеренсена-Чекановского, Стругена-Радулеску, Жаккара в модификации Мальшева). В.П. Седельников [12] при анализе всех коэффициентов показывает, что эти коэффициенты показательны и дают достоверные результаты лишь при сравнении равновеликих флор с приблизительно одинаковой площадью сравниваемых территорий и применение их в значительной степени искажает сходство разновеликих в видовом отношении флор.

В сравнительной флористике предложено использование для объективного оценивания степени сходства флор по видовому составу **меры включения**, предложенные Б.И. Семкиным и Т.А. Комаровой [13]. При этом применили рабочие формулы для определения мер включения:

$$K(A,B) = \frac{c}{b}; \quad K(B,A) = \frac{c}{a},$$

Таким образом, между двумя флорами можно определить отношения включения. На основе общности видов, встреченных в исследуемой флоре и сравниваемых хребтов может быть составлена матрица пересечений (см. табл.).

Наиболее значительна степень включения флоры Алашского плато во флоры хребтов Чихачева (60%), Уюкского (58%), Семинского (50%) свидетельствует об относительной однородности условий и большей степени близости видового состава флор, что подтверждает новый подход ботанико-географического районирования Алтайской горной страны в критико-систематической сводке «Флоры Алтая» [14], согласно которой территория исследования относится к так называемым Алтаидам. Наименьшее включение флоры Алашского плато наблюдается во флоры хребтов Цаган-Дабан (47%) и Восточного Танну-Ола (44%), что характеризует их как наиболее специфические и оригинальные.

Таблица

Матрица мер включения флор гор Южной Сибири

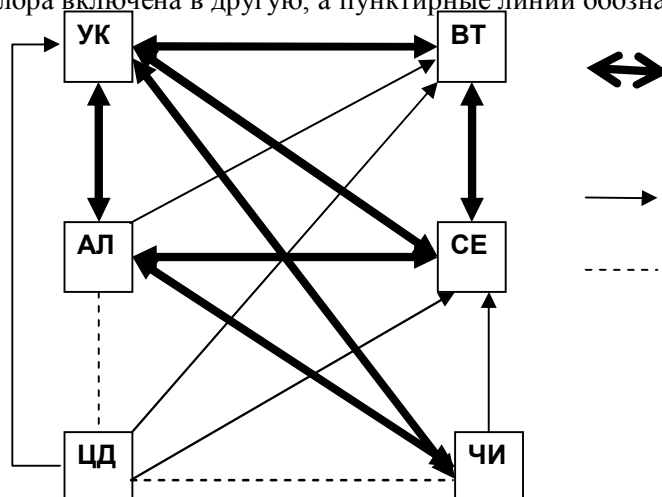
	АЛ	УК	ВТ	СЕ	ЧИ	ЦД
АЛ	-	0,58	0,44	0,50	0,60	0,47
УК	0,68	-	0,69	0,51	0,61	0,56
ВТ	0,55	0,74	-	0,55	0,62	0,59
СЕ	0,63	0,54	0,56	-	0,58	0,52
ЧИ	0,62	0,53	0,51	0,48	-	0,36
ЦД	0,37	0,38	0,37	0,33	0,28	-

Примечание: АЛ– флора Алашского плато; УК– Уюкского хребта; ВТ – Восточного Танну-Ола; СЕ– Семинского хребта; ЧИ– хребта Чихачева; ЦД – Цаган-Дабан.

Так для Цаган-Дабана характерно преобладание дауро-маньчжурских, восточноазиатских видов, что связано с географическим положением, а во флоре Восточного Танну-Ола - присутствие центральноазиатских, среднеазиатских элементов, отмечаются ряд даурских видов, так как южный его макросклон открыт в сторону аридных зон пустынь и полупустынь Центральной Азии.

Для наглядности при выявлении общности флор мы построили и проанализировали графы включения для отображения отношений между флорами с использованием пороговой величины δ . Если принять за пороговую величину 0,5 (50%), то для выше приведенных выражений $K(A,B) < \delta$ и $K(B,A) > \delta$, графически это отобразится как $A \rightarrow B$, т.е. флора А включена во флору В. При случае, когда обе меры включения превышают заданную пороговую величину, наблюдается сходство сравниваемых флор, которое обозначается как $A \leftrightarrow B$. Используя подобные обозначения, можно графически изобразить отношения включения и сходства сравниваемых флор, что и приводим внизу графическое отображение мер включения сравниваемых флор.

В данном графике жирные линии обозначают близкие флоры по видовому составу, у которых пороговая величина δ выше 0,5 (50%). Тонкие линии с направленными стрелками указывают, какая флора включена в другую, а пунктирные линии обозначают отдаленность флор.



Графическое отображение мер включения сравниваемых флор. 1 - δ в сравниваемых флорах $> 0,5$; 2 - $\delta < 0,5$, показывает включенность флоры; 3 - δ в сравниваемых флорах $< 0,5$.

Из графика видно, что наиболее высокие показатели близости флора Алашского плато имеет с Уюкским, Семинским хребтами, а также с хребтом Чихачева. Флора плато является частью флоры хребта Восточного Танну-Ола, а во флору Алашского плато включена флора хребта Цаган-Дабан, что указывает на относительную отдаленность этих флор. Наибольшее включение

имеют флоры Уюкского, Семинского хребтов, а также Чихачева, Алашского плато, что указывает на общность флоры нагорья Алаша и Алтайских гор.

При этом флора Уюкского хребта в данной схеме, как бы соединяет все остальные флоры. Это можно объяснить почти центральным положением хребта по отношению к другим сравнимым флорам, а также положением данного хребта на пути трансзиатской миграции видов. Несколько обособленное положение флоры хребта Цаган-Дабан подтверждает ее оригинальность, своеобразие, связанное с его особым географическим положением в глубине гор Байкальского сводового поднятия.

Литература

1. *Лебедева З.А.* Основные черты геологии Тувы // Труды монгольской комиссии №26. Материалы экспедиций геологического отряда. Выпуск №2. – М.-Л.: Издательство АН СССР, 1938. – 214 с.
2. *Природные условия Тувинской автономной области.* – Москва, 1957. – 277 с.
3. *Носин В.А.* Почвы Тувы. – Москва: Изд-во АН СССР, 1963. – 342 с.
4. *Волковинцер В.И.* Степные криоаридные почвы. – Новосибирск: Наука, 1978. – 208 с.
5. *Намзалов Б.Б.* Закономерности высотного распределения степных сообществ Алашского плато Тувинской АССР // Экология. – 1979. – №4. – С. 43-52.
6. *Ломоносова М.Н.* Конспект флоры Уюкского хребта (Западный Саян) // Систематика и география растений Сибири. – Новосибирск: Наука, 1978. – С. 41-106.
7. *Ханминчун В.М.* Флора Восточного Танну-Ола (Южная Тува). – Новосибирск: Издательство «Наука» СО, 1980. – 120 с.
8. *Пшеничная И.Н.* Флора сосудистых растений Семинского хребта (Алтай). – Барнаул: Издательство АГУ, 1997. – 227 с.
9. *Манеев А.Г.* Конспект флоры хребта Чихачева (Юго-Восточный Алтай) // Новое о флоре Сибири. – Новосибирск: Наука СО, 1986. – С. 87-137.
10. *Чимитов Д.Г.* Флора хребта Цаган-Дабан: состав, структура и рациональное использование (Западное Забайкалье). Дисс. к.б.н. – Улан-Удэ, 2006. – 150 с.
11. *Уварова О.В.* Флора Тигирекского хребта. Дисс... канд. биол. наук: – Барнаул, 2003. – 215 с.
12. *Седельников В.П.* К применению мер включения в сравнительной флористике // Нетрадиционные методы в исследованиях растительности Сибири. – Новосибирск: Наука, 1982. – С. 32-35.
13. *Семкин Б.И., Комарова Т.А.* Анализ фитоценологических описаний с использованием мер включения // Бот. журн. – 1977. – Т.62, №1. – С. 54-63.
14. Флора Алтая. – Барнаул: Издательство «Азбука», 2005. – 340 с.

THE FLORA AREA OF THE ALASH PLATEAU (REPUBLIC OF TYVA, WESTERN SAYAN) IN THE SYSTEM OF THE MOUNTAINOUS STRUCTURES COLIMITED TERRITORIES AND REVEALING OF ITS GENETIC CONNECTIONS

Samdan A.M., Chimitov D.G.

This article deals with the comparison of the Alash plateau flora with the flora of the mountainous structures of the Southern Siberia. Usage of the methods “**measure of inclusion**» for valuation of the similar degree of flora to the specific composition suggested by B.E. Semkin and T.A. Komarova allowed to establish community of the Alash plateau and the Altai mountains.