

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

*Посвящается 15-летию Экологического факультета КГУ и
1000-летию города Казани*

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

МАТЕРИАЛЫ

Всероссийской научной конференции

19 - 23 сентября 2005 г.

КАЗАНЬ – 2005

Современные аспекты экологии и экологического образования. Материалы Всероссийской конференции. 19-23 сентября 2005 г. Казань, 2005. 587С.

В сборнике представлены материалы Всероссийской научной конференции "Современные аспекты экологии и экологического образования", посвященные современным проблемам и достижениям экологического образования и воспитания, в том числе концепции непрерывности и активным методам обучения в экологическом образовании; проблемам сохранения биоразнообразия и устойчивости экосистем; популяционной экологии; структурно-функциональной организации водных экосистем, оценке состояния, охране и восстановлению водных экосистем и сообществ гидробионтов; теоретическим и методическим аспектам ландшафтно-экологических исследований, в том числе оценке состояния территорий, картографированию; экологическому мониторингу и нормированию, становлению концепции экологической безопасности; вопросам экологической экспертизы и методических подходов к оценке воздействия на окружающую среду; развитию и внедрению ГИС-технологий в экологические исследования, моделированию основных природных процессов и экосистем.

Материалы сборника представляют интерес для специалистов в области экологии, геоэкологии, водной экологии и гидробиологии, природопользования и охраны окружающей среды.

Редакционная коллегия: О.П. Ермолаев, Н.М. Мингазова, В.З. Латыпова, Т.В. Рогова, Э.В.Скворцов, И.И. Рахимов, В.А. Белоногов

Компьютерная верстка: Б.М. Усманов, О.Ю. Деревенская

Казанский государственный университет
Экологический факультет
420008, г. Казань, ул. Кремлевская, 18
Телефон (8432) 92-76-72, факс (8432) 92-05-54

Изучение проективного покрытия и численности в ряду Hd показало, что их максимумы приходились как на области с наибольшим увлажнением (5м трансекты), так и на области с его невысоким значением (10м трансекты). Диапазон изменений увлажнения Hd в точках максимума исследованных параметров достигал 1. На участке трансекты, характеризовавшемся наименьшей численностью и покрытием, отмечались низкие значения Hd.

В ряду Tg максимумы покрытия и численности совпадали с областями средних значений фактора, а минимум практически совмещался с минимумом. Участок с максимальными значениями Tg накладывался на область, характеризующуюся низкой численностью и покрытием. В рядах Lc и Nt исследование колебаний покрытия и численности не позволило выявить связи с изменениями данных факторов.

Полученные данные дали возможность утверждать, что воздействие факторов не будет определяющим при значениях, близких к средним для диапазона вида. Данная ситуация обнаруживалась в отношении Lc и Nt а также на участке трансекты до 13м для Hd и Tg. С приближением значений к границам видового диапазона фактор начинал оказывать негативное воздействие, проявляющееся в снижении покрытия и численности, а также мощности элементов ценопопуляции. Это наблюдалось нами с 13м трансекты в отношении к Hd (на данном участке его значения близки к минимальной границе видового диапазона) и Tg (значения близки к максимальной границе видового диапазона).

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 04-04-49152 "Экологические механизмы адаптаций растений к среде обитания и устойчивость популяций".

Литература

1. Жукова Л.А. Биоиндикационные оценки экологического разнообразия растительных сообществ и их компонентов // Принципы и способы сохранения биоразнообразия. Сборник материалов Всероссийской научной конференции, Йошкар-Ола, 18 – 24 сентября 2004 г. – Йошкар-Ола, 2004. – с. 189–190.
2. Заугольнова Л.Б., Ханина Л.Г. Опыт разработки и использования базы данных в лесной фитоценологии // Лесоведение. – 1996, №1. – С. 76–83.
3. Раменский Л.Г. и др. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. – М.: Сельхозгиз, 1956. – 472 с.
4. Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов – М.: Наука, 1983. – 197 с.

ВСТРЕЧАЕМОСТЬ РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В ВЯТСКО-КАМСКОМ МЕЖДУРЕЧЬЕ КАК КРИТЕРИЙ ДЛЯ ИХ ОХРАНЫ

О.Г. Баранова

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск, ob@uni.udm.ru

Анализ распространения видов растений любой территории, в том числе и Вятско-Камского междуречья (ВКМ), приводит к появлению списков редких видов растений, или кадастров. Редкая встречаемость вида связана с целым рядом факторов, в первую очередь, природных (реликты, эндемики, виды, находящиеся на пределе своего распространения, растения с низким темпом воспроизводства и низкой экологической валентностью), а также и антропогенных (сбор красивоцветущих растений на букеты, чрезмерное хозяйственное использование полезных видов (лекарственных, пищевых, кормовых и т.п.), нарушение целостности растительного покрова в результате строительства объектов, сплошная рубка леса, мелиорация, создание искусственных водохранилищ и т.п.). Большинство вышеперечисленных факторов являются определяющими для присвоения отдельным видам растений категории редкости и получения ими законодательных основ для охраны.

В Красной книге РСФСР (1983) записано, что "к редким следует относить виды (и более низкие таксономические категории) и популяции, имеющие малую численность и распространенные на ограниченной территории или рассеянные на значительных по площади территориях".

Из этого определения вытекает, что к важным критериям для оценки редкости вида на любой территории относится критерий встречаемости. Обычно он является основой для отбора видов, нуждающихся в охране и нередко определяющим при установлении правового статуса редкости вида. Отдельному виду обычно присваивается статус редкости в соответствии с категориями, принятыми в Красной книге МСОП (1978).

Редкая встречаемость растений на определенной территории обусловлена целым рядом объективных и субъективных причин. Например, чем меньше территория, тем большее количество видов может попасть в ранг редких в силу естественных причин (отсутствие необходимых для произраста-

ния вида экотопов или их низкое разнообразие, ландшафтные особенности территории, флорогенетические причины и т.п.). Вместе с тем, для достоверности этого критерия необходима высокая флористическая изученность той или иной территории и выявление особенностей распространения редких растений. Ниже хотелось бы показать, как в настоящий период времени на обширной территории ВКМ сопряжены 2 показателя - встречаемость видов и их охрана.

На территории Вятско-Камского междуречья аборигенная флора представлена 1259 видами сосудистых растений из 464 родов и 105 семейств. Из них около 1/3 видов являются редкими видами. В настоящее время на территории ВКМ в разных административных регионах законодательно охраняется 299 растений, причем 6 видов взяты под охрану на всей его территории, а 17 – на большей его части (в Кировской, Пермской областях и Удмуртии). Из произрастающих на территории ВКМ редких видов на кировской части ВКМ законодательно охраняется 76 видов (из них 1 категорию имеет 2 вида, 2 – 6, 3 – 61, 4 – 7), пермской – 54 вида (0 – 2 вида, 1 – 9, 2 – 9, 3 – 29, 4 – 5), татарской – 88 видов (0 – 2, 1 – 15, 2 – 19, 3 – 12, 4 – 1, без статуса - 49), в Удмуртской Республике - 235 видов (0 – 15, 1 – 41, 2 – 50, 3 – 106, 4 - 23). 16 видов занесены в Красную книгу РСФСР (1988).

К трудным вопросам для решения относится определение статуса видов с малым количеством местонахождений на территориях с административными границами, имеющими высокую степень антропогенной трансформации. Казалось бы, что все виды, имеющие по одному местонахождению, должны получить 1 категорию редкости (исчезающие виды), так как любой антропогенный фактор может привести к их полному исчезновению с исследуемой территории. Но ценность каждого вида и поведение его в растительных сообществах различны. Например, есть виды с прогрессирующими и регрессирующими ареалами, с высокой жизненной стратегией. Поэтому к каждому виду необходим индивидуальный подход с полным анализом причин их редкой встречаемости.

В ВКМ 70 видов имеют по 1 местонахождению. Это объясняется в первую очередь ботанико-географическими особенностями произрастания отдельных видов растений в ВКМ. Большинство растений с единичными местонахождениями в ВКМ, относятся либо к реликтовым растениями, встречающимся чаще по выходам известняков (*Dryas octopetala*, *Salvia glutinosa* и др.), либо к видам, находящимся на пределе распространения (*Nymphoides peltata*, *Rubia tatarica*, *Seseli annuum* и др.).

Около 1/3 видов, имеющих в ВКМ по 1 местонахождению, находятся под охраной. Из них 5 включены в Красную книгу Кировской области (2001), 4 - Красную книгу Удмуртской Республики (2001), 8 – "Перечень видов животных, растений и грибов, занесенных в Красную книгу Пермской области" (2001), 7 – Красную книгу Республики Татарстан (1995). Столь низкий процент видов, находящихся под охраной, связан с целым рядом объективных причин. Во многих случаях в административных регионах ВКМ эти виды более широко распространены нежели в междуречье и не нуждаются в охране, либо еще не включены в списки видов, нуждающихся в охране, так как были недавно обнаружены на этих территориях и нет сведений о их жизненных позициях. Хотя есть виды, которые, с нашей точки зрения, должны быть занесены в региональные Красные книги в ВКМ. К ним относятся такие реликтовые виды, как *Dryas octopetala*, *Anemone dichotoma*, *Polygonum viviparum* и ряд других. Эти виды, имеющие на обширной площади редкую встречаемость, при увеличивающемся антропогенном факторе в первую очередь находятся под непосредственной угрозой исчезновения.

Если рассмотреть встречаемость видов на отдельных административных территориях ВКМ, то видов с единичным местонахождением еще больше. Так только в кировской части ВКМ по 1 местонахождению имеют 66 видов (из них 5 видов имеют единичные местонахождения в целом по ВКМ; охраняется 19 видов), соответственно в пермской – 88 (30; 12), татарской частях – 97 (21; 30) и Удмуртии – 61 (14; 29). Эти цифры показывают, что критерий встречаемости редких видов на обширной территории ВКМ мало был учтен при составлении региональных Красных книг. Если сравнить встречаемость одного и того же вида в разных частях ВКМ, то сразу четко отражается степень флористической изученности отдельных частей ВКМ. Например, в Кировской области имеется только 1 местонахождение *Eriopogium aphyllum*, тогда как на территории Удмуртии и Пермской области выявлено почти по 10 местонахождений. Из 66 видов, имеющих в Кировской области единичные местонахождения, 23 вида в Удмуртии отмечены в 3-9 местонахождениях, 14 - в 10-30 местонахождениях (*Briza media*, *Nepeta pannonica*, *Aristolochia clematitidis* и др.).

При рассмотрении влияния критерия встречаемости на статус редкости в отдельных административных территориях, то в большинстве случаев не просматривается его субъективного влияния. Вместе с тем такие случаи имеются. В Республике Татарстан на территории ВКМ *Knautia tatarica* отмечена лишь три раза, в Удмуртии имеется 28 местонахождений, почти такие же цифры и по виду *Carex arnellii* (в Удмуртии 31 местонахождение, в Татарии - 1) и некоторым другим. Соответственно

эти 2 вида входят в Красную книгу РТ (1995) с категорией 1, а в Удмуртии *Knautia tatarica* получила категорию 3, другой вид в число охраняемых видов не включен.

Если привести цифры по видам, имеющим 2-3 местонахождения, то закономерности будут прослеживаться те же. В ВКМ таких видов 95, законодательно охраняется 21 вид. Только в Кировской части ВКМ по 2-3 местонахождения имеют 39 видов (из них 3 вида имеют по 2-3 местонахождения в целом по ВКМ; охраняется 26 видов), соответственно в пермской – 83 (30; 12), татарской частях – 95 (12; 42) и Удмуртии – 60 (22; 34).

Таким образом, можно заключить, что на территории ВКМ критерий встречаемости для редких видов с единичными местонахождениями мало используется. В целом использование только одного критерия встречаемости видов для установления статуса редкости вида и рекомендаций его к охране на той или иной территории действительно не достаточно. Целесообразнее привлечение нескольких критериев для оценки статуса редкости вида и определения мер для его охраны. Критерий встречаемости имеет большой вес на первых этапах сортировки редких видов, то при этом необходимо учитывать встречаемость отдельных видов растений на близ расположенных территориях.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО ВИДА – ОДНА ИЗ ОСНОВНЫХ ЕГО ХАРАКТЕРИСТИК

В.М.Басов

Елецкий государственный университет имени И.А.Бунина, г. Елец, vurophora54@mail.ru

Традиционно в экологии вида понятие "пространство" используют для описания особенностей территориального размещения особей или для обозначения места расположения гнезда, колонии, то есть для описания территориальной стратегии вида (Наумов, 1955; Пианка, 1981 и др.).

Понятие "пространство" гораздо шире, объемнее и отражает всю совокупность экологических факторов, а не только "метрическое пространство", в отличие от таких понятий, как "территориальная стратегия", "территориальность", "территориальное размещение", которые и следует употреблять при описании особенностей поведения особей в метрическом пространстве факторов.

Концепция экологического пространства зародилась в ходе поиска способов изучения экологических явлений (Пузаченко, 1983). Одной из задач было сближение позиций биологов и математиков при моделировании явлений живой природы. Первоначально понятием "экологическое пространство" обозначали совокупность факторов среды, которые действуют на рассматриваемый объект. В этом ракурсе и используют это понятие некоторые ученые для обозначения совокупности факторов, которые влияют на адаптационные возможности вида и т.д. (Марков, Наймарк, 1998).

По мнению Г. Е. Бойко и Э. Г. Кучиной (2005) в отличие от понятия "окружающая среда" понятие "экологическое пространство" более определено, оно позволяет четко обозначить границы взаимодействия особи со средой. С нашей точки зрения экологическое пространство вида многокомпонентное, иерархичное и состоит как минимум из двух подсистем: физической и биологической компоненты (Басов, 2005). Его функционирование определяется как совокупностью природно-климатических факторов и соответствующих им жизненных стратегий вида, которые проявляются в его экологических реакциях. Тем самым понятие "экологическое пространство вида" не только позволяет моделировать многообразие воздействий среды на организм и выявить характер его взаимодействия с факторами среды, но и показать, как вид преобразует пространство, и тем самым обеспечивает свое выживание и эволюционирование. Вид в процессе своей жизнедеятельности не только адаптируется к экологическому пространству, но и во многом создает его. Преобразование пространства видом нами рассматривается как один из основных способов реализации его жизненных стратегий. Сочетание средообразующей деятельности разных видов, прежде всего видов эдификаторов, во многом определяет структуру сообщества и пути его эволюционирования.

По мнению Е.И. Хлебосолова "каждый вид выполняет в природных сообществах специфическую функцию, которая определяется структурой его экологической ниши и характеризуется кормовым поведением" (Хлебосолов, 2005, с. 57). С нашей точки зрения, структура экологической ниши является подчиненным элементом и зависит от особенностей реализации видом своих жизненных стратегий, то есть потенциальных возможностей адаптирования к среде и её преобразованию в его экологическое пространство. Безусловно, важным элементом этого процесса является кормовое поведение особей, но в сочетании с другими видами поведения. В пределах одного рода многие близкородственные виды птиц имеют сходные по своей структуре экологические ниши, практически одинаковое кормовое поведение, но существенные различия в брачном поведении и выборе места размещения гнездового участка. В этой связи трудно согласиться с утверждениями, что у птиц межвидовая агрессия выражена у видов, обладающих сходным составом питания, кормовым поведением и биото-