

Щетинина Н.А.

Алтайский государственный университет.

Научный руководитель – Г.Г.Соколова, д.б.н., проф.

ЭКОТОНЫ И ИХ РОЛЬ В СОХРАНЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ

Природная среда и процессы, происходящие в ней, исследуются с различных позиций, однако генеральной целью всегда остается познание организации экосистемного (биогеоценотического) покрова Земли, его функционального единства и роли в поддержании гомеостаза биосферы. И особую роль в биогеоценотическом покрове Земли играют зоны перехода одного сообщества в другое. Однако, экотоны оказались значительно менее исследованными, чем другие природные системы [1]. Вместе с тем, распространенность экотонов в природе огромна, а роль весьма существенна. Эти переходные пространства имеют специфическую структуру и служат местом формирования и сохранения видового и биологического разнообразия. На экотонных территориях образуются экотонные биотические сообщества и экотонные системы. Они обладают особым составом, структурой и механизмами устойчивости, отличающимися от таковых в зональных экосистемах. Повышенная флуктуационная активность факторов среды представляет одну из главных особенностей экотонных территорий, что определяет специфические экотонные структуру, режим функционирования, механизмы устойчивости и условия развития экотонных систем. Экотоны определяют возможность континуальности биогеоценотического покрова, осуществляя функцию соединения. Собственно, они играют роль «швов» между различными природными или природными и агро-техноприродными системами и, одновременно, исполняют роль природных мембран и буферную функцию, а также функцию рефугиумов для ряда видов живых организмов [2].

Экотонные участки или лесные опушки, как их еще называют, очень широко распространены в естественной природе и окрестностях городов [3], в том числе и в окрестностях города Барнаула. Причем очень часто они имеют антропогенное происхождение.

Все это обуславливает необходимость глубокого и всестороннего изучения экотонов и их роли в сохранении биоразнообразия, а так же определяет новизну и актуальность выбранной темы.

При написании данной работы нами была поставлена цель: Изучить особенности проявления экотонного эффекта в разных природных экосистемах и оценить роль экотонов в сохранении биоразнообразия на примере территорий окрестностей г. Бийска, г. Барнаула и оз. Красилово Косихинского района.

Для достижения поставленной цели нами были определены следующие задачи:

1. Охарактеризовать видовой состав и структуру типичных участков соснового бора, смешанного леса, березового леса и суходольного луга в окрестностях оз. Красилово Косихинского района, г. Бийска и г. Барнаула

Алтайского края.

2. Выявить особенности изменения видового состава и структуры сообществ в пределах экотонных участков на границе растительных сообществ: берёзовые колки – суходольный луг, смешанный лес – суходольный луг, сосновый лес – суходольный луг в пределах исследуемых территорий.

3. Провести сравнительный анализ видового разнообразия типичных лесных участков и экотонных территорий и сделать вывод о роли экотонов в повышении биоразнообразия исследуемых территорий и их значении для пригородных территорий.

Для изучения «пограничного эффекта» нами использовался метод закладки трансект. На каждом исследуемом участке закладывались по четыре трансекты. Трансекты начинались в лесу, пересекали зону экотона и заканчивались в зоне типичной луговой растительности. Длина трансект зависела от ширины экотона, которая определялась нами визуально, и варьировала в пределах 20 метров. Площадки были ориентированы длинной стороной параллельно лесу. Их размер составлял 1х2 м, и закладывались они с интервалом один метр.

На площадках полностью определялся видовой состав сосудистых растений, учитывалось проективное покрытие, обилие, средняя высота и фенологическое состояние каждого вида растений. Отмечались также среднее проективное покрытие, высота и ярусность травостоя. Видовой состав каждой площадки подвергался эколого-биологическому анализу и использованием литературных данных.

Анализ собранных материалов в окрестностях оз. Красилово показал: В пределах экотона «сосновый лес- суходольный луг» не обнаружены виды доминанты, которые были бы типичны только для него. Встречаются те виды растений, которые характерны для лугового и лесного сообщества: *Convolvulus arvensis*, *Echium vulgare*, *Equisetum hyemale*, *Filipendula ulmaria*, *Hypericum perforatum*, *Lathyrus pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Prunella vulgaris*. Количество видов в экотоне варьирует от 32-34. Общее проективное покрытие – 90 %, средняя высота

– 55 см. При переходе от типично лесного к типично луговому сообществу проявляются следующие закономерности. В границах экотона наблюдается большее видовое разнообразие по сравнению с лесным и луговым сообществами. Проективное покрытие также в границах экотона более высокое.

В пределах экотона «берёзовый лес-суходольный луг» были обнаружены виды доминанты, которые были типичны только для него: *Calamagrostis arigeas*, *Galium verum*, *Hieracium dissectum*, на лугу и в лесном сообществе эти виды не встречаются. Количество видов представленных в экотоне варьирует от 28-30. Общее проективное покрытие – 95 %, средняя высота – 56 см. При переходе от типично лесного к типично луговому сообществу проявляются следующие закономерности. В границах экотона наблюдается большее видовое разнообразие по сравнению с лесным и луговым сообществами. Проективное покрытие также в границах экотона более высокое. На экотонных участках встречаются типично лесные и

типично луговые виды растений. Проективное покрытие при переходе от леса к лугу постепенно увеличивается, достигая максимума на пограничных участках, и снова постепенно снижаются. Лесные доминанты, такие, как *Fragaria vesca*, *Dactylis glomerata* выпадают при переходе к границе фитоценоза. В условиях экотона доминанты не проявляются, как и на некоторых участках, заложенных в типично луговых сообществах

На экотонной территории «смешанный лес – суходольный луг» количество видов представленных в экотоне варьирует от 24-29. Общее проективное покрытие – 85 %, средняя высота – 65 см. В границах экотона встречаются такие виды как, *Potentilla gelida*, *Astragalus glycyphyllos*, на лугу и в лесном сообществе эти виды выпадают. Встречаются те виды растений, которые также характерны для лугового и лесного сообщества и при переходе от леса к лугу заходят в пределы экотона: *Arctium tomentosum*, *Lathyrus pratense*, *Lavatera thuringiaca*, *Polimonium caeruleum*, *Ranunculus propigius*, *Trifolium lupinaster*.

В окрестностях г. Бийска анализ собранного материала позволил выявить следующие закономерности. Наибольшее количество видов (17-22) произрастает на площадках, расположенных непосредственно на границе леса и луга. Проективное покрытие при переходе от леса к лугу постепенно увеличивается, достигая максимума (79%) на пограничных участках, и снова постепенно снижаются. Лесные доминанты, такие, как *Athyrium filix-femina*, *Pteridium aquilinum* выпадают при переходе к границе фитоценоза. Аналогичное явление свойственно и луговым доминантам (*Stellaria graminea*, *Trifolium pratense*, *Carex obtusata*). В условиях экотона в качестве доминанта проявляет себя *Cerastium holosteoides*. Наибольшее количество сорных видов (5–6) встречается на пограничных площадках, постепенно уменьшаясь при продвижении вглубь леса и в сторону лугового сообщества.

При изучении типичных участков соснового бора, суходольного луга и экотонных участков окрестностей г. Барнаула нами были сделаны следующие выводы. Наибольшее количество видов произрастает на территории экотона (27-29). Проективное покрытие так же достигает максимума в пределах экотона (99%) и постепенно снижается в направлении к лесу и лугу.

Характеристика экотона «Сосновый бор - Суходольный луг» окрестностей г. Барнаула

Таблица 1.

параметры	№№ описаний									
	луг					лес				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество видов	20	17	19	21	27	29	27	23	21	25
Средняя высота, см	76	74	72	69	64	69	70	71	73	81
Проективное покрытие, %	87	90	92	93	97	99	93	93	88	87

В заключении можно сделать следующие выводы:

1. На границе двух разных типов сообществ – лесного и лугового происходит формирование переходной зоны –

экотона, отличающегося по экологическим условиям и видовому составу растений.

2. На территории экотонов проявляется тенденция к увеличению видоразнообразия.

3. В пределах экотонов выявлены виды характерные только для этих пограничных территорий и не свойственные для типичных лесных и луговых сообществ.

4. Средняя высота травостоя, количество сорных видов и проективное покрытие снижаются при продвижении из типично лугового и типично лесного сообществ. Доминанты, представленные на участках, заложенных в луговых и лесных фитоценозах, причем лесные доминанты отличаются от луговых, выпадают в условиях экотонов.

5. Всестороннее изучение экотонов и их сохранение в пределах пригородных территорий, а так же в естественных условиях необходимо. И необходимость эта определяется огромной ролью экотонов во многих природных процессах, в том числе и в сохранении биологического разнообразия, а так же большой значимостью лесных опушек в рекреационной сфере городов.

Библиографический список

1. Геранин В. И., Беспалов А. Ф., Балахнова О. А., Орешкина Е. В. К изучению экотонов / Охрана растительного и животного мира Поволжья и сопредельных территорий: Материалы всероссийской научной конференции, посвященной 150-летию со дня рождения И. И. Спригина. – Пенза, 2003. – С. 259 –261.

2. Завьялов Е. В. Экотоны в биосфере – М.: Изд-во РАСХН, 1998. – 201с.

3. Залетаев В. С. Экотонные экосистемы как географическое явление и проблема экотонизации биосферы

// Современные проблемы географии экосистем. – М.: МГУ, 1984. – С. 53.