

## Лекция 9

### Ландшафтно-экологический подход к управлению лесами и лесными ресурсами

#### 6.1 Экологически ориентированное лесное хозяйство

*Чтобы поддержать биологическое разнообразие (вместе со здоровым состоянием и целостностью всех экосистем), лесоводство должно сделать две вещи: а) сохранять виды и местообитания; б) воспроизводить (насколько возможно) природные перестройки и сукцессионные структуры как на уровне экотопов, так и ландшафтов. Экологически ориентированное хозяйствование должно концентрировать внимание на том, что останется после эксплуатации, а не на том, что оно забирает из экосистемы... (Dave Perry «Forestecology»)*

Экологически ориентированное лесное хозяйство (ЭОЛХ) - такая организация и ведение лесного хозяйства, которые позволяют без существенного сокращения продуктивности лесных земель поддерживать и сохранять соответствующий природным условиям уровень биотопического и биологического разнообразия во всех проявлениях на всех основных категориях земель лесного фонда.

Руководящие принципы ведения ЭОЛХ:

*экологичность* (повышение устойчивости, усиление средообразующих и средозащитных свойств лесов, их рекреационных функций и генетико-биологического разнообразия; сохранение основного генофонда популяций аборигенных видов растений и животных; создание условий для расширенного воспроизводства популяций растений и животных, находящихся под угрозой уничтожения не только в отдельных локалитетах, но и на граничащих с их известными местообитаниями территориях; сохранение и восстановление разнообразия экосистем на уровнях лесных формаций, ассоциаций, типов леса; совмещение эффективного сохранения биоразнообразия с неистощительной эксплуатацией лесных ресурсов).

*экономичность* (выполнение требований экологичности без существенного уменьшения объемов лесопользования; снижение затрат на лесовыращивание путем сокращения объемов лесокультурных работ, некоторых санитарных мероприятий и рубок ухода, отказа от изъятия части неликвидной древесины, а также эксплуатации низкопродуктивных лесных земель; применение новых технологий и разработок по максимально безотходному использованию продуктов леса и древесных отходов лесопромышленного производства для хозяйственных нужд и энергетики);

*повышение конкурентоспособности* (прохождение системой лесовыращивания и получаемой на ее основе продукцией «зеленой сертификации» на внешнем рынке);

*технологичность* (возможность использования новых технических

средств, приборов, оборудования, биотехнологий);

*информативность* (сотрудничество со специалистами в области ботаники, зоологии, охраны природы, участие в научных семинарах и совещаниях, ознакомление с новыми направлениями ведения лесного хозяйства в мире, использование информации мониторинга окружающей среды и научных исследований, научно-практических разработок в целях усовершенствования методов хозяйствования);

*связь с общественностью* (распространение опыта устойчивого лесопользования; проведение обучающих экологических семинаров для специалистов лесного хозяйства и охраны природы; работа со школьными лесничествами, местным населением; организация туристических маршрутов и экологических троп).

## **6.2 Проблема сохранения биологического разнообразия лесов**

### ***Стратегия по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия на 2011 - 2020 годы***

Республика Беларусь является участницей ряда международных договоров, касающихся сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия.

Биологическое разнообразие, биоразнообразие: Совокупность жизненных форм организмов, биологических видов животных, растений и микроорганизмов, существующих в определенном ареале, генетическое разнообразие в пределах биологических видов и разнообразие экосистем

***Биологическое разнообразие лесов*** - разнообразие флоры и фауны на трех уровнях: 1) на уровне экологических систем (лесная экосистема, болотная экосистема и др.); 2) видовое разнообразие (популяций, древесных видов); 3) на генетическом уровне (формы ели, дуба).

Территория Республики Беларусь относится к двум геоботаническим областям - евразиатской хвойнолесной (таежной) и европейской широколиственной.

Среди экологических систем особую ценность для биологического разнообразия представляют широколиственные, широколиственно-еловые и черноольховые леса, увлажненные или сезонно заливаемые луга, низинные и верховые болота, озера и экологические системы долин и русел рек.

На территории страны выделено 5 ландшафтных провинций и 55 ландшафтных районов. Особую ценность представляют ландшафты, редко встречающиеся в Европе:

- болотные (4,3% территории страны);
- пойменные (4,2%);
- лессовые (2,3%);
- камово-моренно-озерные комплексы (1,3%).

В составе флоры известно около 12 тыс. видов, из них около 2,1 тыс. видов высших и более 9 тыс. низших растений (водоросли, лишайники) и грибов. За последнее столетие на территории Беларуси исчезло около 70 аборигенных

видов дикорастущих растений.

В составе фауны выявлено 472 вида позвоночных и более 30 тыс. видов беспозвоночных животных. Ихтиофауна включает 63 вида, в том числе 3 вида миног и 60 видов рыб, из которых 46 видов являются аборигенными. Из амфибий встречается 13 видов, в том числе 2 вида тритонов и 11 видов отряда бесхвостых (жабы, лягушки и другие). Выявлено 7 видов рептилий: 1 вид черепах, 3 - ящериц и 3 вида - змей. Фауна млекопитающих представлена 6 отрядами: насекомоядные - 10 видов, летучие мыши - 15, хищные - 16, зайцеобразные - 2, грызуны - 24, парнокопытные - 6 видов. Зарегистрировано 316 видов птиц, из которых 227 гнездятся.

Земли заповедников - Земли, выделенные в установленном порядке, на которых имеются природные объекты, представляющие особую научную или культурную ценность, где запрещается всякая деятельность, нарушающая природные комплексы или угрожающая сохранению природных объектов, и предоставленные для выполнения задач, возложенных на заповедники (ГОСТ 26640).

Заповедник – Особо охраняемая территория или акватория, полностью или частично исключённая из хозяйственного использования в целях сохранения природных комплексов, охраны видов животных и растений, а также наблюдения за природными процессами; (Березинский биосферный заповедник 80,9 тыс.га)

Заказником является территория, объявленная с целью сохранения, воспроизводства и восстановления природных комплексов и объектов, природных ресурсов одного или нескольких видов в сочетании с ограниченным и согласованным использованием других природных ресурсов.

**Национальный парк** — это территория, где в целях охраны окружающей среды ограничена деятельность человека. (В РБ 4 Нац.парка: Беловежская пуща (152,2 тыс.га), Браславские озера (71,5 тыс.га), Припятский (82,3 тыс.га) и Нарочанский (94 тыс.га))

### **6.3 Сохранение биоразнообразия лесов на межвидовом уровне. Красная книга**

Видовое биоразнообразие - это совокупность всех видов, населяющих нашу планету, то есть общий генофонд Земли. Исчезновение любого вида - невосполнимая потеря видового биоразнообразия.

Биологическое разнообразие лесов -это экосистемное, биологическое и генетическое разнообразие жизненных форм организмов, биологических видов растений, животных и микроорганизмов, существующих и взаимодействующих в определенном ареале в пределах биологических видов и их мест обитания.

Для характеристики биологического разнообразия лесов используют следующие показатели и критерии:

\* Видовое разнообразие **характеризует** число биологических видов (например др. пород) в пределах рассматриваемой территории. Это означает, что мы должны составить для каждого л-за список «Биологических видов древес-

ных пород и растений, животных и микроорганизмов», разработать мероприятия по их сохранению. При этом можно составить для каждого лесхоза ГИС лесные ресурсы, электронную карту редких видов растений и животных, имеющихся на территории л-за.

\* Генетическое разнообразие описывает возможные генетические формы и характеристики, обнаруженных внутри определенных видов. Т.е. нужно установить различные генетические формы древесных пород, организовать генетические резерваты эталонных лесов.

\* Экосистемное разнообразие представляет разнообразие экологических систем, представленных на данной территории. Причем есть лесная экологическая система, луговая ввводная, болотная и т.д. экологически е системы.

Биологическое разнообразие лесов является одним из важнейших критериев устойчивого управления лесами. За рубежом приняты и выполняются национальные программы, тесно связанные с сохранением биологического разнообразия. Например, Норвегия применила программу «Живой лес».

Проблема сохранения биологического разнообразия чрезвычайно многогранна и важна для науки и практики, и прежде всего - для экологической стабилизации окружающей среды. Исчезновение каждого вида - невосполнимая потеря для природы и человечества. Поэтому надёжное сохранение природного генофонда каждого региона является первоочередной природоохранной задачей.

В 1948 г. при ООН была создана специальная Комиссия по охране видов растений и животных, исчезают, а со временем - Международную Красную книгу, куда заносятся данные обо всех видах растений и животных, оказавшихся на грани вымирания. Идея создания Красной книги принадлежит английскому зоологу П. Скотту. Международная Красная книга состоит из нескольких солидных томов. К ней внесено около 300 видов и подвидов млекопитающих, около 300 видов птиц, более 100 видов пресмыкающихся, около 40 видов земноводных, более 250 видов высших растений. В Красной книге есть также и «черный список», куда заносят животных и растения, которые исчезли на планете После 1600 Виды, внесенные в Красную книгу, подлежат обязательной международной и государственной охране, они являются объектами многочисленных межгосударственных соглашений, договоров, научных проектов. С 1970 по 1999 г. количество видов, которым грозит полное вымирание, выросло с 92 до 550.

Сегодня, кроме Международную Красную книгу, все развитые страны создают национальные Красные книги.

**Красная книга Республики Беларусь** представляет собой издание, содержащее список редких и находящихся под угрозой исчезновения на территории Беларуси видов (в том числе подвидов) диких животных и дикорастущих растений.

Утверждение списков животных и растений — акт, способствующих дальнейшему развитию использования биологического разнообразия в нашей стране.

Красная книга Республики Беларусь содержит сведения о состоянии вида,

характере и степени угрозы его существованию. Одна из задач Красной книги - обеспечить доступ к информации о тех видах, которые подвергаются наиболее высокому риску исчезновения.

Особый правовой статус редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животного и растительного мира определяется законодательством Республики Беларусь.

В 1-е издание Красной книги (1981) было включено 80 видов животных и 85 видов растений. Во 2-е издание Красной книги Республики Беларусь (1993) с учетом общепринятых научных принципов охраны и критериев определения статуса редких и исчезающих видов, а также на основании последних сведений по их распространению и экологии было включено 182 вида животных, 180 видов растений, 17 видов грибов и 17 — лишайников.

Новое издание национальной Красной книги подготовлено с использованием усовершенствованных международных подходов и критериев. Одновременно с этим учитывалась региональная специфика, национальные природоохранные приоритеты и возможности для решения задач по сохранению видов. Данный подход основан на знаниях о современной численности и распространении видов, тенденциях их динамики, международном природоохранном статусе и значимости (доли) численности национальной популяции в глобальной или европейской оценке обилия вида.

Список 3-го издания Красной книги Республики Беларусь подготовлен в соответствии с «Основными направлениями применения критериев Красной книги МСОП на национальном и региональном уровнях», принятыми Советом Международного союза охраны природы в октябре 2000 г. В соответствии с этим документом критерии следует применять к диким популяциям в пределах естественного ареала и к популяциям, возникшим в результате доброкачественной интродукции, то есть вселения видов в новые места обитания.

В настоящем издании перечень растений и грибов, подлежащих охране, расширен на 60 видов относительно 2-го издания. Всего исключен 31 и добавлен 91 новый вид.

Прудовая ночница, малая вечерница, европейский зубр, европейская рысь, бурый медведь

#### **6.4 Сохранение биологического разнообразия лесов на уровне лесной экосистемы**

Экосистемы планеты - уязвимый компонент биологического разнообразия. Даже выпадения из экосистемы друга, второстепенного отношения продукции, вида нарушает систему связей, состоявшая веками. А изъятие из экосистемы вида-доминанта основания разрушает ее. Вырубая лес, человек использует для своих нужд только некоторые органы одного, реже - нескольких видов (обычно стволы одной-пяти древесных пород), но истребляет при этом сотни, а иногда и тысячи видов, сопутствующих доминантой.

Например, даже сравнительно беден виды биогеоценоз ельника насчитывает в среднем несколько десятков видов высших растений, по несколько сотен

видов бактерий, грибов, водорослей и беспозвоночных животных, минимум несколько видов позвоночных. Заготовка стволов одной только ели на территории эксплуатируемого биогеоценоза сопровождается гибелью около 1000 видов других организмов.

Попробуйте представить себе урон, нанесенный биоразнообразия вырубкой влажного тропического леса, где только на одном дереве можно найти аж 43 вида муравьев, где на одном гектаре растет более 700 видов древесных пород. Сегодня территория, занятая такими лесами, сократилась более чем вдвое и продолжает сокращаться на 1% ежегодно. И это при том, что во влажных тропических лесах, по самым осторожным оценкам, неописанным (т.е. неизвестными науке) остаются 80% животных и 30% высших растений. Эти неизвестные виды нельзя сохранить никаким другим способом, кроме как сохраняя экосистемы в целом.

В отличие от видов, которые временами могут приспособиться к антропогенного фактора, переселиться в искусственные биогеоценозы - агроценозы, лесополосы и лесопосадки, водохранилища и пруды, естественные экосистемы к человеку не приспособляются. Они либо окончательно деградируют, либо превращаются в квазиприродные экосистемы.

Подобно Красную книгу, сегодня составляются списки редких экосистем и тех, которые исчезают, а следовательно, нуждающихся в особой охране. Такие списки называют Зеленой книгой. Не вызывает сомнения, что Зеленая книга ближайшее время приобретет статус государственного документа, как и Красная книга.

Экологический подход к устойчивому управлению лесами предусматривает экологическую безопасность лесного хозяйства и охрану окружающей среды, повышение устойчивости лесов к неблагоприятным внешним воздействиям и промышленным выбросам, радиоактивному загрязнению территории и антропогенным факторам, сохранение ландшафтного и биологического разнообразия лесов, переход к экологически ориентированному ведению лесного хозяйства.

Концепция экологического каркаса лесной территории – это теоретическая основа организации лесной территории для обеспечения ведения экологически ориентированного лесного хозяйства обеспечивающего сохранность биологического разнообразия и экологических функций лесов природно-территориального комплекса.

Экологический каркас лесной территории – это совокупность территориально-объединенных элементов, обеспечивающих сохранение, восстановление, приумножение и распространение компонентов биологического разнообразия лесных комплексов, а также выполнение лесными экосистемами их экологических функций. При этом каркас имеет каркасно-замкнутую контурную организацию, образующую единую пространственную и функциональную сеть (каркас), увязанную со структурой ландшафта (гидрографической сетью, характеристику и интенсивность антропогенного воздействия).

Биологическое разнообразие включает в себя весь спектр живых организмов, во всех средах включая наземные и водные экосистемы и экологиче-

ские комплексы, частью которых они являются; это понятие включает в себя разнообразие в рамках видов, между видами и разнообразие экосистем.

Биотоп – участок с однородным комплексом абиотических факторов внешней среды занятых тем или иным биогеоценозом.

В территориальной структуре земель лесного фонда в рамках экологического ориентирования лесного хозяйства организованного на основе концепции экологического каркаса предложено выделить следующие категории по участкам:

1. Ключевые биотопы (КБ) – это участки, характеризующие повышенным уровнем биологического и биотопического разнообразия, предназначенные для сохранения в полном объеме существующего видового разнообразия, создания условий для его воспроизводства, а также распределения на определенной территории.

2. Потенциальные ключевые биотопы (ПКБ) – это участки, выбранные для решения задач, характерных для ключевых биотопов, при отсутствии или недостатке последних на территории объекта проектирования, т.е. в момент описания несоответствующих ключевых по структуре и составу. Эти участки предназначены для постепенной трансформации в КБ.

3. Экологические коридоры (ЭК) – это участки, предназначенные для распространения элементов биологического разнообразия в пространстве, содействия обмену генетической информации между элементами экологического каркаса, защитой транзитных зон внутри ландшафта и объединения элементов экологического каркаса в единую сеть (чаще всего имеют линейное очертание).

4. Участки экологического каркаса, предназначенные для ведения лесного хозяйства, ориентированного на сохранение биологического и биотопического разнообразия (БОЛХ). На участках этой категории приоритетными являются задачи поддержания разнообразия популяций живых организмов и условий их произрастания и обитания, которые совмещаются с коллективным лесовыращиванием. Этим достигается сохранение биоразнообразия, в сочетании с удовлетворением потребностей в продукции леса. Здесь осуществляется переход на несплошные, выборочные рубки главного пользования.

5. Участки с элементами ведения лесного хозяйства, ориентированного на сохранение биологического и биотопического разнообразия (ЭБОЛХ). Предназначены для создания условий сохранения основных и наиболее ценных элементов биоразнообразия и продуктивного лесовыращивания.

6. Участки, предназначенные для ведения лесного хозяйства, ориентированные на продуктивное лесовыращивание (ПЛ). Основная цель лесного хозяйства на этой категории земель – продуктивное лесовыращивание (получение лесотоварной продукции). Специальные мероприятия не назначаются, а популяции растений ежегодно сохраняются настолько, насколько они могут самостоятельно адаптироваться к существующей практике ведения лесного хозяйства.

**Экологическая безопасность** – состояние защищенности окружающей среды, жизни и здоровья граждан от угроз, возникающих в результате антропогенных воздействий, а также факторов, процессов и явлений природного и тех-

ногенного характера.

Особенность экологической безопасности состоит в том, что она является коллективно потребляемым благом, доступным либо всем, либо никому. Невозможно уменьшить степень экологической опасности для отдельных лиц, групп населения, территорий, так как природа не знает социальных, государственных, административных границ. Нарушение же экологической безопасности вследствие негативного антропогенного воздействия на природу приводит к явлению так называемого «экологического бумеранга», когда последствия этих воздействий стали обращаться против самого человека. При этом важно подчеркнуть следующую закономерность нашего времени: насыщение промышленного производства сложной техникой сопровождается возрастанием цены технических неполадок или аварий, и даже самое совершенное оборудование, оснащенное системами многократного дублирования и другими средствами защиты от ошибок, не гарантирует необходимой надежности эксплуатации технических систем и обеспечения полной экологической их безопасности.