



# Экологические факторы





**Экология** — это наука о взаимодействиях живых организмов между собой и с окружающей средой, влиянии человека на живые организмы.

*Термин "экология" был предложен в 1866 г. немецким зоологом Эрнстом Геккелем, экология (от греч. oikos) - жилище, дом, убежище.*

# Среда обитания





# Среды жизни



Наземно –  
воздушная

Водная

Почвенная

Организменная



# Взаимодействия

## Факторы среды

Небо светло-голубое,  
Солнце светит золотое,  
Ветер листьями играет,  
Тучка в небе проплывает.  
Цветы, деревья и трава,  
Горы, воздух и листва,  
Птицы, звери и леса,  
Гром, туманы и роса,  
Человек и время года –  
Это факторы природы.

# Экологический фактор

- -это те элементы среды обитания которые способны оказывать прямое или косвенное влияние на живые организмы хотя бы на протяжении одной стадии их индивидуального развития.





# Характеристика факторов

- **Абиотические факторы** - факторы неживой природы, физические и химические по своему характеру. К их числу относятся: свет, температура, влажность, давление, соленость (особенно в водной среде), минеральный состав (в почве, в грунте водоемов), движения воздушных масс (ветер), движения водных масс (течения) и т. д.
- **Биотические факторы** - факторы живой природы, взаимовлияние одних организмов на жизнедеятельность других организмов и всех вместе на среду обитания. Различают прямые и косвенные взаимоотношения между организмами.
- **Антропогенные факторы** - экологические факторы, обусловленные различными формами влияния деятельности человека на природу.



# Антропогенный фактор

- -
- 1) Прямое истребление биологич. видов
- 2) Сбрасывание в водную среду отходов
- 3) Добыча нефти, ее переработка и транспортировка
- 4) Непродуманная борьба с вредителями сельск.хоз-ва
- 5) Ввоз животных и растений на новые территории
- 6) Истребление лесов
- 7) Распашка земель
- 8) Осушение болот

- +
- 1) Законы об охране природы
- 2) Красная книга
- 3) Создание заповедников
- 4) Охрана и восстановление численности в зоопарках
- 5) Охрана и воспроизводство в заказниках
- 6) Аклиматизация и реаклиматизация



<b>Экологические факторы</b>	<b>Примеры</b>
Абиотические	
Биотические	
Антропогенные	



# Экологические факторы

**+**

**процветание  
живых организмов**

**-**

**адаптация**

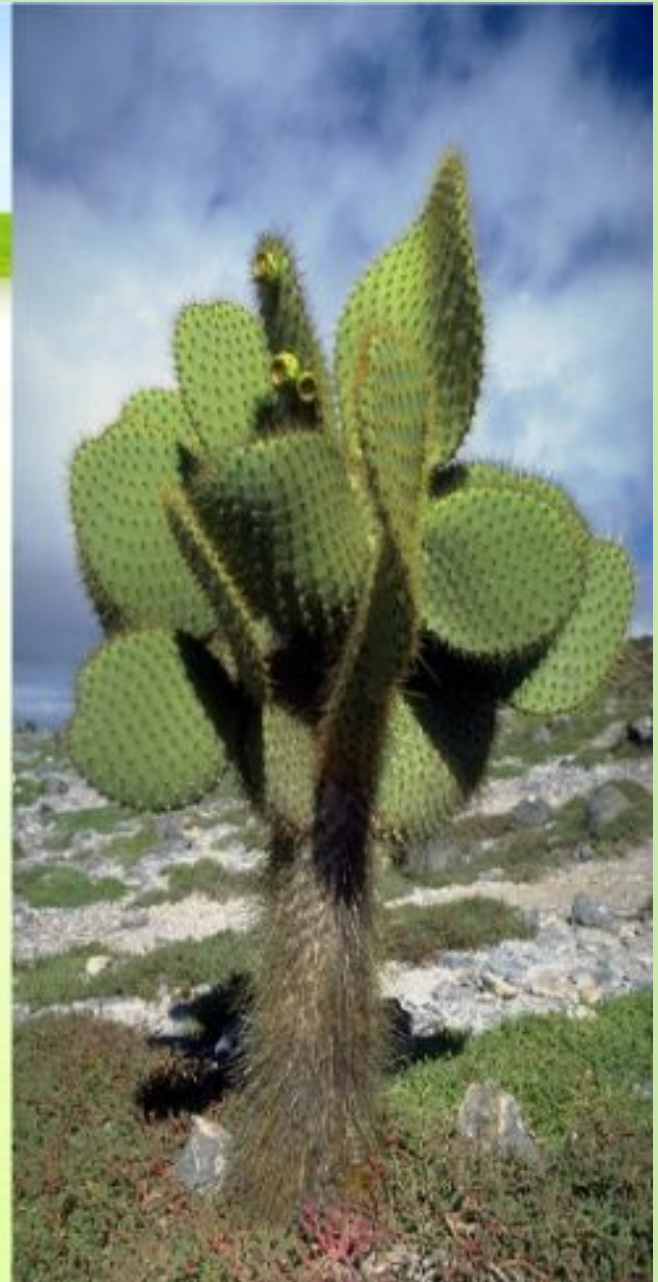
**гибель  
организмов**

**процветание  
живых  
организмов**



**Адаптация** – это  
**свойство** живых  
организмов  
приспосабливаться к  
окружающей среде.  
**Адаптации могут быть:**

- **Морфологические** – на уровне клетки, ткани, всего организма.
- **Физиолого-биохимические** – способность живого организма изменять интенсивность и направление физиолого – биохимических процессов.





# Три основных пути адаптации



- 1. Избегание неблагоприятных условий** - животные, способные к перемещению в пространстве, миграции, рытье нор, строительство гнезд, могут уйти от отрицательного влияния факторов.
- 2. Подчинение** организма влиянию факторов с изменением интенсивности обмена веществ виды с переменными температурой тела (пойкилотермным), составом воды (пойкилогидрическим)
- 3. Активное сопротивление** влиянию внешней среды. Гомойотермные, гомойогидрические виды. Поддержание постоянной температуры тела, обводненности, развитие способов поддержания гомеостаза

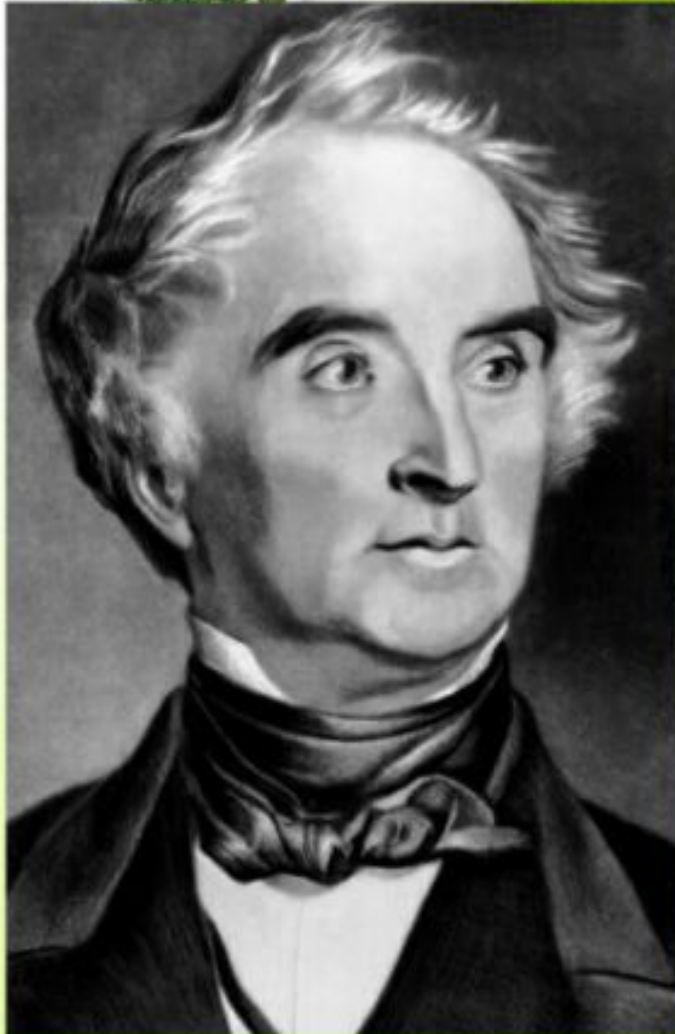


## Действие факторов



- **Ограничивающие факторы** – факторы, выходящие за границы максимума и минимума.
- **Биологический оптимум** – интенсивность факторов, благоприятная для жизнедеятельности организмов.
- **Комплексное действие факторов** – экологические факторы обычно действуют не поодиночке, а целым комплексом. Действие одного какого-либо фактора зависит от уровня других.

# Закон минимума



## Закон Ю. ЛИБИХА

Жизнедеятельность  
организма  
ограничивает  
фактор,  
количество и  
качество которого  
близко к **минимуму**

**Лимитирующие  
факторы**

# Лимитирующие факторы



- 1. температура
- 2. свет
- 3. наличие воды
- 4. концентрация  $O_2$
- 5. давление
- 6. рельеф
- 7. движение воздушных масс



# Лимитирующие факторы

**Закон минимума: успешную деятельность организма ограничивает экологический фактор, количество и качество которого близки к минимуму, необходимому организму (Ю. Либих в 1840 г.)**





Минимальное значение фактора

Максимальное значение фактора

Зона оптимума

Зона пессимума

Зона пессимума



Экстремальные условия

Экстремальные условия

**Кривая толерантности**



# Экологическая толерантность

• Tolerantia – (лат.) – терпение – способность выдерживать изменения условий обитания

**эврибионты**

**Организмы, приспособившиеся существовать в широком диапазоне внешних условий**



**стенобионт**

**Организмы, обитающие в узком диапазоне фактора,**

