

направления исследований в России: методологии, методы и способы обработки материалов» (2001), где пленарную сессию вели ведущие геоботаники страны. В различное время на кафедре различные геоботанические курсы читали: профессор Е.С.Степанов, доцент В.Н. Чернов; профессор Б.А.Тихомиров; д.б.н. В.Д.Лопатин, доцент Ф.С.Яковлев, доц. М.В.Чехонина, доц. А.С. Лантратова, проф. Н.И. Пьявченко, доц. Н.В.Лебедева; проф. И.Т.Кищенко, доц. Т.Ю.Дьячкова ; д.б.н. Л.Б. Заугольнова, д.б.н. А.М. Крышень; доц. В.Н.Тарасова.

РОЛЬ ЭКОТОННОГО ЭФФЕКТА В ПОВЫШЕНИИ ФИТОРАЗНООБРАЗИЯ ЛЕСОВ ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Мартыненко В. Б.

Уфимский научный центр РАН, Институт биологии, г. Уфа, Россия.

Vasmar@anrb.ru

Южный Урал (ЮУ)¹ как любая горная система за счет явлений вертикальной поясности концентрирует на ограниченной территории высокое разнообразие флоры и растительности, в первую очередь лесов. Повышает биоразнообразие и географическое положение ЮУ на стыке лесной и степной зоны, а также на границе Европы и Азии. Свой вклад в формирование растительности внесла и история этой территории, когда в периоды похолодания и потепления климата наблюдалось взаимопроникновение флористических комплексов разных типов лесов, степей и даже тундр (Горчаковский, 1969; Клеопов, 1990).

В итоге в современной растительности ЮУ в пределах Республики Башкортостан (РБ) представлены неморальнотравные широколиственные и хвойно-широколиственные леса европейского типа, таежные бореальные и светлохвойные гемибореальные леса сибирского типа. Во многих сообществах флористические комбинации этих трех главных типов лесной растительности перекрываются, что формирует экотонный эффект регионального масштаба, повышающий альфа-разнообразие (видовое богатство) сообществ и усложняющий их фитосоциологический спектр.

Разнообразие лесов ЮУ на уровне союзов выглядит следующим образом².

¹ Южный Урал нами рассматривается не в узко-географическом плане, а с включением предгорных территорий в Предуралье и Зауралье.

² Поскольку статья не синтаксономическая, авторство синтаксонов и ранг порядка опущены.

1. Класс *Quercu-Fagetea*. Широколиственные и хвойно-широколиственные леса европейского типа, которые занимают около 60% лесных территорий РБ³, они распространены главным образом на западном макросклоне ЮУ и в Предуралье.

1. Подсоюз *Tilio-Pinienion* (союза *Quercu-Tilion*). Он объединяет неморальнотравные сосняки, в которых второй и третий подъярусы формируют *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, а в кустарниковом и травянистом ярусах преобладают виды неморального комплекса – *Euonymus verrucosa*, *Galium odoratum*, *Asarum europaeum*, *Pulmonaria obscura*. По Л.П.Рысину (1975) такие сосняки относятся к сложным борам.

2. Союз *Aconito-Tilion* – липово-кленово-дубовые широколиственные леса, в травянистом ярусе этих сообществ большую роль играют виды сибирского и уральского широколиственного травяного яруса (*Aconitum lycocotum*, *Heracleum sibiricum*, *Crepis sibirica*, *Cicerbita uralensis* и др.).

3. Союз *Lathyro-Quercion* – остепненные дубняки, сообщества которых встречаются в условиях недостаточного увлажнения и занимают южные склоны южной оконечности центральной части ЮУ. В травянистом ярусе таких дубрав большую долю имеют светолубивые лугово-степные и опушечные виды *Calamagrostis epigeios*, *Phlomis tuberosa*, *Pyrethrum corymbosum* и др.

4. Союз *Aconito-Piceion* – широколиственно-темнохвойные и темнохвойные травяные леса, которым соответствуют группы ассоциаций – ельники травяные и ельники сложные с липой (Рысин, Савельева, 2002). В древесном ярусе доминируют *Picea obovata* и *Abies sibirica*, а под их пологом преобладают широколиственные породы. Состав кустарничково-травянистого яруса этих лесов очень разнообразен и богат. В нем сочетаются теневыносливые виды (*Vaccinium myrtillus*, *Trientalis europaea*) с видами лесного широколиственного травяного яруса (*Crepis sibirica*, *Dryopteris assimilis*, *Actaea spicata*).

II. Класс *Brachypodio-Betuletea*. Светлохвойные и мелколиственные гемибореальные травяные леса сибирского типа, которые занимают около 20% коренных лесных территорий РБ. Они распространены в центральной части и на восточном макросклоне ЮУ, а также в виде колковых лесов в Зауралье, то есть в тех районах, где климат становится более континентальным.

5. Союз *Trollio-Pinion* – сосновые и сосново-березовые разнотравные леса, которые занимают нижние части горных склонов с достаточным увлажнением и относительно богатыми почвами. В древесном ярусе доминируют *Pinus sylvestris* и *Betula pendula*. В травянистом ярусе кроме злаков (*Calamagrostis arundinacea*, *Brachypodium pinnatum*) преобладают ви-

³ Имеются в виду территории с коренными типами лесов, на долю которых приходится не более 20 % от лесов РБ. Вторичные леса не учитываются.

ды сибирского широколиственного (*Aconitum lycoctonum*, *Heracleum sibiricum*, *Lathyrus gmelinii*, *Crepis sibirica*).

6. Союз *Veronico-Pinion* – сосново-лиственничные вейниковые леса, которые встречаются на более сухих и менее плодородных почвах. В отличие от сообществ предыдущего союза, в древесном ярусе этих лесов может доминировать *Larix sukaczewii*, кустарниковый ярус более развит и образован *Chamaecytisus ruthenicus*, а в травянистом ярусе преобладают *Calamagrostis arundinacea*, *Brachypodium pinnatum* и *Rubus saxatilis*.

7. Союз *Caragano-Pinion* – сосново-лиственничные остепненные леса, которые встречаются в верхних частях склонов гор южной экспозиции и по обрывистым берегам рек, в условиях дефицита влаги на слабообразованных бедных почвах. Кустарниковый ярус представлен *Caragana frutex*, *Chamaecytisus ruthenicus* и *Cerasus fruticosa*. В травянистом ярусе преобладают лесостепные виды и виды лесных опушек.

III. Класс *Vaccinio-Piceetea*. Темнохвойные и светлохвойные бореальные леса таежного типа, которые занимают около 20% коренных лесных территорий РБ. Распространены в суровых климатических условиях центрально-возвышенной части и на крутых северных склонах западного и восточного макросклонов ЮУ.

8. Союз *Piceion excelsae* – темнохвойные зеленомошники, которые встречаются на бедных кислых почвах с резкопеременным режимом увлажнения. В древесном ярусе доминируют *Picea obovata* и *Abies sibirica*, травяно-кустарничковый ярус представлен бореальными кустарничками и мелкотравьем (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Linnaea borealis*, *Oxalis acetosella*), покрытие мохового яруса может достигать 95%.

9. Союз *Aconito-Abietion* – богатотравные темнохвойные зеленомошники, которые встречаются небольшими массивами на хорошо увлажненных почвах в нижних частях склонов гор и по поймам горных речек. В травяно-кустарничковом ярусе наряду с бореальным мелкотравьем хорошо представлена группа сибирского и уральского широколиственного (*Aconitum lycoctonum*, *Cacalia hastata*, *Crepis sibirica* и др.).

10. Союз *Dicrano-Pinion* – светлохвойные зеленомошники, которые встречаются на мерзлотных почвах Уфимского плато и по крутым склонам берегов горных рек. В травяно-кустарничковом ярусе наряду с видами таежных кустарничков и мелкотравья могут быть обильны лесостепные виды и петрофиты.

Из табл. 1 видно, что наиболее низкие показатели альфа-разнообразия⁴ в сообществах союзов *Aconito-Tilion* и *Piceion excelsae*. В этих

⁴ Альфа-разнообразие рассматривается как количество видов в геоботаническом описании сообщества.

союзах более простой фитосоциологический спектр, в первом союзе преобладают виды класса *Quercu-Fagetea*, во втором – *Vaccinio-Piceetea* (Мартыненко, Миркин, 2003). Сообщества остальных союзов носят экотонный характер. Максимальные показатели в неморально-травных сосняках подсоюза *Tilio-Pinenion*, так как в них наблюдается наслаение флористических комбинаций гемибореальных светлохвойных лесов, широколиственных европейских и таежных бореальных лесов.

Высокие показатели в остепненных дубняках союза *Lathyro-Quercion* связаны с экотонном леса и степи, их фитосоциологический спектр усложняют лугово-степные виды класса *Festuco-Brometea* и опушечные виды класса *Trifolio-Geranetea*. Сообщества гемибореальных лесов союзов *Trollio-Pinion* и *Veronico-Pinion* представляют собой западную границу класса *Brachypodio-Betuletea* (Ермаков, 2003) и поэтому обогащены видами неморального комплекса, а сообщества союза *Caragano-Pinion* имеют большую долю лугово-степных, опушечных и петрофитных видов. Сообщества сухих зеленомошников союза *Dicrano-Pinion* на ЮУ встречаются не на песках, а на склонах гор (на слабразвитых почвах, но более богатых, чем пески) и потому обогащены видами пограничных лесов. Сообщества союза *Aconito-Abietion* резко отличаются от типичных зеленомошников союза *Piceion excelsae* наличием группы сибирского и неморального высокотравья за счет которой и возрастает альфа-разнообразие.

Таблица. Показатели альфа-разнообразия сообществ лесов Южного Урала

№	Название союза (подсоюза)	Показатели альфа-разнообразия	
		среднее	варьирование
1.	<i>Tilio cordatae-Pinenion sylvestris</i>	65	47–101
2.	<i>Aconito septentrionalis-Tilio cordatae</i>	36	22–60
3.	<i>Lathyro-Quercion roboris</i>	56	38–101
4.	<i>Aconito septentrionalis-Piceion obovatae</i>	54	41–82
5.	<i>Trollio europaea-Pinion sylvestris</i>	63	41–80
6.	<i>Veronico teucrii-Pinion sylvestris</i>	57	40–83
7.	<i>Caragano fruticis-Pinion sylvestris</i>	58	45–73
8.	<i>Piceion excelsae</i>	25	15–59
9.	<i>Aconito rubicundi-Abietion sibiricae</i>	55	36–83
10.	<i>Dicrano-Pinion</i>	53	35–84

Работы по изучению биоразнообразия лесов Южного Урала проводятся при поддержке «Фонда содействия отечественной науке» и гранта РФФИ № 07-04-00030-а.

ЛИТЕРАТУРА

Горчаковский П.Л. Растения европейских широколиственных лесов на восточном пределе их ареала // Тр. Ин-та экологии растений и животных. Урал. фил. АН СССР. Вып. 59. Свердловск, 1968. 207 с.

Горчаковский П.Л. Основные проблемы исторической фитогеографии Урала // Тр. Ин-та экологии растений и животных Урал. фил. АН СССР. Вып. 66. Свердловск, 1969. 286 с.

Ермаков Н.Б. Разнообразие бореальной растительности Северной Азии. Гемибореальные леса. Классификация и ординация. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2003. 232 с.

Клеонов Ю.Д. Анализ флоры широколиственных лесов Европейской части СССР. Киев: Наукова думка, 1990. 351 с.

Мартыненко В.Б., Миркин Б.М. О формальных и неформальных оценках флористического разнообразия (на примере сосняков Южного Урала) // Экология. 2003. № 5. С. 336–340.

Рысин Л.П. Сосновые леса Европейской части СССР. М.: Наука, 1975. 212 с.

Рысин Л.П., Савельева Л.И. Еловые леса России. М.: Наука, 2002. 335 с.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ НАРЫМСКОГО СКВЕРА НОВОСИБИРСКА

Махнёва Е. В.

Новосибирский государственный педагогический университет, г. Новосибирск,
Россия. mebo@ngs.ru

Антропогенное изменение облика ландшафтов и растительного покрова в наш век набирает обороты, и изучение этого процесса чрезвычайно важно, главным образом для того, чтобы найти пути сохранения уже существующего биоразнообразия. Крайне важно фиксировать и критическое состояние данных объектов, особенно в урбанизированных ландшафтах, так как в этом случае мы можем себе представить (и далее – прогнозировать) пути трансформации окружающего нас растительного мира. В этом смысле флора и растительность Нарымского сквера г. Новосибирска как раз и представляют собой этот крайний, реперный вариант.

Целью данной работы является оценка состояния флоры и растительности Нарымского сквера г. Новосибирска. Для ее выполнения были поставлены следующие задачи:

1. определить видовое разнообразие
2. выявить фитоценологическую структуру растительности
3. оценить состояние травянистого яруса и древесно-кустарникового полога