

Экология как наука



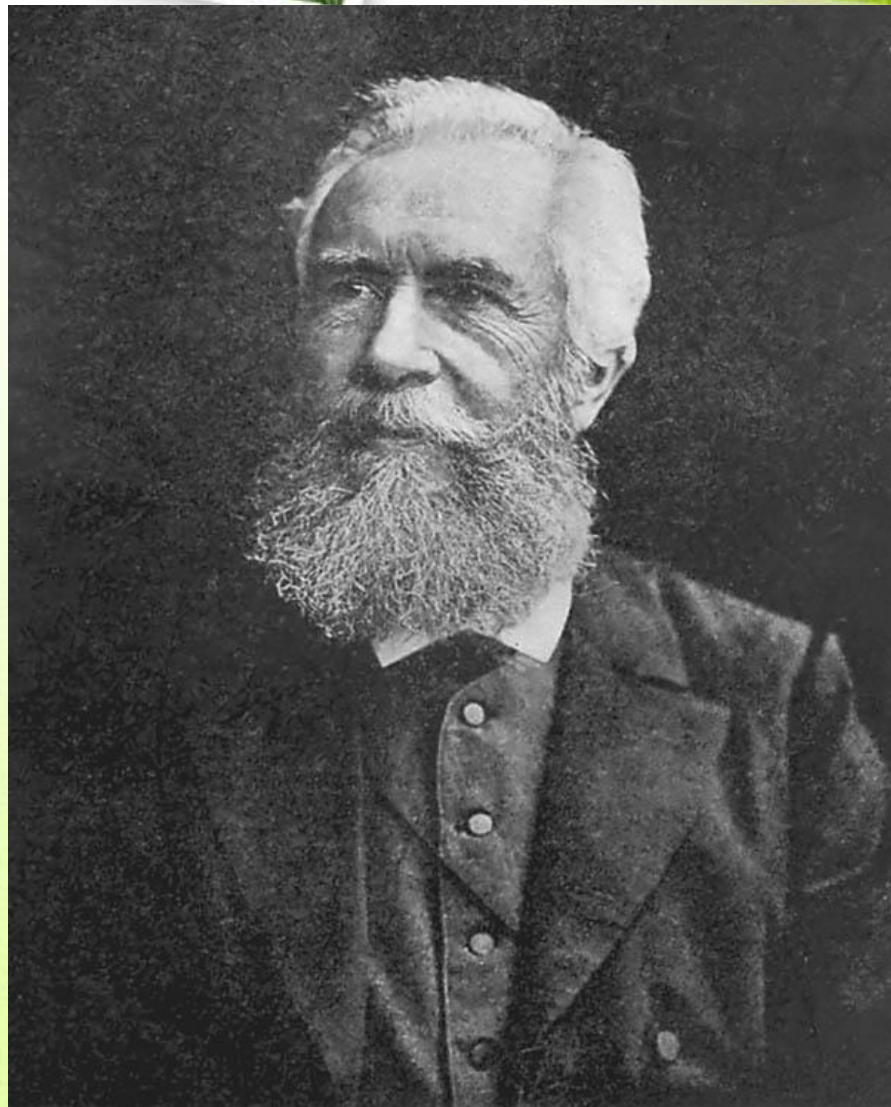
Основные понятия экологии

Экология – 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 являются отдельные особи, популяции, сообщества, экосистемы.

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



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



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



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

Наземно-воздушная среда

Аэробиионты



Водная среда

Гидробионты



Почвенная среда

Эдафобионты



Эндобионты



A close-up photograph of several bright green leaves on a thin branch, set against a soft, out-of-focus background of more greenery. The leaves are vibrant and show clear vein patterns.

Экологические факторы

- условие среды обитания, оказывающее воздействие на организм. Среда включает в себя все тела и явления, с которыми организм находится в прямых или косвенных отношениях



Действие факторов

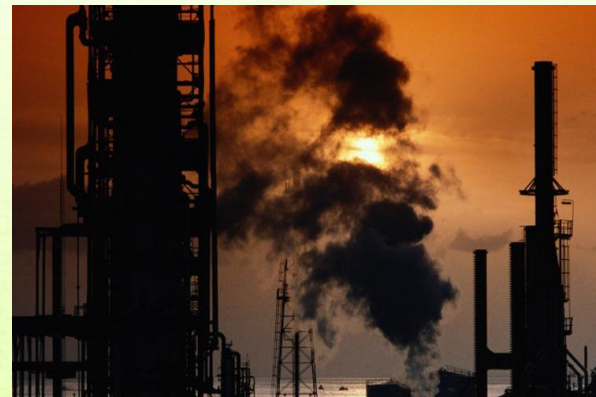
- Ограничивающие факторы – факторы, выходящие за границы максимума и минимума.
- Биологический оптимум – интенсивность факторов, благоприятная для жизнедеятельности организмов.
- Комплексное действие факторов – экологические факторы обычно действуют не поодиночке, а целым комплексом. Действие одного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

Экологические факторы

Абиотический

Биотический

Антропогенный

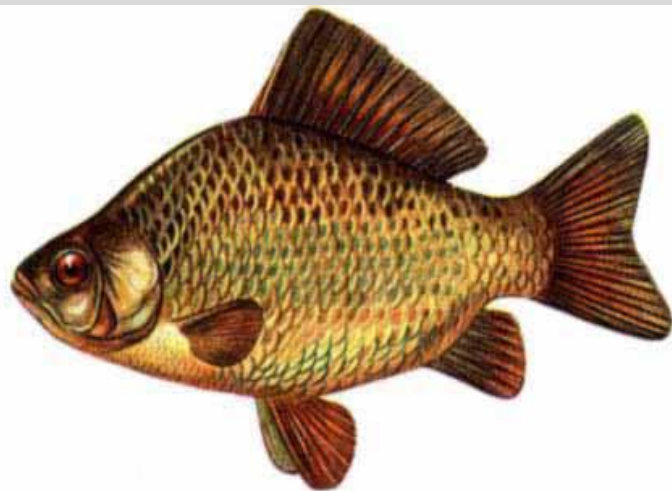


Экологическая толерантность

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

эврибионты

Организмы, приспособившиеся существовать в широком диапазоне внешних условий



стенобионт

Организмы, обитающие в узком диапазоне фактора,



Три основных пути адаптации

подчинение
организма влиянию
факторов с
изменением
интенсивности обмена
веществ

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

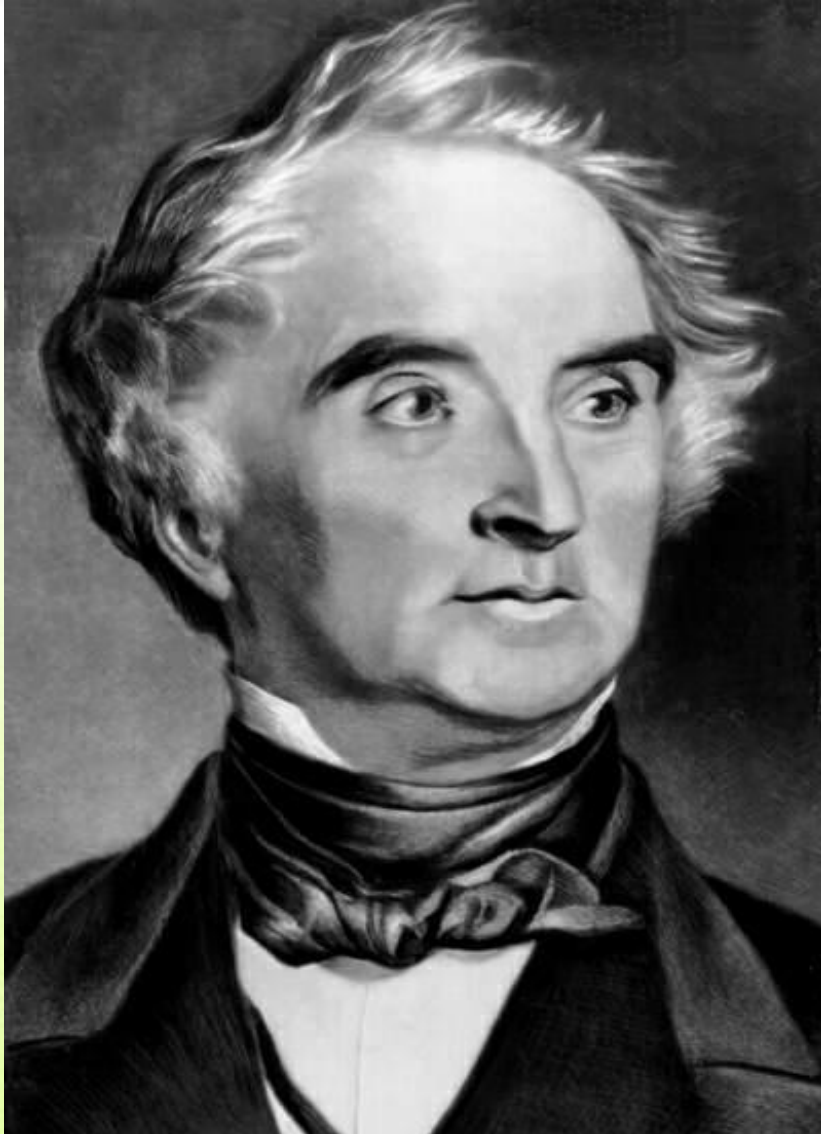
избегание
неблагоприятных
условий

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

Закон минимума



Закон Ю. ЛИБИХА

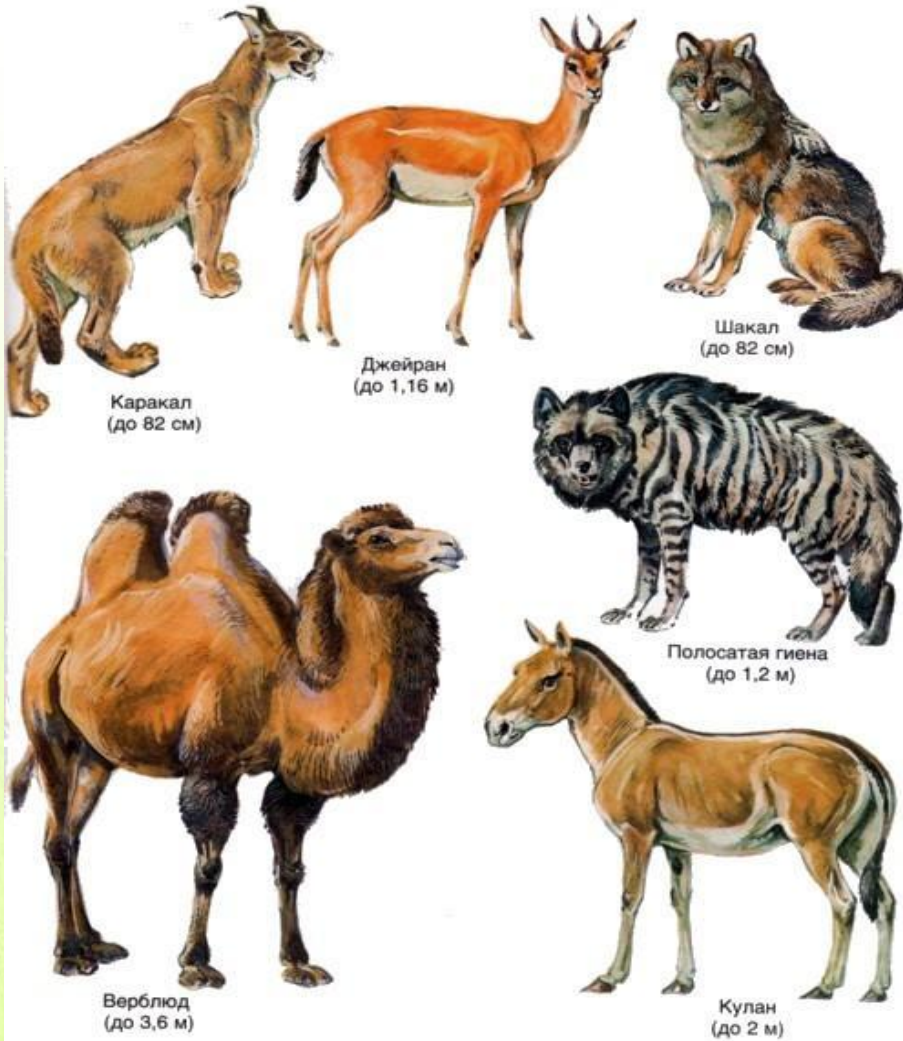
Жизнедеятельность
организма
ограничивает
фактор,
количество и
качество которого
близко к **МИНИМУМУ**

**Лимитирующие
факторы**



Кривая толерантности

Лимитирующие факторы



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



Приспособительные реакции на действие экологических факторов - **АДАПТАЦИЯ**

- Морфологические
- Поведенческие
(этологические)

