

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ «ОСТРОВЦОВСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ»

А.Ю.Кудрявцев

Заповедник «Приволжская лесостепь», г.Пенза

Островцовский участок заповедника «Приволжская лесостепь» расположенный на юго-западе Пензенской области, находится в пределах главного водораздела бассейнов Волги и Дона на переходе от Приволжской возвышенности к Окско-Донской низменности. Он занимает часть водораздела и склон разветвленного оврага, по которому протекает ручей, впадающий в реку Хопер. Площадь участка составляет 352 га.

Территория участка представляет собой сложный комплекс, включающий в себя хорошо сохранившийся участок водораздельной лесостепи с выраженным кустарниковым компонентом, растительность балок и оврагов, а также пойменную растительность (Дюкова, Новикова, Чебураева, Чистякова и др., 1996, 1998; Чистякова, Новикова, 1992; Чистякова, 1993, 2001).

Большое разнообразие типов сообществ дает возможность охарактеризовать участок в качестве хорошо выраженного образца лесостепного комплекса, эволюционными звеньями которого выступает ландшафтная триада: степь – плодово-кустарниковая степь – водораздельные леса с высоким участием в древесное плодовых деревьев (Камышев, 1965; Камышев, Хмелев 1976; Бережной, 2000), что позволяет использовать его как модельный объект для изучения закономерностей динамики растительности на границе перехода «лес-степь» в условиях лесостепной зоны Поволжья.

При изучении сукцессионных процессов на плакорном участке лесостепи главное внимание было уделено анализу состояния и динамики древесно-кустарниковой растительности. Это дало возможность выделить разнообразные переходные зоны между сообществами и изучить закономерности строения и распределения сообществ.

Нами была исследована растительность ключевого участка, площадью 30 га, пересеченного 7 трансектами. Общая протяженность трансект составила 4.3 км. Вдоль каждой трансекты закладывались примыкающие друг к другу пробные площади размером 10x10 м, на которых проведен сплошной пересчет и картиро-

вание деревьев и кустарников.

Для анализа пространственной структуры древесно-кустарниковой растительности мы выбрали показатель ландшафтного соседства, представляющий собой последовательность сопряженных территориальных единиц. Как отмечает Виноградов (1996, 1998), характеристика взаиморасположения контуров составляет наиболее богатый аппарат для описания пространственной структуры растительности.

Линейный подход к анализу ландшафтного соседства основан на изучении топологических особенностей рисунка в линейных сечениях, то есть на параллельных трансектах. Смежность контуров двух ландшафтов отражается в последовательности чисел контуров пересекаемых трансектой.

Количественный анализ ландшафтного сходства основан на использовании матриц смежности. Каждый элемент такой матрицы показывает, какова вероятность того, что контур определенного класса граничит с контурами других классов. Статистическое распределение числа пересечений какой либо составляющей рисунка трансектами различных направлений, позволяет определить какие элементы растительности близки пространственно и топологически и выявить генетически близкие классы.

Для анализа структуры растительности подобный метод разработан Пило (Pielou, 1960, 1966). Как отмечает В.И.Василевич (1969, 1993), этот метод заслуживает самого пристального внимания со стороны геоботаников, так как позволяет сравнительно легко получить очень богатую информацию.

Растительность исследуемого участка разделена на три основных типа: степи (луговые и кустарниковые), кустарники, низкоствольные леса. В пределах лесов и кустарников выделены следующие формации: ракитники, миндальники, вишненники, терновники, жестерники, бересклетники, калинники, черемушники, кленовики (из клена татарского). Всего выделено 10 элементов растительности.

Таблица 1

Матрица смежности категорий растительности лесостепного комплекса участка «Островцовская лесостепь»

Категории растительности	Вероятность соседства категорий растительности, %									
	Луговая степь	Ракитник	Миндальник	Вишеник	Терновник	Жестерник	Бересклетник	Калиник	Черемушник	Тат. кленовник
Луговая степь		33	22	33	11	0	0	0	0	0
Ракитник	50		0	50	0	0	0	0	0	0
Миндальник	5	0		42	37	14	0	0	0	2
Вишеник	5	5	31		44	7	0	0	5	3
Терновник	1	0	20	32		15	2	0	19	11
Жестерник	0	0	13	9	25		11	6	30	6
Бересклетник	0	0	0	0	18	46		0	27	9
Калиник	0	0	0	0	0	75	0		25	0
Черемушник	0	0	0	8	42	37	8	2		3
Тат. кленовник	0	0	0	11	53	18	6	6	6	

Анализ матрицы смежности категорий растительности (табл. 1) показал, что генетически близки со степными сообществами формации мезоксерофильных степных кустарников (раkitники, миндальники, вишеники), значительно реже со степями граничат терновники. Отсутствуют общие границы у степи с мезофильными кустарниками (жестер, бересклет, калина) и низкоствольными лесами. Низкорослые степные кустарники топографически близки между собой, а также с терновниками (исключение составляет раkitник, который во многих случаях граничит со степями и никогда с терновниками). Вероятность контактов с жестерниками очень невелика. У миндальников крайне редко отмечен контакт с лесами из клена татарского, несколько чаще с низкоствольными лесами граничат вишеники.

Частоты контактов терновников с мезоксерофильными степными кустарниками, высокоствольными кустарниками (жестер) и низкоствольными лесами распределены довольно равномерно. Минимальна вероятность контакта терновников с пространствами открытых луговых степей.

Для жестерников характерно преобладание контактов с формациями мезофильных кустарников (бересклет, калина) и низкоствольных лесов, а также с терновниками. Доля границ с мезоксерофильными кустарниками довольно невелика. Отсутствуют контакты со степными участками.

Для мезофильных кустарников (бересклет и калина) характерно резкое преобладание контактов с жестер-

никами и несколько меньшая доля границ с низкоствольными лесами. Вероятность контактов с терновниками (для бересклета) довольно невелика. Общие границы с мезоксерофильными кустарниками и открытыми степями полностью отсутствуют.

Для низкоствольных лесов из черемухи и клена татарского наиболее высока вероятность контактов с терновниками и жестерниками. Гораздо меньше частоты контактов с низкорослыми степными кустарниками (вишеники). Отсутствуют общие границы с раkitниками, миндальниками и луговыми степями. Небольшие частоты контактов с мезофильными кустарниками объясняются незначительным распространением данных формаций.

На основании вышеизложенного пространственную структуру древесно-кустарниковой растительности лесостепного комплекса можно представить следующим образом. Наиболее близкими к сообществам луговых степей оказались мезоксерофильные степные кустарники – раkitники, миндальники и вишеники. Частоты контактов этих формаций между собой также очень велики.

Ключевой формацией комплекса являются терновники, которые служат связующим звеном между степными кустарниками и зарождающимися лесами. Сходную роль выполняют и жестерники, с той разницей, что они генетически ближе к формациям лесного типа и мезофильных кустарников. С низкоствольными лесами очень тесно связаны формации мезофильных кустарников.

ЛИТЕРАТУРА

- Бережной А.В. и др. Степи Центральной Черноземной России: прошлое, настоящее, будущее. // Сб. Вопросы степеведения. Оренбург. 2000. С. 70-81.
 Виноградов Б.В. Исследование заповедников в Единой государственной системе экологического мониторинга Российской Федерации // Заповедное дело. Вып. 1. М., 1996. С. 22-26.
 Виноградов Б.В. Основы ландшафтной экологии. М. Изд-во Геос, 1998. 418 с.
 Василевич В.И. Статистические методы в геоботанике. Л.: Наука. 1969. 231 с.
 Василевич В.И. Некоторые новые направления в изучении динамики растительности. // Ботанический журнал. 1993. Т. 78. № 10. С. 1-15.

- Дюкова Г.Р., Новикова Л.А., Чебураева А.А., Чистякова А.А., Заплатин В.П. Характеристика почвенно-растительного покрова пробных площадей постоянного геоботанического профиля «Островцовской лесостепи». Отчет о НИР. На правах рукописи. Пенза, 1996. 82 с.
- Дюкова Г.Р., Новикова Л.А., Чебураева А.А., Чистякова А.А., Заплатин В.П. Состояние и мониторинг почвенно-растительного покрова «Островцовской лесостепи». Отчет о НИР. На правах рукописи. Пенза, 1998. 98 с.
- Камышев Н.С. К географии, фитоценологии и эволюции лесостепного комплекса // Труды Центрально-Черноземного заповедника. вып. 8. Воронеж, 1965. С. 107-115.
- Камышев Н.С., Хмелев К.Ф. Растительный покров Воронежской области и его охрана. Воронеж.: Изд-во ВГУ, 1976. 184 с.
- Чистякова А.А., Новикова Л.А. Флористическая классификация и прогнозы развития Островцовской лесостепи (фитоценотический и популяционный анализ). // Сб. научн. тр. Геоботанические, анатомоморфологические и физиологические особенности растений и сообществ в Пензенской области. Пенза: ПГПИ, 1992. С. 15-42.
- Чистякова А.А. Кустарниковая растительность заповедника "Приволжская лесостепь" и ее роль в процессах залесения степей. // Самарская Лука. Самара. 1993. С. 94-110.
- Чистякова А.А. Роль экотонных сообществ в сохранении биоразнообразия (на примере сообществ Пензенской области) // Материалы международного симпозиума «Проблемы изучения и охраны биоразнообразия и природных ландшафтов Европы». Пенза, 2001. С. 95-97.
- Pielou E. C. A single mechanism to account for regular, random and aggregated. population // J. Ecol., 1960, 48, p. 575-584.
- Pielou E. C. Species-diversity and pattern diversity in the study of ecological succession // J. Theoret. Biol., 1966, 10, p. 370-383.