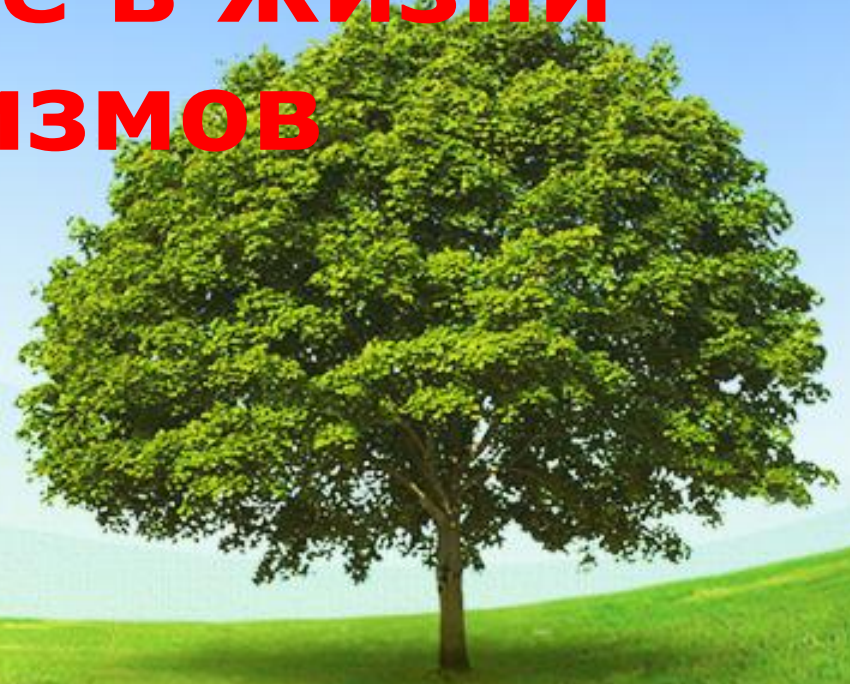


# **Основы экологии. Экологические факторы, их значение в жизни организмов**



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

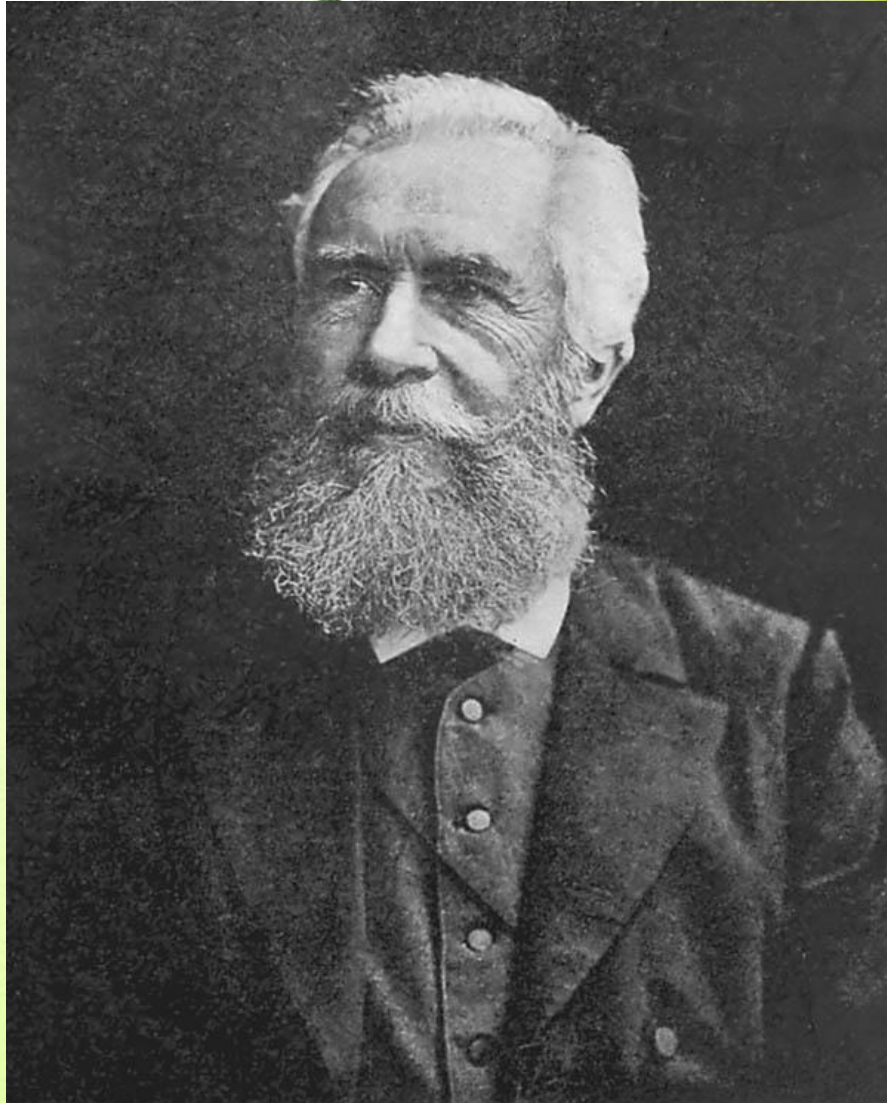
**«... это познание экономики природы...»**

**(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 внутрипопуляционные процессы.

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







# Экологические законы Барри Коммонера



1. Все связано со всем - ???
2. Все должно куда-то деваться - ???
3. За все надо платить - ???
4. Природа знает лучше - ???



# «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 так же деятельности человека, воздействующих на организм**





**Среды жизни**



**Наземно –  
воздушная**

**Водная**

**Почвенная**

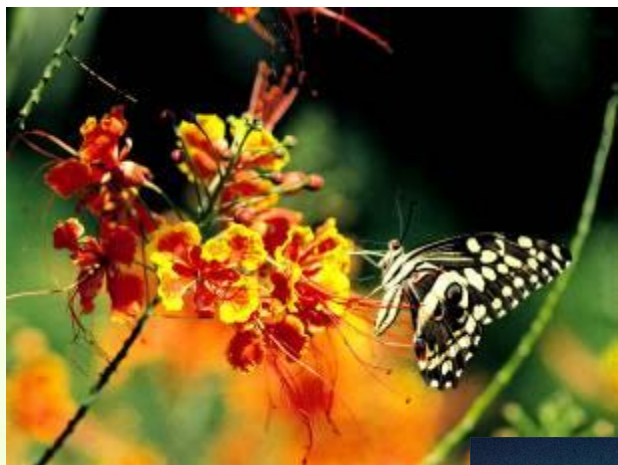


**Организменная**  
**я**



# 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





# Характеристика факторов

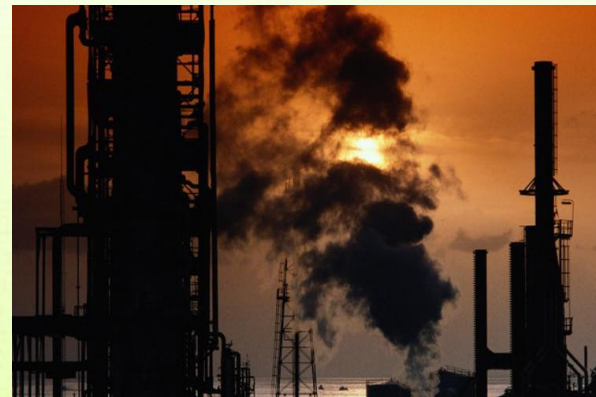
- **Абиотические факторы** – факторы неживой природы, физические и химические по своему характеру. К их числу относятся: свет, температура, влажность, давление, соленость (особенно в водной среде), минеральный состав (в почве, в грунте водоемов), движения воздушных масс (ветер), движения водных масс (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

**Абиотический**

**Биотический**

**Антропогенный**







# Экологические факторы

**+**

**процветание  
живых организмов**

**-**

**гибель  
организмов**

**адаптация**

**процветание  
живых  
организмов**

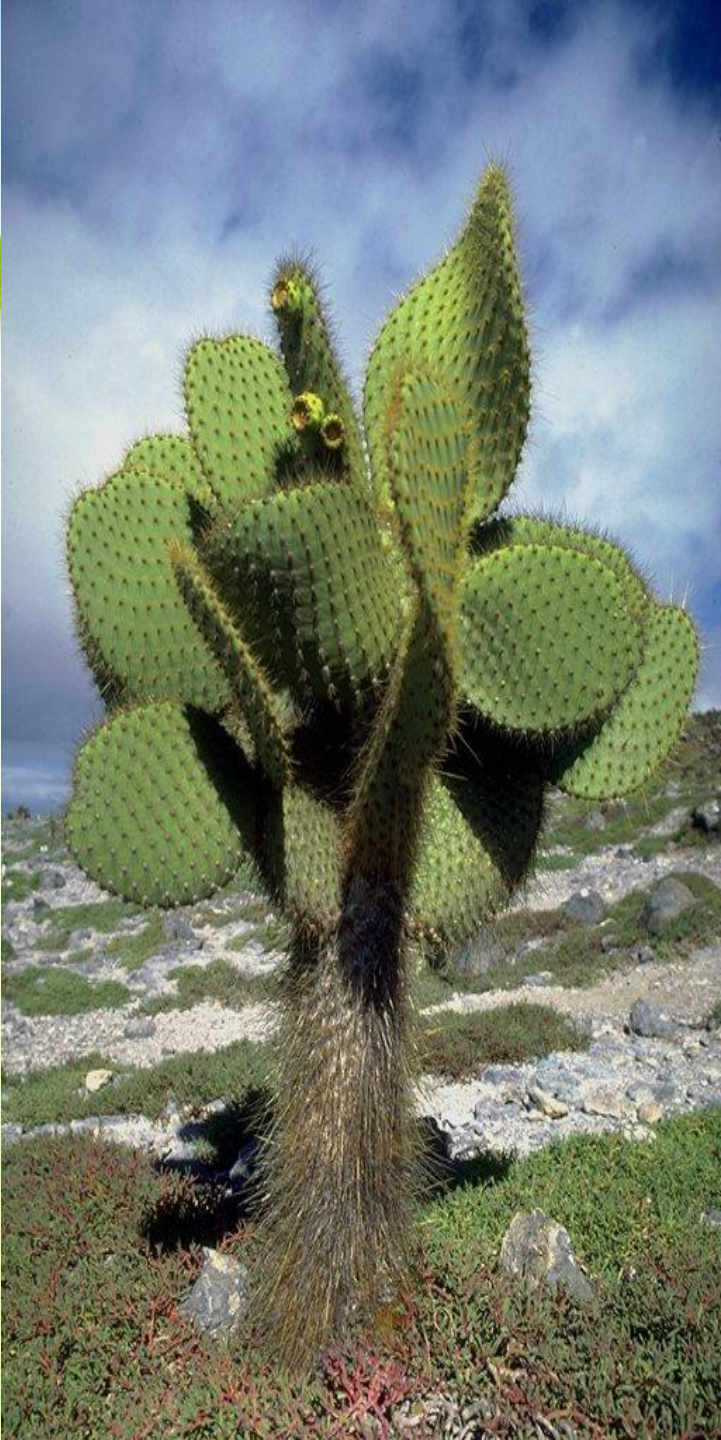




**Адаптация** – это **живых**  
**свойство** организмов  
приспосабливаться к  
окружающей среде.

**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

**подчинение**  
организма влиянию  
факторов с  
изменением  
интенсивности обмена  
веществ

виды с переменными  
температурой тела  
(пойкилотермным), составом воды  
(пойкилогидрическим)

**избегание**  
неблагоприятных  
условий

животные, способные к  
перемещению в  
пространстве.  
миграции, рытье нор,  
строительство гнезд,  
помогающие уйти от  
отрицательного влияния  
факторов.

**активное**  
**сопротивление**  
влиянию внешней  
среды.

гомойотермные,  
гомойогидрические виды  
Поддержание постоянной  
температуры тела,  
обводненности, развитие  
способов поддержания  
гомеостаза

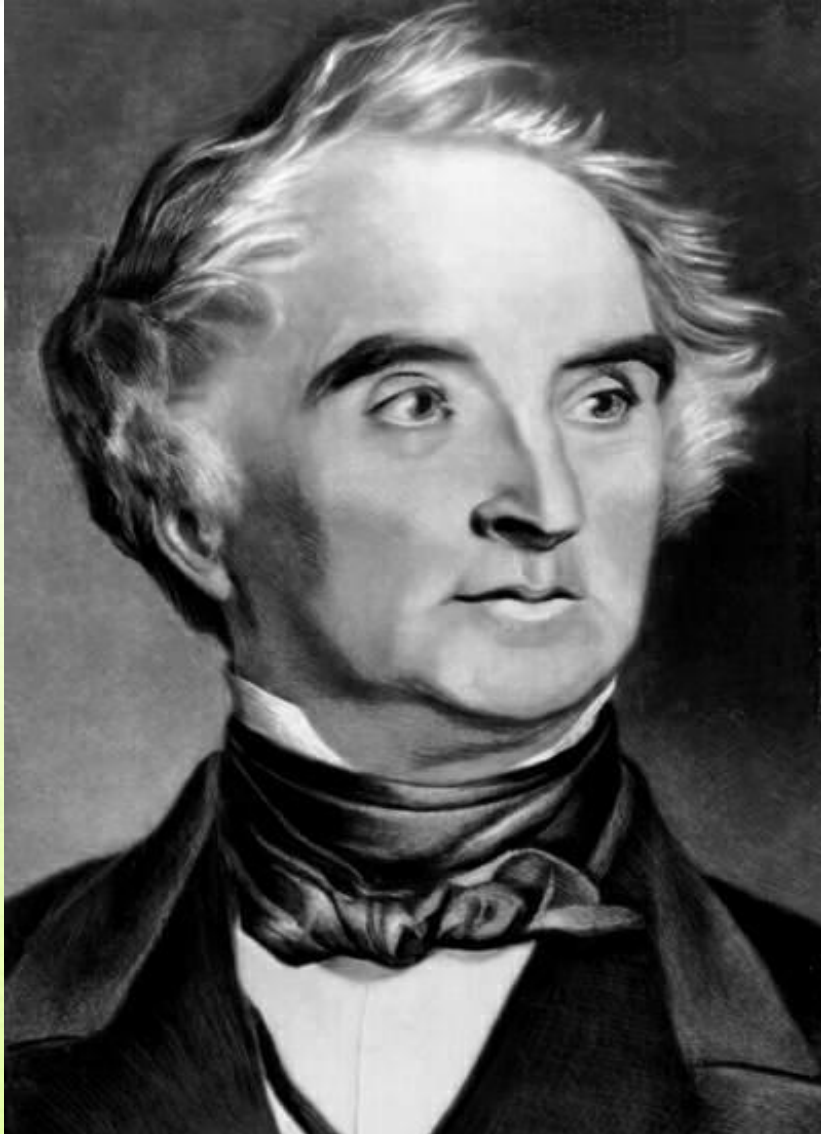


# Действие факторов

- 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

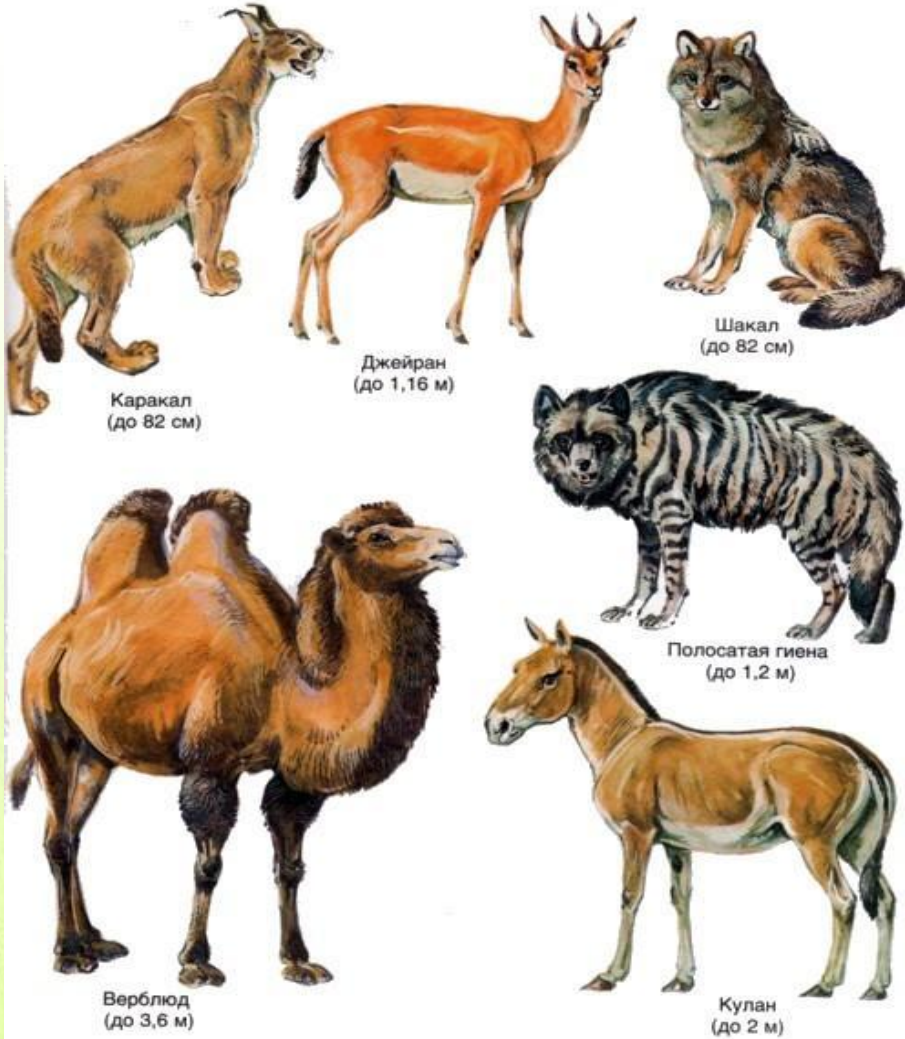


## Закон Ю. ЛИБИХА

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,**







# Домашнее задание

- Выучить все определения
- 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. Аутэкология
7. Демэкология
8. Синэкология
9. Эндобионты
10. Гидробионты
11. Аэробиионты
12. Эдафобионты
13. Среда обитания