

# Лекция 2

## Основные понятия, принципы и законы экологии

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




# ПОНЯТИЕ ЭКОСИСТЕМЫ

**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 (эктоп) 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.

Т а к и м   о б р а з о м :

**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**

**экологическую систему или экосистему.**



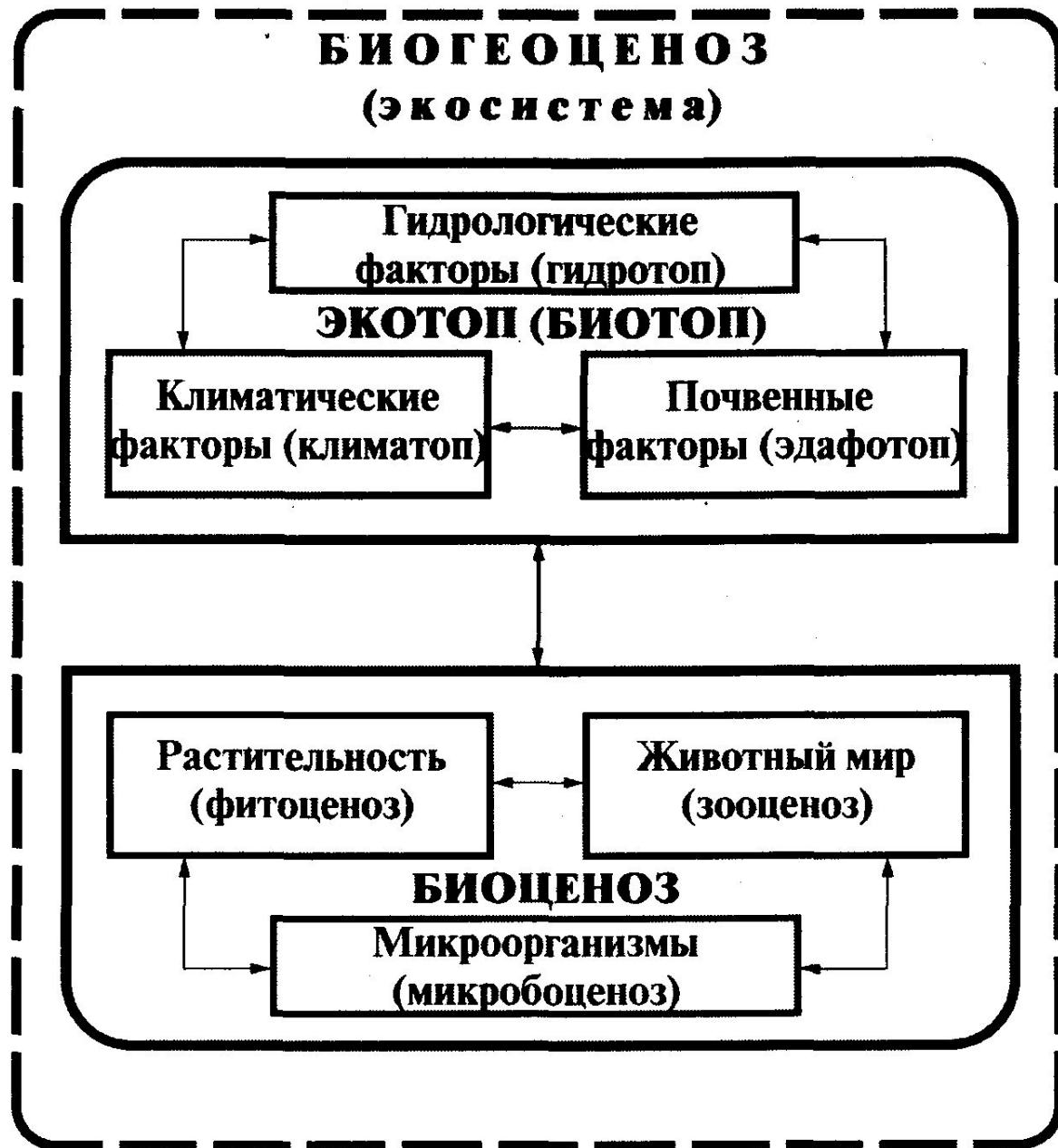
Термин "экосистема" был предложен английским экологом А. Тенсли в 1935 году.

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

- биогеоценоз (для сухопутных экосистем)  
(В.Н. Сукачев, 1944 г.);
- биокосное тело (В.И. Вернадский, 1944 г.);
- холон (А. Костлер, 1969 г.).



# СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМЫ



Функционирование экосистемы  
обеспечивается взаимодействием четырех  
основных составляющих:

1) биотопа;

2) биоценоза;

3) потока вещества, энергии и  
информации, пронизывающего  
экосистему;

4) круговорота веществ внутри  
экосистемы.





# 1. Естественные (природные):

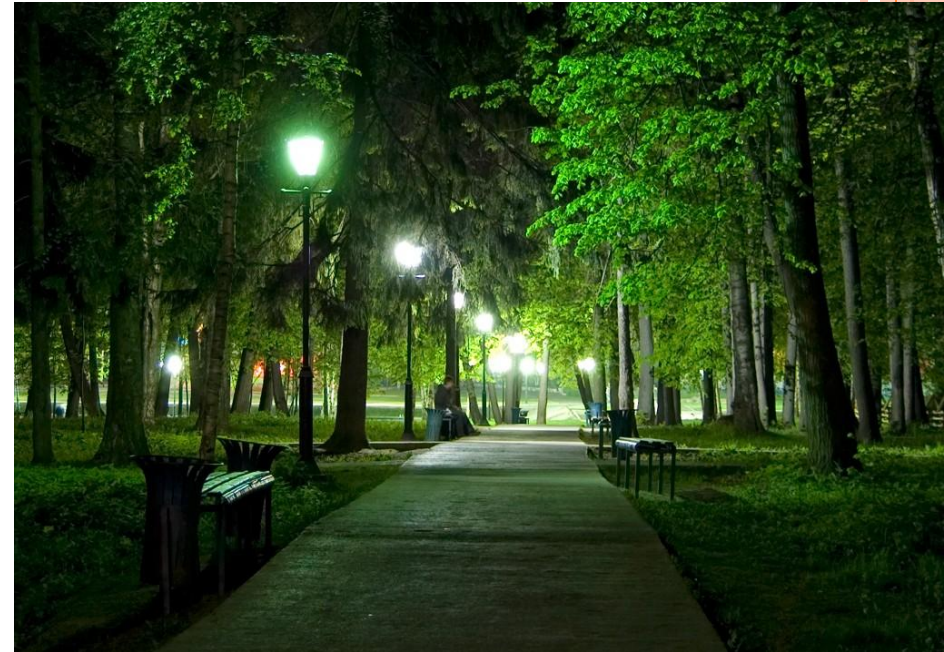
а) *микросистемы* (лесная кочка, лужица);

б) *мезосистемы* (роща, степь, озеро);

в) *макросистемы* (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, приливно-отливные 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 и т.п.)

Эдафические (свойства почв, субстратов)

Гидрологические (водная среда)

## Биотические

Внутри-  
видовые

Межвидовые

средовые  
пищевые  
половые

средовые  
пищевые

## Антропогенные

**Биотические факторы** – 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 )

