

РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МАРИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ  
УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
МИНИСТЕРСТВА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РОССИИ ПО РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ  
КОМИТЕТ ПО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЮ г. ЙОШКАР-ОЛЫ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК «МАРИЙ ЧОДРА»  
МАРИЙСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

# **ПРИНЦИПЫ И СПОСОБЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

**Сборник материалов Всероссийской научной конференции  
18-24 сентября 2004 года**

Все ЭЦГ явно различались по свойствам входящих в них видов в пространстве экологических и ценологических факторов. Наиболее четко дифференцировались олиготрофная, неморальная, борельная и боровая группы, наименее четко – нитрофильная. Наиболее различны между собой оказались неморальная и олиготрофная группы (расстояние Махаланобиса 68,3); наиболее близки – боровая и лугово-опушечная группа (5,9) и нитрофильная и водно-болотная группы (6,3).

В разделение видов на ЭЦГ наибольший вклад вносил фактор увлажнения почв (F-статистика – 50,2), далее следовали фактор освещенности (38,5) и координаты видов по первой оси ординаты (30,0). При анализе только экологических факторов наибольший вклад в разделение видов по группам вносил фактор увлажнения (125,3), на втором месте – освещенность (72,7).

#### ЛИТЕРАТУРА

- Восточно-Европейские леса (история в голоцене и современность). Т. 1, 2. М.: Наука. 2004.
- Зозулин Г.М. Исторические свиты растительности. Ботанический журнал. 1970. Т. 55. №1. С. 23-33.
- Зозулин Г.М. Исторические свиты растительности европейской части СССР. Ботанический журнал. 1973. Т. 58. №8. С. 1081-1092.
- Нищенко А.А. Об изучении экологической структуры растительного покрова. Ботанический журнал. 1969. Т. 54. №7. С. 1002-1014.
- Ellenberg H. Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Aufl. Ulmer, Stuttgart. 1996. 1096 S.
- McCune B., Grace J.B. Analysis of Ecological Communities. MjM SoftWare Design. 2002. 300 pp.

Смирнова О.В.

Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, г. Москва, ovs@cepl.rssi.ru

### **СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СУКЦЕССИЯХ И КЛИМАКСЕ КАК ОСНОВА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ МЕТОДОВ ПО СОХРАНЕНИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ**

Длительные антропогенные преобразования в значительной степени изменили состав, структуру и продуктивность природных экосистем, практически превратив весь живой (биоценологический) покров в огромную сукцессионную систему (Vera, 2000; Смирнова и др., 2001). В связи с этим для разработки мер по поддержанию или восстановлению максимально возможного биоразнообразия необходимо развить теоретические представления о принципах организации климаксовых экосистем как эталонных объектов, существовавших на той или иной территории до начала ее антропогенных преобразований. Сравнение структурного и таксономического разнообразия климаксовых и сукцессивных экосистем позволит оценить сукцессионный статус последних, составить прогнозы изменения биоразнообразия и предложить методы его сохранения и восстановления (Смирнова и др., 2002).

Современное переосмысление классической концепции климакса (Clements, 1936; Александрова, 1964) инициировано формированием популяционной парадигмы в биологии (Whittaker, 1953, 1974; The population structure of vegetation, 1985; Заугольнова, 1999). С этих позиций живой покров можно рассматривать как множество условно выделяемых единиц – биоценозов, представляющих собой совокупность совмещенных разноразмерных популяционных мозаик разных видов, объединенных наиболее крупными мозаиками эдификаторов (Смирнова и др., 1993; Смирнова, 1998).

Исследование потоков поколений в популяциях видов-эдификаторов показывает, что в результате их жизнедеятельности в экосистемах формируется и поддерживается в перманентно-динамическом состоянии высокая гетерогенность среды, что определяет возможность одновременного присутствия в экосистемах большого числа экологически и биологически различных видов. Следовательно, популяционная жизнь видов-эдификаторов выступает как основной механизм поддержания высокого уровня биологического разнообразия. Основа этих представлений заложена в концепции мозаично-циклической организации экосистем (биогеоценозов), которую можно рассматривать как теоретическую базу для решения проблем сохранения таксономического и структурного биоразнообразия (The mosaic-cycle concept of ecosystem, 1991). Исходя из этой концепции, можно заключить, что устойчивое поддержание максимального биоразнообразия той или иной территории возможно, если в спонтанном режиме, последовательно сменяя друг друга во времени и пространстве, будут возникать разные по свойствам и размерам местообитания, соответствующие экологическим потребностям наибольшего числа видов растений, животных и представителей других царств, способных обитать на данной территории.

Последовательное применение представлений о популяционных мозаиках к концепции мозаично-циклической организации экосистем позволяет:

1) считать разноразмерность экосистем, обусловленную разными размерами популяционных мозаик видов-эдификаторов, имманентным свойством живого покрова;

2) рассчитывать минимальные площади выявления экосистем на основании определения параметров популяционных мозаик видов-эдификаторов;

3) развивать представление о климаксе как о состоянии экосистемы, которое характеризуется устойчивыми потоками поколений в популяциях всех потенциальных обитателей данной территории, как эдификаторов, так и ассектаторов;

4) формировать представления о сукцессиях как о процессах разрушения или восстановления в первую очередь популяционных мозаик эдификаторов.

Представления о популяционной организации биоценозов и оценка популяционных параметров эдификаторов дает возможность:

1) реконструировать потенциальную структуру биоценотического покрова модельных территорий;

2) оценить степень нарушенности конкретных сообществ;

3) ранжировать сукцессионные сообщества по степени отклонения от климаксового состояния на основе оценки состава и структуры популяций видов-эдификаторов и полноты видового набора подчиненных видов, устойчиво существующих в разных элементах популяционных мозаик эдификаторов.

В результате длительной истории природопользования на большей части территории Земли климаксовые экосистемы замещены квазиклимаксовыми и сукцессионными экосистемами, поэтому для целей сохранения и восстановления максимально возможного биоразнообразия целесообразно различать:

- *потенциальный биоценотический покров*, существовавший до начала активных антропогенных преобразований и сложенный климаксовыми экосистемами;

- *современный биоценотический покров* – существующее на настоящий момент разнообразие сукцессивных и квазиклимаксовых экосистем;

- *восстановленный биоценотический покров* – покров, который мог бы сформироваться в настоящее время при условии полного прекращения антропогенных воздействий и был бы представлен квазиклимаксовыми экосистемами;

- *оптимальный биоценотический покров* – покров, который может быть создан и постоянно поддерживается за счет существующих систем природопользования, ориентированных на сохранение максимально возможного биоразнообразия и высокой продуктивности экосистем. Он должен включать как квазиклимаксовые, так и сукцессивные экосистемы, находящиеся на разных этапах развития. Организация экологически устойчивого природопользования должна базироваться на имитации механизмов устойчивого существования потенциального биоценотического покрова.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Александрова В.Д. Динамика растительного покрова // Полевая геоботаника. 1964. Т. 3. С. 300-402.
- Заугольнова Л.Б. Современные представления о структуре растительного покрова: концепция иерархического континуума // Успехи совр. биол. 1999. Т.119. №3. С. 115-127.
- Смирнова О.В., Заугольнова Л.Б., Попадюк Р.В. Популяционная концепция в биоценологии // Журнал общей биологии. 1993. Т. 54. №4. С. 438-448.
- Смирнова О.В. Популяционная организация биоценотического покрова лесных ландшафтов // Успехи современной биологии. 1998. №2. С. 25-39.
- Смирнова О.В., Турубанова С.А., Бобровский М.В., Коротков В.Н., Ханина Л.Г. Реконструкция истории лесного пояса Восточной Европы и проблема поддержания биологического разнообразия // Успехи современной биологии. 2001. Т. 121. №2. С. 144-159.
- Смирнова О.В., Заугольнова Л.Б., Ханина Л.Г., Бобровский М.В., Торопова Н.А. Популяционные и фитоценотические методы анализа биоразнообразия растительного покрова // Сохранение и восстановление биоразнообразия: Учебно-методическое изд. М.: Изд-во НУМЦ, 2002. С. 145-194.
- Clements F.E. Nature and structure of the climax // Journal of Ecology, 1936. Vol. 24. P. 254-282.
- The mosaic-cycle concept of ecosystem. (ed Remmert H.) Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, N.Y. 1991. 168 p.
- The population structure of vegetation. // Handbook of vegetation science. Dordrecht, Boston, Lancaster, 1985. 362 p.
- Vera F.W.M. Grazing ecology and forest history. Oxon-N.Y.: CABI Publishing, 2000. 506 p.
- Whittaker R.H. A consideration of climax theory: The climax as population patterns // Ecol.Monogr. 1953, V.23. P. 41-78.
- Whittaker R. Climax concept and recognition // Handbook of vegetation science. Pt. 8. Vegetation dynamics. The Hague, 1974. P. 139-154.

Таршис Г.И., Таршис Л.Г.

Уральский государственный педагогический университет, г. Екатеринбург

#### ИЗУЧЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ КАК ОСНОВНОЙ АСПЕКТ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОСВЕЩЕНИЯ

Со времени подписания 162 странами Конвенции по биологическому разнообразию (CBD) – международному закону, принятому на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992) – господствующей в мире парадигмой экологического просвещения и обра-