**Л 1. Принципы сохранения биоразнообразия**

План

1. Уровни биологического разнообразия
2. Причины вымирания видов.
3. Значение биоразнообразия и необходимость его сохранения.
4. Принципы Глобальной стратегии сохранения биологического разнообразия.
5. Задачи в сфере охраны биоразнообразия.
6. Организационный, научный и практический аспекты сохранения биоразнообразия.
7. Сохранение видов ex-situ.
8. Сохранение видов in-situ.
9. Переселение животных и растений.

Важнейшее положение современной экологии состоит в том, что экологическая стабильность обеспечивается способностью природных сообществ к саморегуляции и самовосстановлению. Компенсируя внешние воздействия, природные сообщества нейтрализуют нестабильность окружающих территорий, не давая ей распространяться. Это необходимо для обеспечения здоровой среды обитания и успешного развития природопользования - сельского, лесного, охотничьего хозяйства, водоснабжения, полноценного отдыха.

Согласно современным представлениям, нашедшим отражение в документах состоявшейся в 1992 г. Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Конвенция по биологическому разнообразию, Повестка дня на XXI век и др.), устойчивое развитие человечества и сохранение многообразия живой природы относятся к необходимым и взаимно обусловленным приоритетам при организации и осуществлении природопользования и иной деятельности.

Согласно Конституции Российской Федерации, каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, а Федеральный закон "Об охране окружающей среды" (2002 г.) определяет, что благоприятной может считаться лишь такая окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов.

К сожалению, способности природных сообществ к самовосстановлению не безграничны: если внешнее воздействие превысит определённый предел, то экосистема разрушится, а территория, где она находилась, сама станет источником экологического дисбаланса. Даже если восстановление экосистемы будет возможно, то обойдётся оно гораздо дороже своевременных мер по её сохранению.

Способность природных сообществ к саморегуляции достигается благодаря естественному разнообразию живых существ, приспособившихся друг к другу в результате длительной совместной эволюции. При снижении численности одного из видов его частично освободившуюся экологическую нишу временно занимает экологически близкий к нему вид того же сообщества, не позволяя развиться тем или иным дестабилизирующим процессам.

Совсем по-другому обстоит дело, если какой-либо вид выпал из сообщества. В этом случае система "взаимной подстраховки" экологически близких видов нарушается, и часть потребляемых ими ресурсов не используется, то есть возникает экологический дисбаланс. По мере дальнейшего обеднения естественного видового состава сообщества создаются условия для чрезмерного накопления органики, вспышек численности насекомых, вселения чужеродных видов и т. п.

Обычно первыми выпадают из природного сообщества так называемые редкие виды, поскольку их редкость обусловлена тем, что они наиболее требовательны к условиям обитания и чувствительны к их изменению. В стабильном сообществе редкие виды должны быть среди всех групп живых организмов. Поэтому присутствие разнообразных редких видов служит показателем сохранности природного биоразнообразия в целом и, таким образом, экологической полноценности природного сообщества.

Как известно, биотический круговорот веществ обеспечивают виды, занимающие различные трофические уровни:

* продуценты, производящие органическое вещество из неорганического - это, прежде всего, зелёные растения;
* консументы первого порядка, потребляющие фитомассу - это травоядные животные, как позвоночные, так и беспозвоночные;
* консументы второго и высших порядков, питающиеся другими консументами, например, хищные насекомые и пауки, хищные рыбы, земноводные и пресмыкающиеся, насекомоядные и хищные птицы и млекопитающие;
* редуценты, разлагающие отмершую органику - этот процесс обеспечивают, прежде всего, разнообразные микроорганизмы, грибы, а также дождевые кольчатые черви и некоторые другие почвенные беспозвоночные.

Изучение полноценных природных сообществ показывает, что редкие виды присутствуют в них на всех трофических уровнях. Наиболее показательно наличие в сообществе жизнеспособных популяций консументов высших порядков: они находятся на вершине трофической пирамиды и, таким образом, их состояние в наибольшей степени зависит от состояния трофической пирамиды в целом.

Важной характеристикой любого вида служит размер территории, минимально необходимой для существования его жизнеспособной популяции. Для природоохранных целей можно выделить несколько размерных классов территорий, необходимых для существования жизнеспособной популяции вида. В размерном интервале от отдельной растительной ассоциации до биогеоценоза включительно целесообразно выделить участки следующих размерных классов:

I - микробиотопы, отдельные участки растительных ассоциаций, необходимые, например, для грибов, многих растений и беспозвоночных животных;

II - сочетание определённых микробиотопов и растительных ассоциаций, необходимое, например, для некоторых растений, для земноводных, пресмыкающихся, стрекоз, многих бабочек;

III - биогеоценоз в целом, необходимый для мелких птиц и млекопитающих, наиболее крупных и подвижных насекомых, а из растений - для лесообразующих видов деревьев.

Для существования популяций средних и крупных птиц и млекопитающих обычно необходимы территории, существенно превышающие площадь, занимаемую одним биогеоценозом. Для таких территорий мы выделяем следующие размерные классы:

IV - группа сходных биоценозов или их сочетаний;

V - природные массивы, состоящие из разнообразных биотопов;

VI - природные массивы и их комплексы регионального уровня.

В условиях преобразования природных территорий наиболее уязвимы виды, которым необходимы территории высших (IV-VI) размерных классов, тем более что большинство этих видов относится к консументам высших порядков.

Таким образом, показателем качественной полноценности экосистемы служит всех наличие трофических уровней, причём в пределах каждого трофического уровня присутствуют виды, популяции которых занимают существенно различные экологические ниши и территории различных размерных классов.

Условием сохранения средообразующих функций природных сообществ являются межэкосистемные связи, делающие возможным естественное восстановление нарушенных участков за счёт миграции живых организмов с соседних участков, сохранившихся лучше. Тогда они подстраховывают друг друга так же, как и популяции сходных видов в пределах одного сообщества. Будучи функционально взаимосвязанными в пределах региона, природные сообщества образуют природный каркас, на котором держится региональная экологическая стабильность. Поэтому сохранение системы взаимосвязанных природных сообществ, способной к самовосстановлению - это единственный реальный способ поддержания среды обитания людей.

В связи с этим отметим важную роль естественных экологических систем России в поддержании глобальной экологической стабильности. Особо важен в этом смысле Великий Евро-Азиатский природный массив - экологически непрерывный ряд малоизменённых природных сообществ, протянувшийся от Фенноскандии до Дальнего Востока. К сожалению, интенсивное освоение этого уникального природного массива вызывает тревогу.

С другой стороны, хотя центр и юг Русской равнины, Кавказ, Урал, юг Западной Сибири относятся к староосвоенным регионам, однако и здесь сохранились крупные ценные природные территории, поддерживающие качественно полноценные природные сообщества.

### Охрана природных территорий

**Охраняемые природные территории мира**

По состоянию на начало 2005 г., во Всемирной базе данных об охраняемых природных территориях содержится 108786 записей. Общая площадь этих территорий выросла с 3 миллионов квадратных километров в 1970 г. до более чем 20 миллионов квадратных километров в 2004 г. Стремительный рост числа и площади охраняемых природных территорий призван компенсировать возрастающее влияние человечества на среду своего обитания.

Охраняемым природным территориям уделено особое внимание в Конвенции о биологическом разнообразии (КБР) - глобальном соглашении о сохранении и устойчивом использовании живой природы. Согласно КБР, охраняемые природные территории жизненно необходимы для сохранения мировых природных ресурсов и культурных ценностей. Их значение состоит как в сохранении природных местообитаний и связанных с ними флоры и фауны, так и в поддержании экологической стабильности прилегающих территорий. Охраняемые природные территории создают возможности для развития сельских районов, рационального использования заброшенных земель, роста доходов и занятости населения, научных исследований и мониторинга, экологического образования, рекреации и туризма.

Седьмая Конференция Сторон КБР приняла в 2004 г. Программу работ по охраняемым природным территориям, предусматривающую формирование целостных, представительных и эффективно управляемых общегосударственных и региональных систем охраняемых природных территорий на суше к 2010 г. и на море к 2012 г.

Всемирный союз охраны природы (МСОП) разработал следующую классификацию охраняемых природных территорий:

Ia - строгий природный резерват (Strict Nature Reserve) - строгая охрана в сочетании с изучением территории;

Ib - территория дикой природы (Wilderness Area) - строгая охрана практически без посещения территории;

II - национальный парк (National Park) - сохранение экосистем при публичном доступе на отдельные участки в рекреационных целях;

III - памятник природы (Natural Monument) - сохранение отдельных природных объектов;

IV - территория управления видами или местообитаниями (Habitat / Species Management Area) - сохранение экосистем или отдельных видов посредством активного управления, в том числе в процессе природопользования;

V - охраняемый ландшафт (Protected Landscape / Seascape) - поддержание сухопутных или приморских ландшафтов в природоохранных и рекреационных целях;

VI - управляемая ресурсная территория (Managed Resource Protected Area) - устойчивое использование природных ресурсов.

Конвенция о защите Всемирного культурного и природного наследия определяет систему выявления и сохранения объектов выдающейся ценности мирового уровня. По состоянию на июнь 2005 г., в Список Всемирного наследия было включено 160 участков природного наследия и 24 участка природно-культурного наследия.

Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, сфокусирована на болотах и водоёмах, включённых в Список водно-болотных угодий международного значения с точки зрения экологии, ботаники, зоологии, лимнологии или гидрологии. По состоянию на июнь 2005 г., в указанный Список внесено 1458 водно-болотных угодий общей площадью 125,4 млн. га.

Под эгидой программы ЮНЕСКО "Человек и Биосфера" (MAB) с 1983 г. развивается концепция биосферных резерватов как территорий, управление которыми позволяет совместить решение глобальных и региональных задач охраны природных и полуприродных территорий с местными потребностями природопользования. По состоянию на июнь 2005 г. сеть биосферных резерватов включает 482 резервата в 102 странах. Большинство из них созданы на основе национальных парков и строгих резерватов (заповедников).

Существенной проблемой территориальной охраны природы является фрагментация (дробление) природных ландшафтов населёнными пунктами, полями, транспортными магистралями, линиями электропередач и т. п. Известно, что в изолированных природных резерватах, как на небольших островках в "океане" преобразованных территорий, происходит обеднение фауны и флоры, а устойчивость природных сообществ снижается. Методическую основу предотвращения последствий фрагментации природных ландшафтов составляет разработанная в последние десятилетия концепция экологической сети, или экологического каркаса.

Принцип экологической сети состоит в том, чтобы избежать отрицательных последствий дробления природных территорий путём обеспечения экологических связей между ними. Экологическая сеть состоит из следующих основных функциональных компонентов:

* Ключевые территории (core areas), обеспечивающие оптимально достижимое качество и количество экологического пространства для сохранения наиболее важных природных объектов;
* Транзитные территории, обеспечивающие связь между ключевыми территориями через линейные элементы ландшафта ("коридоры" - corridors), фрагменты местообитаний ("островки" - stepping stones) или связующий ландшафт (landscape matrix);
* Буферные территории ("буферные зоны" - buffer zones), защищающие ключевые и транзитные территории от потенциально опасных внешних воздействий;
* Участки экологической реставрации (restoration zones), выделяемые для восстановления того или иного функционального компонента экологической сети.

Для защиты природных территорий и экологических связей между ними могут быть эффективны не только правовые нормы, но и иные меры, например - экономические стимулы, соглашения с природопользователями и т. д. В обеспечении функционирования экологических сетей особенно велика роль гражданского общества, в том числе природопользователей, местного населения и общественности.

Третья Конференция министров "Окружающая среда для Европы" (София, 1995 г.) поставила задачу формирования Панъевропейской экологической сети в масштабах всей Северной Евразии. Благодаря хорошо сохранившемуся естественному биоразнообразию, природные территории России должны занять ведущее место в Панъевропейской экологической сети.