



# Лекция №1

---

## *Экология как наука*

Виноградов Максим Сергеевич

Кафедра «Экология и промышленная безопасность» МГТУ им. Н.Э. Баумана

## Понятие экологии. Предмет и объекты экологии

**Экология** – это наука, изучающая условия существования живых организмов и взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают.

- Предметом экологии является изучение структуры связей между организмами и средой обитания.

- Главным объектом изучения экологии является экологическая система или экосистема. **Экосистема** – это совокупность совместно обитающих разных видов организмов и среды их обитания, находящихся в закономерной взаимосвязи.



# История развития взаимоотношений человеческого общества и природы

Единство  
человека с  
природой  
(охотничье-  
собираТЕЛЬская



Неолитическая  
революция (аграрная  
культура)



Переход к главенству  
производства  
информации

Промышленная  
революция





## История развития экологии

Жан-Батист Ламарк (1744—1829) — французский учёный-естествоиспытатель.



Заложил основы концепции о биосфере, дал представление о сущности взаимодействий в системе «организм — среда»

Александр фон Гумбольдт (1769—1859) — немецкий географ, натуралист и путешественник.



Сформировал концепции географической зональности и вертикальной поясности в распределении растений и животных

## История развития экологии

Чарлз Роберт Дарвин (1809—1882) — английский натуралист и путешественник



Привел б... о... о влиянии абиотических и биотических факторов среды на изменчивость организмов

Эрнст Генрих Гёккель (1834 — 1919) — немецкий естествоиспытатель и философ.

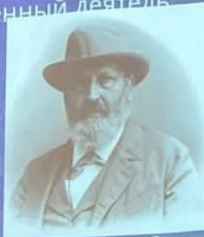


Предложи... 1866 г.

«экология» в

## История развития экологии

Эдуард Зюсс (1831—1914) —  
австрийский геолог и  
общественный деятель



Предложил понятие «биосфера»

Владимир Иванович Вернадский  
(1863 — 1945) — российский учёный-  
естествоиспытатель, мыслитель и  
общественный деятель



«Биосфера» — л глобальные  
функции живого вещества, ввел  
понятие «ноосфера»





## Законы экологии Б. Коммонера

Барри Коммонер - американский биолог и эколог. Кандидат в президенты США в 1980 году

### I. Все связано со всем

Воздействие на какую-либо часть экосистемы может вызвать изменение в другой ее части, порой географически удаленной. В результате трансграничных атмосферных переносов загрязняющие вещества разносятся за тысячи километров от места их производства.

### II. Все должно куда-то деваться

Этот закон вытекает из закона сохранения материи и позволяет по-новому взглянуть на проблему образования отходов. Извлечение огромных количеств веществ из недр, сопровождается, как правило, десятикратным загрязнением окружающей среды.

### III. Природа знает лучше

Существующие природные экосистемы не следует изменять в целях их улучшения (поворачивать реки вспять, создавать новые моря в пустынях и т. д.), поскольку это может привести только к нарушению исторически сложившихся связей в экосистемах и общему ухудшению экологической ситуации.

8

### IV. Ничто не дается даром (за все надо платить)

Этот закон объединяет предыдущие три закона. Самое опасное, что, воздействуя на процессы функционирования природных экосистем, человек далеко не всегда может предвидеть результаты этого воздействия.

## Основные задачи экологии

- 1) изучение общих закономерностей взаимодействия живых организмов между собой и окружающей средой;
- 2) исследование особенностей взаимодействия между популяциями организмов и различными типами биологических сообществ разных географических зон;
- 3) исследование закономерностей формирования и изменения структурно-функциональной организации сообществ и экосистем в процессе их исторического развития;
- 4) изучение пределов устойчивости природных экосистем и закономерностей их адаптации к антропогенному воздействию.





# Наука экология

## Общая экология

- экология особей (*аутэкология*)
- экология отдельных популяций (*популяционная экология*)
- учение об экосистемах (*синэкология*),
- учение о биосфере (*глобальная экология*)
- экология человека

## Прикладная экология

- инженерная экология
- сельскохозяйственная экология
- промысловая экология
- медицинская экология
- охрана природы
- экологическая экономика
- природопользования

## Особенности живых организмов

- **единство химического состава** - 98 % химического состава приходится на углерод, кислород, азот и водород;
- **обмен веществ и энергии** - использование внешних источников энергии в виде пищи, света и пр. Основу обмена составляют взаимосвязанные и сбалансированные процессы синтеза (ассимиляции) и разрушения (диссимиляции) органических веществ;
- **самовоспроизведение и наследственность;**
- **изменчивость** - создается разнообразный материал для отбора наиболее приспособленных организмов;
- **способность к росту и развитию**
- **раздражимость**

