Лекция 2

Основные понятия, принципы и законы экологии

- 1. Понятие экосистемы
- 2. Структура экосистемы
- 3. Экологические факторы

<u>ПОНЯТИЕ ЭКОСИСТЕМЫ</u>

Экологическая система или экосистема – это пространственно определенная совокупность живых организмов и среды их обитания, объединенных вещественно-энергетическими и информационными взаимодействиями.

Любая экосистема состоит из двух частей (двух блоков): *биотической и абиотической.*

Биотическая часть экосистемы (биота) или биоценоз (от гр. bios — жизнь, koinos — сообщество) образована совокупностью всего входящего в нее живого вещества, т.е. флоры, фауны и микроорганизмов.

Основной функциональной единицей биоценоза является популяция.

Популяция — это совокупность разновозрастных особей одного вида, обменивающихся генетической информацией, объединенных общими условиями существования, необходимыми для поддержания численности в течение длительного времени: общность ареала, происхождения, свободное скрещивание и т.д.

Абиотическая часть экосистемы (экотоп) или биотоп (от гр. bios — жизнь, topos — место) — образована совокупностью всего входящего в нее неживого вещества с его свойствами, т.е. неживое органическое и неорганическое вещество почвы, вода, воздух, энергия, информация.

Таким образом:

ЭКОСИСТЕМА = БИОТОП + БИОЦЕНОЗ

Любое единство, включающее все организмы, населяющие данную область, и взаимодействующее с физической средой таким образом, что внешний поток энергии и информации создает определенное видовое разнообразие, обмен веществ между биотической и абиотической частями внутри системы и определенную трофическую структуру (цепи питания), представляет собой

> <u>экологическую систему или</u> <u>экосистему.</u>

Термин "экосистема" был предложен английским экологом А. Тенсли в 1935 году.

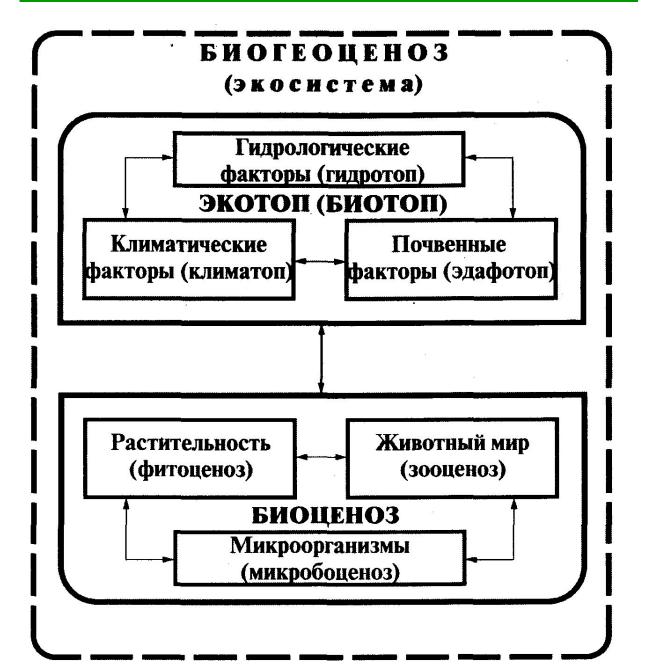
В качестве синонимов термина "экосистема" в научной литературе используются термины:

<u>биогеоценоз</u> (для сухопутных экосистем)
 (В.Н. Сукачев, 1944 г.);

- биокосное тело (В.И. Вернадский, 1944 г.);

<u>- холон</u> (А. Костлер, 1969 г.).

СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМЫ



<u>Функционирование экосистемы</u> <u>обеспечивается взаимодействием четырех</u> <u>основных составляющих:</u>

- 1) <u>биотопа;</u>
- 2) биоценоза;
- 3) потока вещества, энергии и информации, пронизывающего экосистему;
- 4) круговорота веществ внутри экосистемы.

1. Естественные (природные):

- а) микроэкосистемы (лесная кочка, лужица);
 - б) мезоэкосистемы (роща, степь, озеро);
 - в) макроэкосистемы (тайга, океан).





2. Искусственные (антропогенные):

сельскохозяйственное поле, городской парк, искусственное водохранилище, город.





ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Совокупность экологических факторов, обуславливающих рост, развитие, выживание и воспроизводство потомства организмами образует условия существования.

Экологические факторы могут быть классифицированы по различным признакам.

1. По расположению источника фактора относительно границы экосистемы принято различать внешние и внутренние факторы.

Внешние факторы воздействуют на экосистему, но не испытывают непосредственного обратного действия (солнечная радиация, атмосферное давление, ветер и т.п.).

Внутренние факторы связаны со свойствами самой экосистемы и образуют ее состав (пища, концентрации веществ, состав воздуха, численность популяции и т.п.).

2. *По изменению во времени* (динамике) различают факторы:

– периодические

(смена времени суток, времен года, приливноотливные явления и т.п.);

- действующие без строгой периодичности (погодные явления, наводнения, ураганы, землетрясения и т.п.);
 - факторы направленного действия, изменяющиеся в одном направлении (потепление или похолодание климата, заболачивание территорий и т.п.).

В соответствии со структурой экосистемы, содержащей абиотическую и биотическую части, в ней могут быть выделены два класса факторов, определяющих ее состояние:

А. Абиотические факторы;Б. Биотические факторы.

Особый класс составляют антропогенные факторы, характеризующие различные воздействия человека на неживую и живую природу.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Абиотические

Климатические (свет, влажность, давление и др.)

Географические (рельеф, природные барьеры – реки, ледники ит.п.)

Эдафические (свойства почв, субстратов)

Гидрологические (водная среда)

Биотические

Внутривидовые средовые пищевые половые

Межвидовые

средовые пищевые

Антропогенные

<u>Биотические факторы</u> – это прямые или опосредованные воздействия на конкретный организм других организмов, населяющих общую среду обитания.

Биотические факторы принято разделять на **внутривидовые и межвидовые**, **антогонистические** и **неантогонистические**.

- Внутривидовые биотические факторы действуют внутри данного вида в популяции. К ним относятся:
- а) демографические факторы (численность и плотность популяции, продолжительность жизни особей, плодовитость, смертность и т.п.);
 - б) этологические факторы, или поведенческие

Межвидовые биотические факторы

действуют между представителями разных видов, населяющих одну экосистему.

К ним относятся:

а) антогонистические:

```
хищничество (+,-); паразитизм (+,-); конкуренция (-,-);
```

б) неантогонистические:

```
мутуализм (+,+);
комменсализм (+,0);
нейтрализм (0,0)
```