

ЛЕКЦИЯ 5. **Функции лесных экосистем.**

1. Классификации полезных функций леса.
2. Сырьевое значение леса.
3. Экологическое значение леса.
4. Социальное значение леса.
5. Роль леса в биосферных процессах.

1. Классификации полезных функций леса.

- Все многообразие полезных функций леса можно подразделить на 3 группы (Таранов В.И., 1988):

- 1. Сырьевые функции:

- а) древесные ресурсы;

- б) недревесные ресурсы.

- 2. Экологические функции:
- а) средообразующие (биотообразующие);
- б) климатообразующие (климаторегулирующие);
- в) гидрологические;
- г) защитные;
- д) специфические функции горных лесов (противоселевая и оползневая);

- 3. Социальные функции:
- а) санитарно-гигиенические;
- б) эстетические;
- в) рекреационные;
- г) демпферные (противошумные);
- д) психотерапевтические;
- е) мемориальные;
- ж) научные и т. д.

2. Сырьевое значение леса.

- В наибольшем количестве из леса изымается древесина.
- В Беларуси ежегодно заготавливается более 11 млн. м₃ древесины.
- В настоящее время из древесины получают более 20 тыс. различных видов товарной продукции. Важной задачей является повышение уровня полезного использования заготовленной древесины.

•Недревесные ресурсы леса

подразделяются на:

- 1) техническое сырье (живица, смола, древесная зелень, гуттаперча и каучук, тростник, мох, камыш, дубильное и красильное сырье и т.д.);
- 2) пищевое сырье (дикие плоды, ягоды, орехи, грибы, натуральные соки и т.д.);
- 3) кормовые ресурсы (сенокосы, пастбища, медоносы, веточный корм и т.д.);

- 4) лекарственное сырье (лекарственные и витаминные растения, животное лекарственное сырье);
- 5) лесная дичь и рыба (мясо, пушнина и дичь от спортивной охоты, рыба от спортивного рыболовства);
- 6) сырье для декоративных изделий (декоративные наросты, шишки, плоды, цветы и т.д.);
- 7) разное лесное сырье (дички древесных и плодовых деревьев, семена древесных и кустарниковых пород).

- *Вопрос 3.*
 - **Экологическое значение
леса**

- 1. Средообразующие функции леса проявляются через формирование определенных фито-, зоо- и микробоценозов и комплексное влияние на воду, воздух, почву, окружающую человека среду.

- 2. Климаторегулирующие функции лесов включают в себя терморегуляцию, повышение количества осадков и изменения скорости и направления ветра.

•3. Гидрологическая роль лесов заключается в накоплении ими влаги и использовании ее на отдельные статьи водного баланса. В лесоводстве выделяют:

- а) водоохранную;
- б) водорегулирующую;
- в) водоохранно-защитную роли лесов.

• **Водоохранная роль леса** — способность леса поддерживать на одном уровне или увеличивать количество воды (среднегодовой сток) в реках и озерах, сокращать или предотвращать поступление в них загрязненных веществ.

• **Водорегулирующая роль леса** — не увеличивая общего поступления воды в источники, леса смягчают наводнения и предотвращают заболачивание или содействуют лучшему дренированию почв.

• **Водоохранно-защитную роль лесов** — включает в себя водоохранную, водорегулирующую, почвозащитную и др. функции лесов, которые вместе проявляются на определенных участках.

• **Защитная роль** — предохранение почвы от водной и ветровой эрозии, а также защита земельных угодий, путей транспорта, населенных пунктов от вредного влияния климатических и гидрологических факторов.

4. Социальные функции леса

- **Санитарно-гигиенические** — выполняют леса зеленых зон вокруг городов. Эти леса предназначены для улучшения их санитарно-гигиенического режима, служат местом отдыха населения, резервуаром чистого воздуха.
- Вокруг здравниц выделены **курортные леса**, имеющие как санитарно-гигиеническое, так и лечебно-оздоровительное (психотерапевтическое) значение, обогащают воздух кислородом, фитонцидами, ионами, что благоприятно отражается на здоровье людей. Концентрация ионов в лесном воздухе в 2-3 раза выше, чем в морском и в 5-10 раз выше, чем в воздухе крупных городов.

- **Демпферные функции лесов** проявляются вблизи мощных источников шума (авто- и ж/д дорог, крупных заводов).
- Лесной полог в силу акустического сопротивления рассеивает до 74% шумовой энергии, а остальную поглощает.

- **Рекреационные функции** — использование лесных ландшафтов, как места отдыха, — присуще практически всем лесным массивам Беларуси.
- Оценивая суммарное воздействие окружающей природной среды на здоровье человека, ученые пришли к выводу, что 1 га сельхозугодий имеет 2 балла; хорошо ухоженный парк — 8,5 балла; а трехъярусное лесное насаждение — 17,7 балла.

- Важное научное значение имеют **леса заповедников, заказников, национальных парков** — служащие источником знаний о происходящих в ненарушенных человеком лесах естественных процессах.

5. Роль леса в биосферных процессах.

• **Биосфера** — оболочка Земли, состав, структура и энергетика которой обусловлены в основном деятельностью живых организмов. Биомасса биосферы Земли составляет $1841 \cdot 10^9$ т сухого вещества. Почти вся биомасса (99%) образуется за счет фотосинтеза растений. 90 % биомассы сосредоточено в лесах.

• Биосфера Земли, согласно теории В.И. Вернадского, выполняет следующие главные функции:

- 1) газовую — все газы биосферы создаются биогенным путем и им же изменяются;
- 2) кислородную — кислород является следствием фотосинтеза растений;
- 3) окислительные — выполняемые автотрофными бактериями;
- 4) кальциевую — образование CaCO_3 ;
- 5) восстановительную — создание H_2S , FeS_2 и т.д.

- Исходя из того, что 90 % биомассы сосредоточено в лесах, лесу принадлежит основная роль в биосферных процессах.
- По данным С.В. Белова леса бывшего СССР связывают 5,5 млрд. т углекислоты, выделяя при этом в атмосферу 4,25 млрд.т кислорода.

- Биосферную роль лесов можно повысить за счет проведения ряда лесохозяйственных мероприятий:
- 1) облесение не покрытых лесом площадей, не пригодных для сельхозпользования;
- 2) вырубка перестойных лесов и замена их молодняками, у которых фотосинтез происходит значительно интенсивнее;
- 3) увеличение полноты насаждений;
- 4) увеличение продуктивности низкобонитетных насаждений;
- 5) реформирование лиственных производных лесов в хвойные.

- Регулированием соотношения в биосфере диоксида углерода и кислорода роль леса в биосферных процессах не ограничивается. По данным В.С. Николаевского 43% вредных аэрозолей и газов из атмосферы от их общего количества поглощает лес, что не только очищает атмосферу Земли от вредных примесей, но и увеличивает приход к подстилающей поверхности солнечной радиации, что ведет к повышению теплового баланса.

- Лес в глобальном масштабе перераспределяет влагу. Это проявляется в транспирации, увеличении количества осадков над лесом и за его пределами, образовании и регулировании речного стока. Лес осуществляет гигантскую работу по очистке вод, переводя поверхностный сток во внутрипочвенный. По мнению Н.П. Поликарпова 80—90 % всего объема пресной воды на Земле проходит через лесные экосистемы.

- В лесу эрозионные процессы практически не идут.
- На обезлесенных же пространствах они имеют большое распространение, выводя почвы из хозяйственного оборота или снижая их продуктивность.
- Особенно активно эти процессы идут в результате массированных сплошных рубок в горных условиях и на слабоустойчивых почвах.

- Согласно расчетам, леса Земли в целом обеспечивают 60—82% круговорота веществ и энергии.
- В целом по глубине воздействия на окружающую природную среду 1 га леса равноценен 3—4 га степей, 6—7 га моря, 23—25 га пустынь и полупустынь.

- В настоящее время биосферная нагрузка на леса Земного шара возрастает, тогда, как они неуклонно деградируют и биосферная роль их ослабевает, что связано с уменьшением лесопокрытой площади, массовой сменой коренных лесов на производные, снижением продуктивности, разрушением лесов под воздействием различных антропогенных и естественных факторов.

- Растительный покров, планетарная величина фитомассы которого в значительной мере определяется лесами, оказывает существенное воздействие на климат в связи с влиянием транспирации на баланс влаги и тепла (*Будыко М.И. Климат в прошлом и будущем. Л.: Гидрометеоиздат, 1985*)

- Всемирной комиссией по лесам и устойчивому развитию (1999 г.) подчеркнуто огромное влияние лесов на биосферу и обращено внимание на необходимость восстановления функциональной целостности природы Земли. Последнее положение вытекает из существенной зависимости устойчивости биосферы Земли от ее способности обеспечивать высокие скорости синтеза и разложения веществ, поступающих из внешней среды и возвращаемых в нее.

• Самоорганизация же природных ландшафтов тем выше, чем больше содержится в них биомассы, создается ежегодно продукции и интенсивнее протекает биологический круговорот. В целом **биота влияет на климат через круговорот воды и изменения альбедо поверхности Земли, а функционирование сообществ сводится к синтезу и разложению органического вещества** [Лосев КС. *Климат: вчера, сегодня ... и завтра? Л.: Гидрометеоиздат, 1985*].

