**Лекция №3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  Тем | Наименование  разделов, тем | Содержание тем |
| *1* | *2* | *3* |
| 3. | Экология экосистем  *.* | Принципы рационального использования и охраны ресурсов биосферы. Биологическое разнообразие планеты и проблема его сохранения. Многофункциональное значение особо охраняемых природных территорий. Расположение, характеристика и перспективы развития основных биосферных заповедников и других, особо охраняемых природных территорий по материкам и по странам.  Применяемые технологии обучения: *диалоговый подход, проблемный подход, умственное нападение, блиц-опрос, дебаты, самоконтроль.* |

**План:**

1. Принципы рационального использования и охраны ресурсов биосферы.
2. Биологическое разнообразие планеты и проблема его сохранения.
3. Многофункциональное значение особо охраняемых природных территорий.
4. Расположение, характеристика и перспективы развития основных биосферных заповедников и других, особо охраняемых природных территорий по материкам и по странам.

***Проблемы рационального использования и охраны ресурсов биосферы***

В сохранении биологического разнообразия главенствующая роль принадлежит *особо охраняемым природным территори­ям.* Это участки земли и части водного пространства, в том чис­ле природные комплексы, имеющие особое экологическое, на­учное, культурное, эстетическое, историческое значение, в от­ношении которых установлен особый режим охраны и использо­вания. Согласно Закону Республики Беларусь "Об особо охраня­емых природных территориях и объектах" (1994), к таковым от­носятся: государственные заповедники, национальные парки, заказники, памятники природы, а также животные и растения, относящиеся к видам, занесенным в Красную книгу Республики Беларусь. Все объекты, подлежащие охране, объединены в еди­ную систему с включением особо охраняемых территорий, природно-миграционных коридоров, которые их соединяют, водо­охранных зон вдоль рек и озер, санитарно-охранных зон вокруг крупных городов. Это своего рода природный каркас экологи­ческой охраны и стабильности биологического разнообразия.

*Заповедники* являются исключительно природоохранными научно-исследовательскими учреждениямигосударствен­ного значения, в задачи которых входит:

1. сохранение в натуральном состоянии природного комплек­са, входящего в состав заповедника;
2. проведение научных исследований;
3. организация мониторинга окружающей среды;
4. содействие в подготовке научных кадров и специалистов в области охраны природы;
5. популяризация природоохранных взглядов и дела охраны природы.

В настоящее время функционируют Березинский биосфер­ный и Полесский радиационно-экологический заповедники, общая площадь которых — 297,3 тыс. га.

*Национальные парки* — это комплексные природоохранно-хозяйственные и научно-исследовательские учреждения, задачами которых являются:

* сохранение эталонных и уникальных природных комплек­сов и объектов природы;
* организация экологического просвещения и воспитания населения;
* проведение научных исследований;
* организация рекреационной деятельности;
* ведение комплексного хозяйства и некоторые др.

Таким образом, национальный парк создается с целью охраны уникальных, особо типичных и ценных природных комплексов и объектов, культурных ландшафтов, памятников исто­рии и культуры, а также обеспечения условий приоритетного развития объектов отдыха и туризма. На территории Беларуси созданы четыре национальных парка: Беловежская пуща (пре­образован из государственного заповедно-охотничьего хозяйства), Припятский (преобразован из ландшафтно-гидрологического заповедника), Нарочанский и Браславские озера; общая площадь — 337,5 тыс. га.

*Заказники* определены как территории, выделенные с целью сохранения и восстановления одного или нескольких ви­дов природных ресурсов и поддержания общего экологического баланса. В зависимости от предназначения заказники подразде­ляются:

* на ландшафтные, или комплексные, определенные для сохранения и восстановления особо ценных природных лан­дшафтов и комплексов;
* биологические (ботанические, зоологические);
* палеонтологические (их назначение — сохранение отдель­ных ископаемых объектов и их комплексов);

♦гидрологические (болотные, озерные, лесные).

Хозяйственная деятельность в заказниках осуществляется в такой форме, которая не наносит ущерба охраняемому объекту. Сеть заказников государственного значения представлена ландшафтными (62 тыс. га), 17 гидрологическими (108,0 тыс. га) и 54 биологическими (424,3 тыс. га). Ее дополняют заказники местного значения — 29 ландшафтных (50,2 тыс. га), 21 гидрологический (36,2 тыс. га), 71 биологический (201,5 тыс. га) и 405 геологических (108,7 тыс. га). В состав других особо охраняемых объектов входят памятни­ки садово-паркового искусства, ботанические реликвии, геоло­гические памятники природы, ценные насаждения, редкие и вековые деревья. Объекты природно-заповедного фонда Беларуси в целом занимают площадь около 1,5 млн. га (7,2 % от общей территории страны).

Прогнозируется дальнейшее развитие особо охраняемых тер­риторий, что вызывается выполнением ряда международных конвенций, созданием оптимального территориального соотношения между нарушенными и естественными ландшафтами, необходимостью обеспечения гарантированных условий для со­хранения генофонда растений и животных, расширения зон рекреации для населения. Проектируется создание новых госу­дарственных заповедников, национальных парков, заказников. В итоге природно-заповедный фонд Беларуси к 2010 г. увеличится до 2,2 млн. га и составит 10,7 % территории.

**Экономическое стимулирование и нормативно-правовое регулирование рационального лесопользования**

Экономический механизм лесопользования охватывает все виды экономического стимулирования рационального исполь­зования, воспроизводства, охраны и защиты лесов. Финансиро­вание лесного хозяйства осуществляется, прежде всего, за счет средств государственного бюджета. Экономические преобразо­вания в лесном хозяйстве вместе с тем связаны с развитием фи­нансовой самостоятельности лесохозяйственных предприятий. В целях расширенного воспроизводства лесов, усиления их эко­логических функций, повышения эффективности охраны и за­щиты лесных ресурсов предлагается создать специальный фонд, формирование которого целесообразно вести за счет:

* средств, взимаемых с виновных лиц за повреждение, унич­тожение, загрязнение и засорение лесов;
* средств, полученных от проведения лесных торгов, аукци­онов, оказания различных услуг;
* пожертвований юридических и физических лиц на восстановление, лесоразведение, охрану и защиту лесов, а также других возможных источников.

Перспективная деятельность в лесах Беларуси определена Концепцией устойчивого развития лесного хозяйства Республики Беларусь до 2015 г. Ее направления:

* сохранение многогранной роли и разнообразных функций всех видов лесов;
* совершенствование мероприятий по охране, рациональному использованию и сохранению лесов, увеличению лесистости малолесных районов;

♦ содействие эффективному использованию всего комплекса товаров и услуг, получаемых за счет эксплуатации лесных уго­дий и лесных массивов.

Выполнение прогнозируемых и планируемых мероприятий по охране и рациональному использованию лесных ресурсов га­рантирует в перспективе удовлетворение экономики Беларуси в древесной и недревесной лесной продукции, сохранение и уси­ление многообразных функций леса, и существенное увеличение экспортного потенциала страны. *Шимова, О.С. [и др.]. Основы экологии и экономики природопользования: учебник / О.С. Шимова, Н.К. Соколовский. – Минск: БГЭУ, 2002. (стр.131-133)*

*Дополнительная литература (стр. 93-99) Витченко А.Н. Геоэкология: курс лекций / А.Н. Витченко. – Мн.: БГУ, 2002. – 101 с.*

**Проблемы опустынивания.** Международная Конвенция по борьбе с опустыниванием, заключенная в 1994 г., дает следующее определение процесса опустынивания: «Опустынивание означает деградацию земель в засушливых... районах, которая происходит вследствие различных факторов, включая колебания климата и деятельность человека. Деградация земель означает сокращение или полную потерю... биологической или экономической продуктивности... неорошаемых и орошаемых земель, или же пастбищ и лесов, вследствие использования земель, или других действий, ведущих к таким процессам как ветровая и водная эрозия почв, ухудшение физических, химических и биологических свойств почв, и к долгосрочной потере естественной растительности».

Почвы районов опустынивания отличаются низким плодородием, что в сочетании с малыми и изменчивыми осадками приводит к тому, что биологическая продуктивность в районах значительного опустынивания не превышает 400 кг/га в год сухого вещества. В соответствии с климатическими условиями пустыни должны занимать в мире площадь около 48 млн км2 (включая ледниковые покровы, то есть ледяные пустыни). Фактически, в соответствии с почвенно-ботаническими данными, их площадь достигает 57 млн км2. Разность между этими двумя цифрами, равная 9 млн км2, представляет антропогенные пустыни. Опустынивание различной степени развивается еще на 25 млн км2. Около 3/4 аридных территорий Африки и Северной Америки подвержены деградации, то есть опустыниванию. Одна шестая часть населения мира живет в зоне угрозы опустынивания. Ежегодные мировые экономические потери от опустынивания оцениваются в 42 млрд долларов.

Признаками опустынивания являются: сокращение степени покрытости почвы растительностью, увеличение отражательной способности поверхности почвы, значительная потеря многолетних растений, особенно деревьев и кустарников, деградация и эрозия почвы, кое-где наступление песков и засоление почв. Все эти природные процессы типичны для аридных ландшафтов, и они регулируются естественным образом. Но, когда они усиливаются в результате действий человека, многие изменения становятся необратимыми.

Важнейшим естественным фактором формирования территорий различной степени опустынивания является климат. С климатической точки зрения, согласно Международной Конвенции по борьбе с опустыниванием, зона риска опустынивания находится в следующих пределах: Р/РЕТ = 0,05–0,65, где Р – осадки за год, и РЕТ – потенциальная эвапотранспирация. В эту категорию попадают аридные земли различной степени засушливости. Эффективная борьба с опустыниванием должна основываться на глубоком понимании системы взаимодействующих естественных и социально-экономических факторов и в конечном итоге на стратегии социально-экономического преобразования стран, страдающих от опустынивания.

**Проблемы деградация почв.** Почвы – важнейший компонент биосферы. Основными функциями почвенного покрова являются: биоэкологическая; биоэнергетическая; фиксации азота и образования белков; активного агента в глобальных биогеохимических циклах основных химических элементов; выветривания; гидрологическая; метеорологическая. Эти функции определяют многие взаимосвязи в глобальном механизме функционирования географической среды. Почва играет определяющую роль в производстве первичной биологической продукции как основы возобновимых природных ресурсов и главного источника питания человечества, через нее осуществляется обмен веществом и энергией во многих звеньях глобальных биогеохимических циклов и регулируется химический состав вод и воздуха.

Деградация почв – процесс, приводящий к уменьшению продуктивности почв, обеспечивающих население продовольствием. Начиная со времен ранних цивилизаций, она является непреднамеренным последствием землепользования и часто связана с процессами обезлесения и опустынивания. В последнее время концепция деградации почв была расширена и в нее включили широкий спектр взаимосвязанных почвенных процессов, которые могут повлиять на снижение продуктивности почвы. Многие процессы деградации почв являются в то же время естественными процессами почвообразования. Процессы деградации почв – это неблагоприятные изменения свойств почв по сравнению с их оптимальным состоянием, необходимым для обеспечения потребностей населения. Они включают уменьшение содержания в почве органического вещества, изменение температуры почв и процессов вымывания глинистых частиц, коллоидов, а также выщелачивание.

Уменьшение содержания в почве органического вещества ухудшает структуру почвы, снижая емкость поглощения, уменьшает активность почвенных организмов и может привести к окислению почвы или «дисбалансу питательных веществ». Изменение температуры может приводить к деградации почв, увеличивая или уменьшая скорость минерализации органического вещества, изменяя интенсивность прорастания семян, замедляя созревание урожая и нарушая почвенные биотические сообщества. Изменение процессов вымывания глинистых частиц, коллоидов и выщелачивание почвенного профиля могут привести к изменению интенсивности поверхностной эрозии, условий фильтрации почвенного стока, вызывая изменения влажности почвы и запасов содержащихся в ней питательных веществ, прочности структуры и емкости поглощения.

К деградации почв можно также отнести такие «искусственные» процессы, как орошение, изменение свойств почв путем внесения городского или промышленного шлама, синтетических удобрений, гербицидов или пестицидов и даже отложение частиц, образующихся в результате сжигания ископаемого топлива. Многие процессы почвенной деградации могут быть результатом или причиной развития водной или ветровой эрозии почв и их воздействия на содержание питательных веществ и характеристики влажности почв.

**Проблемы сохранения биологического разнообразия Земли.** Биологическое разнообразие (БР) – это совокупность всех форм жизни, населяющей нашу планету. Это то, что делает Землю не похожей на другие планеты Солнечной системы. БР – это богатство и многообразие жизни и ее процессов, включающее разнообразие живых организмов и их генетических различий, а так же разнообразие мест их существования. БР делится на три иерархические категории: разнообразие среди представителей тех же самых видов (генетическое разнообразие), между различными видами и между экосистемами. Исследования глобальных проблем БР на уровне генов - дело будущего.

Наиболее авторитетная оценка видового разнообразия выполнена в ЮНЕП в 1995 г. Согласно этой оценке, наиболее вероятное количество видов – 13–14 млн, из которых описаны лишь 1,75 млн, или менее 13 %. Наивысший иерархический уровень биологического разнообразия – экосистемный, или ландшафтный. На этом уровне закономерности биологического разнообразия определяются в первую очередь зональными ландшафтными условиями, затем местными особенностями природных условий (рельефа, почв, климата), а также историей развития этих территорий. Наибольшим видовым разнообразием отличаются (в убывающем порядке): влажные экваториальные леса, коралловые рифы, сухие тропические леса, влажные леса умеренного пояса, океанические острова, ландшафты средиземноморского климата, безлесные (саванновые, степные) ландшафты.

В последние два десятилетия биологическое разнообразие стало привлекать внимание не только специалистов-биологов, но и экономистов, политиков, а также общественность в связи с очевидной угрозой антропогенной деградации биоразнообразия, намного превышающей нормальную, естественную деградацию.

Согласно «Глобальной оценке биологического разнообразия» ЮНЕП (1995), перед угрозой уничтожения стоят более чем 30000 видов животных и растений. За последние 400 лет исчезли 484 вида животных и 654 вида растений.

*Причины современного ускоренного снижения биологического разнообразия*– 1) быстрый рост населения и экономического развития, вносящие огромные изменения в условия жизни всех организмов и экологических систем Земли; 2) увеличение миграции людей, рост международной торговли и туризма; 3) усиливающееся загрязнение природных вод, почвы и воздуха; 4) недостаточное внимание к долговременным последствиям действий, разрушающих условия существования живых организмов, эксплуатирующих природные ресурсы и интродуцирующих неместные виды; 5) невозможность в условиях рыночной экономики оценить истинную стоимость биологического разнообразия и его потерь.

За последние 400 лет основными непосредственными причинами исчезновения видов животных были: 1) интродукция новых видов, сопровождавшаяся вытеснением или истреблением местных видов (39 % всех потерянных видов животных); 2) разрушение условий существования, прямое изъятие территорий, заселенных животными, и их деградация, фрагментация, усиление краевого эффекта (36 % от всех потерянных видов); 3) неконтролируемая охота (23 %); 4) Прочие причины (2 %).

*Основные причины необходимости сохранения генетического разнообразия.* Все виды (какими бы вредными или неприятными они ни были) имеют право на существование. Это положение записано во «Всемирной хартии природы», принятой Генеральной Ассамблеей ООН. Наслаждение природой, ее красотой и разнообразием имеет высочайшую ценность, не выражающуюся в количественных показателях. Разнообразие – это основа эволюции жизненных форм. Снижение видового и генетического разнообразия подрывает дальнейшее совершенствование форм жизни на Земле. Экономическая целесообразность сохранения биоразнообразия обусловлена использованием дикой биоты для удовлетворения различных потребностей общества в сфере промышленности, сельского хозяйства, рекреации, науки и образования: для селекции домашних растений и животных, генетического резервуара, необходимого для обновления и поддержания устойчивости сортов, изготовления лекарств, а также для обеспечения населения продовольствием, топливом, энергией, древесиной и т. д.

Имеется много способов защиты биологического разнообразия. На уровне видов выделяются два основных стратегических направления: в месте и вне места обитания. Охрана биоразнообразия на уровне видов – дорогой и трудоемкий путь, возможный только для избранных видов, но недостижимый для охраны всего богатства жизни на Земле. Главное направление стратегии должно быть на уровне экосистем, чтобы планомерное управление экосистемами обеспечивало охрану биологического разнообразия на всех трех иерархических уровнях.

Наиболее эффективный и относительно экономичный способ охраны биологического разнообразия на экосистемном уровне – *охраняемые территории.* В соответствии с классификацией Всемирного союза охраны природы, выделяются 8 видов охраняемых территорий:

1. Заповедник. Цель – сохранение природы и природных процессов в ненарушенном состоянии.

2. Национальный парк. Цель – сохранение природных областей национального и международного значения для научных исследований, образования и отдыха. Обычно это значительные территории, в которых использование природных ресурсов и другие материальные воздействия человека не допускаются.

3. Памятник природы. Это обычно небольшие территории.

4. Управляемые природные резерваты. Сбор некоторых природных ресурсов разрешается под контролем администрации.

5. Охраняемые ландшафты и приморские виды. Это живописные смешанные природные и окультуренные территории с сохранением традиционного использования земель.

В статистику по охраняемым территориям обычно включают земли категорий 1–5.

6. Ресурсный резерват, создаваемый чтобы предотвратить прежде­временное использование территории.

7. Антропологический резерват, создаваемый для сохранения традиционного образа жизни коренного населения.

8. Территория многоцелевого использования природных ресурсов, ориентированная на устойчивое использование вод, леса, животного и растительного мира, пастбищ и для туризма.

Имеются еще две дополнительные категории, накладывающиеся на вышеперечисленные восемь.

9. Биосферные заповедники. Создаются с целью сохранения биологического разнообразия. Включают несколько концентрических зон различной степени использования: от зоны полной недоступности (обычно в центральной части заповедника) до зоны разумной, но достаточно интенсивной эксплуатации.

10. Места всемирного наследия. Создаются для охраны уникальных природных особенностей мирового значения. Управление осуществляется в соответствии с Конвенцией по всемирному наследию.

Всего в мире насчитывается около 10000 охраняемых территорий (категорий 1–5) общей площадью 9,6 млн км , или 7,1 % от общей площади суши (без ледников). Цель, которую ставит перед мировой общественностью Всемирный Союз охраны природы, – добиться расширения охраняемых территорий до размеров, составляющих 10 % площади каждой крупной растительной формации (биома) и, следовательно, мира в целом. Это способствовало бы не только охране биоразнообразия, но и повышению устойчивости географической среды в целом.

Стратегия расширения числа и площади охраняемых территорий находится в противоречии с использованием земли для других целей, в особенности имея в виду растущее население мира. Поэтому для охраны биологического разнообразия необходимо, наряду с охраняемыми территориями, в возрастающей степени совершенствовать использование «обычных», заселенных, земель и управление популяциями диких видов, причем не только исчезающих, и местами их обитания на таких землях. Необходимо применять такие приемы, как зонирование территорий по степени использования, создание коридоров, соединяющих массивы земель с меньшим антропогенным давлением, сокращение степени фрагментации очагов биоразнообразия, управление экотонами, сохранение природных переувлажненных земель, управление популяциями диких видов и местами их обитания.

К эффективным способам защиты биологического разнообразия относятся биорегиональное управление значительными территориями и акваториями, а также международные соглашения по этой проблеме. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (1992) приняла Международную конвенцию по охране биологического разнообразия.

Важным соглашением является Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой уничтожения. Существует также ряд других конвенций, охраняющих различные аспекты биологических ресурсов и биоразнообразия: Конвенция по охране мигрирующих видов диких животных, Конвенция по охране водно-болотных угодий, Конвенция по защите китов и др. Наряду с глобальными конвенциями существуют и многочисленные региональные и двухсторонние соглашения, регулирующие конкретные вопросы биоразнообразия.

К сожалению, пока можно констатировать, что, несмотря на многочисленные меры, ускоренная эрозия биологического разнообразия мира продолжается. Однако без этих мер защиты степень потери биоразнообразия была бы еще выше.