

# Предмет и задачи экологии.

## Экологические факторы, Особенности их воздействия



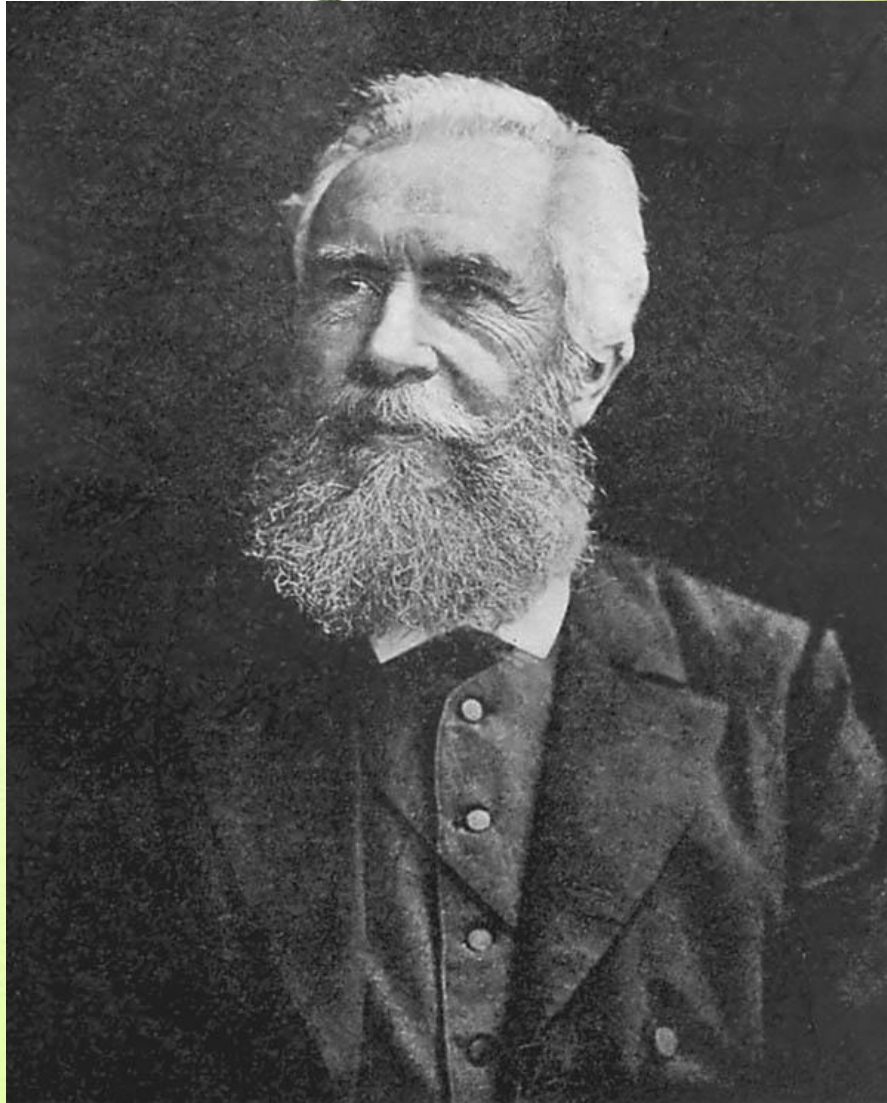
**Экология (oikos – дом, logos - наука)– это наука о взаимосвязях и взаимоотношениях живых организмов между собой и с окружающей средой.**

**«... это познание экономики природы...»**

**(14 сентября 1866 год,  
немецкий биолог Эрнст Геккель)**



# Эрнст Геккель



- **«Экология - это биология окружающей среды»**
- **«Среда обитания определяет эволюцию»**



# Определение экологии

- Экология – одна из биологических наук, изучающая живые системы в их взаимодействии со средой обитания.
- Экология – комплексная наука, синтезирующая данные естественных и общественных наук о природе и взаимодействии ее и общества.
- Экология – особый научный подход к исследованию проблем взаимодействия организмов, биосистем и среды (экологический подход).
- Экология – совокупность научных и практических проблем взаимоотношений человека и природы (экологические проблемы).
- Экология – наука о взаимодействии трех систем: природы, человеческого общества, порожденной человеком техники (глобальная экология).



- **Предметом экологии** является изучение всех взаимоотношений организма с неживой и живой природой, изучение популяций, сообществ/биогеоценозов/ (Б.Г.Ц.) и экосистем



- **Задачи экологии** состоят в изучении влияния окружающей среды на живые организмы, выявление проблем взаимодействия человека и природы, предложение рациональных путей выхода из экологического кризиса.



# Задачи экологии



Искусственная  
регуляция численности  
видов - вредителей  
сельского хозяйства

Изучение  
взаимоотношений  
организмов,  
популяций, видов  
между собой

Изучение  
закономерностей  
действия факторов  
неживой природы на  
организмы

## Задачи современной экологии

Решение проблемы  
охраны природы

Создание эффективной  
агротехники  
выращивания  
сельскохозяйственных  
культур

Изучение проявлений  
борьбы за  
существование в  
популяциях

# Разделы экологии



**Аутэкология** или экология организмов изучает действие различных факторов внешней среды на отдельные организмы и популяции.

**Демэкология** или экология популяций исследует прямые и обратные связи популяций со средой и внутривидовые процессы.

**Синэкология** или экология сообществ исследует биотические существа и их взаимоотношения со средой обитания.







# «Законы экологии»

Всё связано со всем

Природные экосистемы находятся в состоянии динамического равновесия

Изменение одного компонента экосистемы может привести к нарушению функционирования всей экосистемы

Всё должно куда-то деваться

В природных экосистемах отходы осваиваются в результате биологического круговорота без нарушения экологического равновесия

Безотходных технологий в производстве нет, необходимо принимать меры о вторичном использовании отходов или их безопасном захоронении

За всё надо платить

Изъятые из природы ресурсы, загрязнения окружающей среды нарушают экологическое равновесие экосистем

Необходимо нести финансовые расходы и на восстановление естественных экосистем, и на службы, контролирующее рациональное природопользование

Природа знает лучше

Изымать ресурсы из экосистем можно лишь в том количестве, чтобы экосистемы могли восстанавливаться самостоятельно за счёт механизмов устойчивости

Природопользование без учёта законов жизнедеятельности экосистем приводит к нарушению исторически сложившихся естественных процессов

# Методы экологических исследований

**Метод** – путь,  
способ  
познания

**Наблюдение**

Бинокль, лупа,  
микроскоп,  
космический  
спутник

**Эксперимент**

Батискаф,  
аквариум,  
лабораторное  
оборудование

**Измерение**

Линейка,  
теодолит,  
эхолот, сканер

**Описание**

Словари,  
энциклопедии,  
научные статьи

**Моделирование**

Компьютер.,  
компьютерная  
программа



# Окружающая среда

## Среда обитания

**Это – совокупность компонентов живой и неживой природы, а также деятельности человека, воздействующих на организм**

# Среды жизни

Наземно –  
воздушная

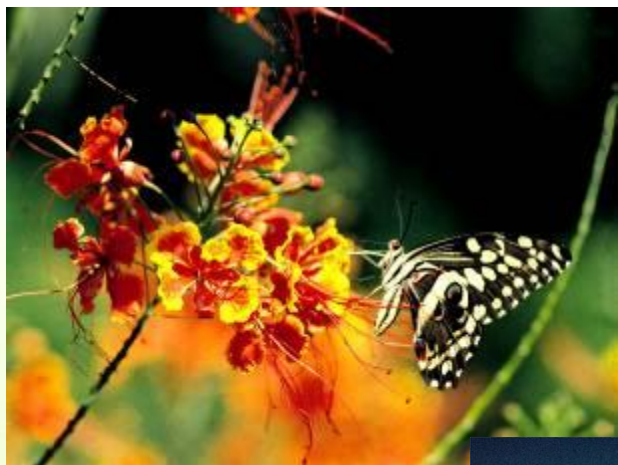
Водная

Почвенная

Организменная

# Наземно-воздушная среда

# Аэробиионты



**Водная среда**

# **Гидробионты**



# Почвенная среда

## Эдафобионты



**Организменная среда**

# **ЭНДОБИОНТЫ**





# Экологические факторы – это

условие среды обитания, оказывающее воздействие на организм.

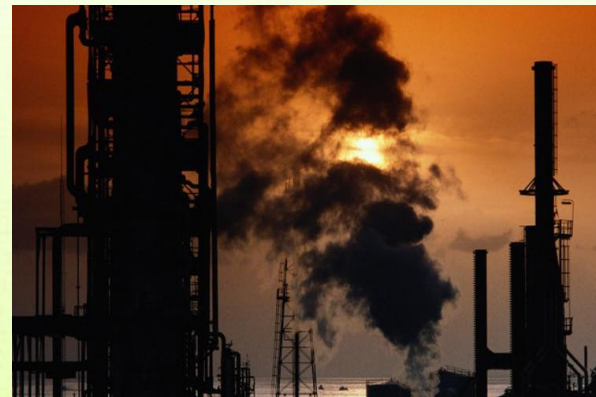
Среда включает в себя все тела и явления, с которыми организм находится в прямых или косвенных отношениях

# Экологические факторы

**Абиотический**

**Биотический**

**Антропогенный**





# 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.



# Экологические факторы

**+**

**процветание  
живых организмов**

**-**

**гибель  
организмов**

**адаптация**

**процветание  
живых  
организмов**

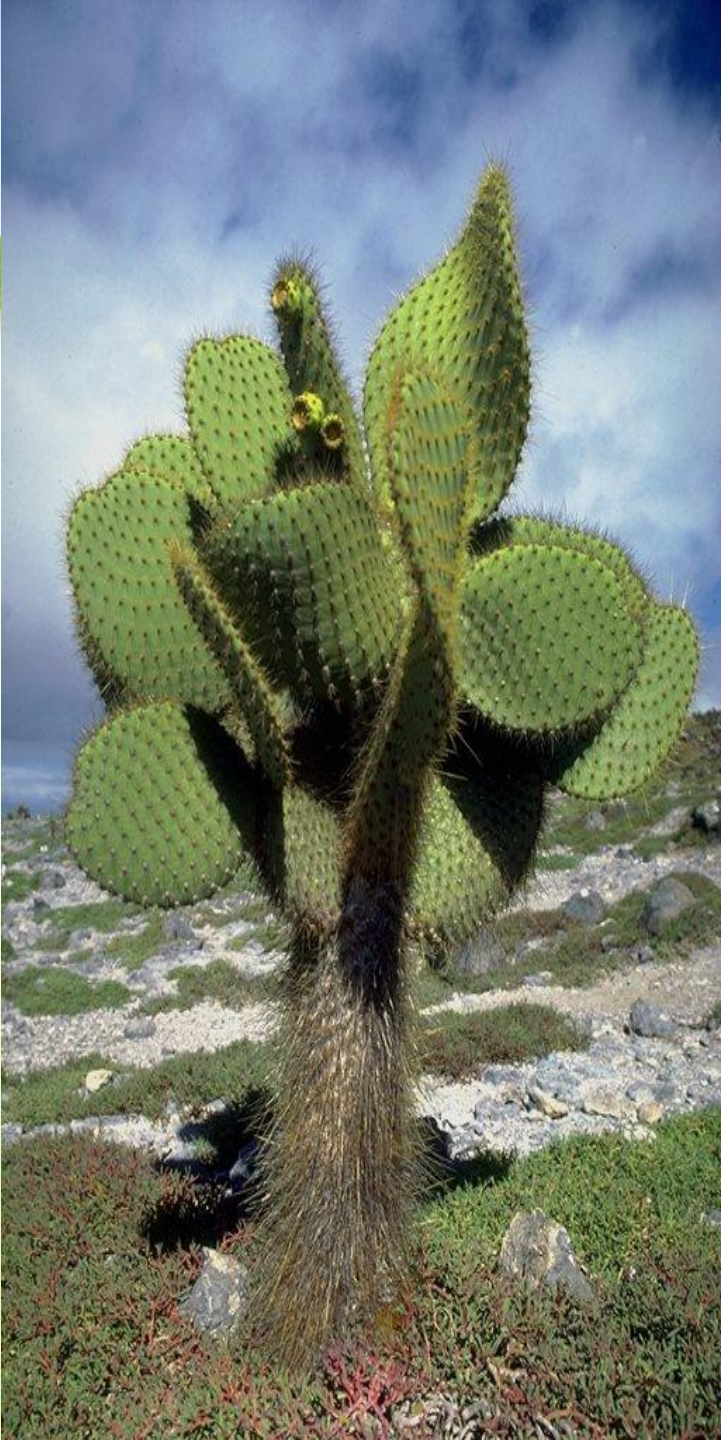


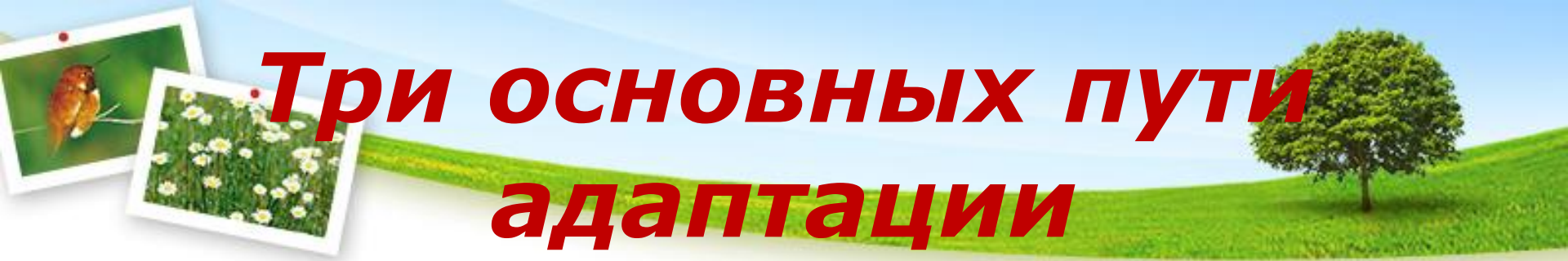


**Адаптация** – это **живых**  
**свойство** организмов  
приспосабливаться к  
окружающей среде.

**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

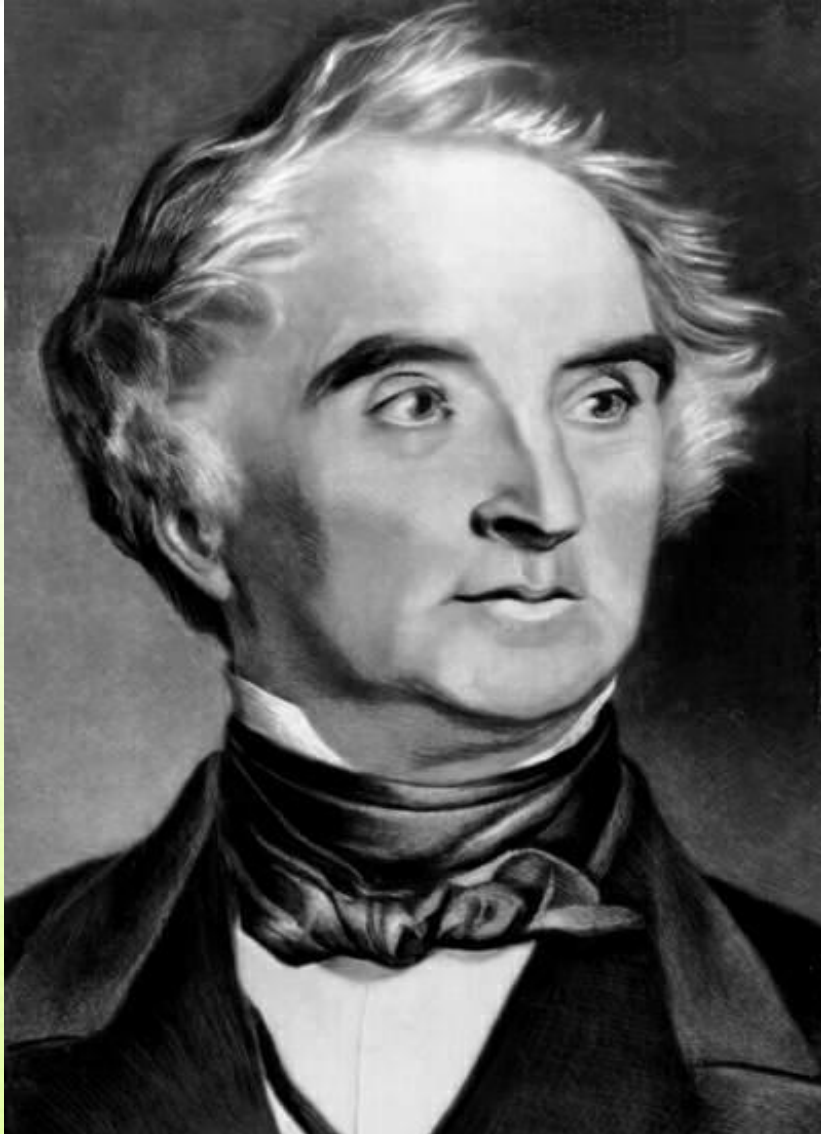


# Действие факторов



- 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



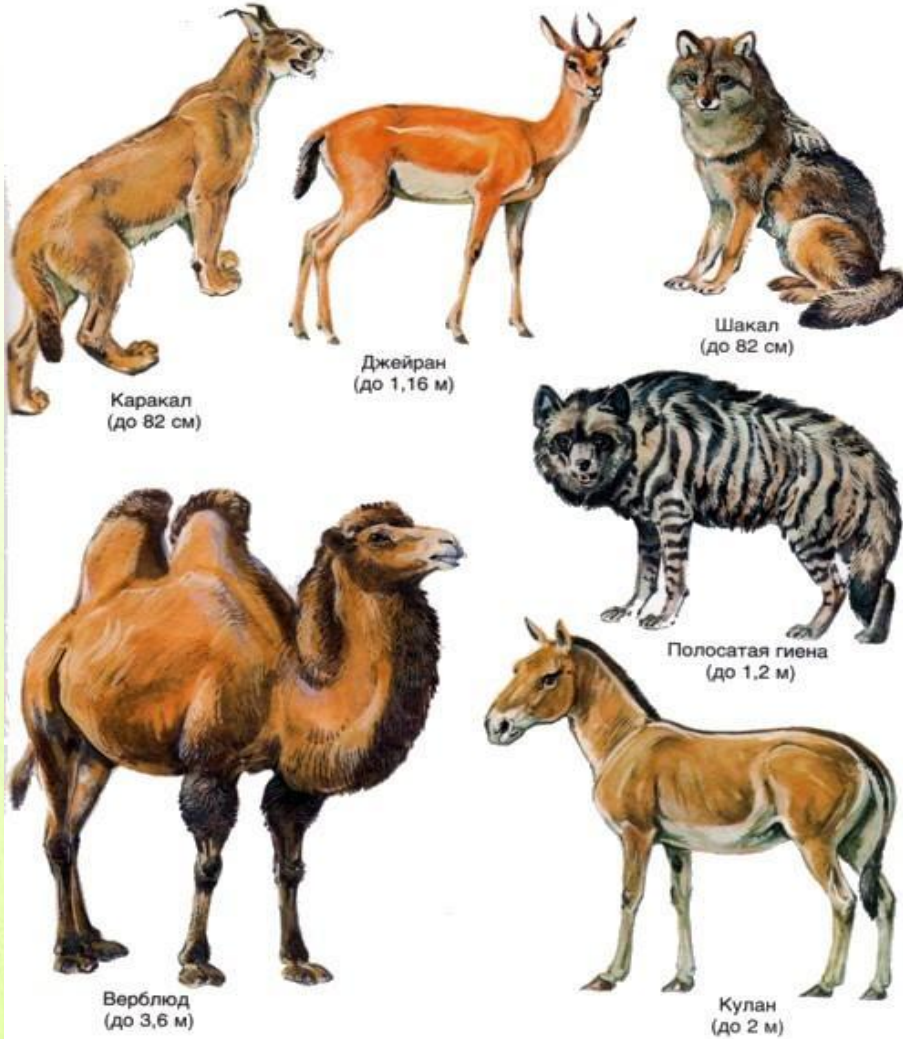
## Закон Ю. ЛИБИХА

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



**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**





# Самостоятельная работа

Заполнить таблицу:

«Примеры воздействия экологических факторов на разные организмы»

<b>Экологические факторы</b>	<b>Примеры воздействия факторов на растения (на конкретном примере)</b>	<b>Примеры воздействия факторов на животных (на конкретном примере)</b>
Абиотические факторы		
Биотические факторы		
Антропогенные факторы		



# Биологический диктант

1. Экология
2. Адаптация
3. Абиотические факторы
4. Биотические факторы
5. Антропогенные факторы
6. Эндобионты
7. Гидробионты
8. Аэробиионты
9. Эдафобионты
10. Среда обитания