

Проект по физике на тему:  
«Экология, энергетика, человек»

Выполнил: Анцупов Егор, 10 «А»,  
Гимназия № 201, г. Москва.

Руководитель – учитель физики Львовский М.Б.

# Экология

Экология обычно рассматривается как подотрасль биологии, общей науки о живых организмах. Живые организмы могут изучаться на различных уровнях, начиная от отдельных атомов и молекул и кончая популяциями, биоценозами и биосферой в целом. Экология также изучает среду в которой они живут и её проблемы. Экология связана со многими другими науками именно потому, что она изучает организацию живых организмов на очень высоком уровне, исследует связи между организмами и их средой обитания. Экология тесно связана с такими науками, как [биология](#)

Экология обычно рассматривается как подотрасль биологии, общей науки о живых организмах. Живые организмы могут изучаться на различных уровнях, начиная от отдельных атомов и молекул и кончая популяциями, биоценозами и биосферой в целом. Экология также изучает среду в которой они живут и её проблемы. Экология связана со многими другими науками именно потому, что она изучает организацию живых организмов на очень высоком уровне, исследует связи между организмами и их средой обитания. Экология тесно связана с такими науками, как биология, [химия](#)

Экология обычно рассматривается как подотрасль биологии, общей науки о живых организмах. Живые организмы могут изучаться



# ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ЭКОЛОГИИ

| Период развития экологии     | Основной предмет экологии в этот период                                     | Раздел экологии, возникший в этот период | Определение экологии на этот период                             |
|------------------------------|---|--|---|
| I. до 50-х–60-х гг. XX в.    | Организм, взаимодействующий с окружающей его средой.                        | Аутэкология                              | Наука о взаимоотношении организмов с условиями окружающей среды |
| II. С 50-х до 70-х гг. XX в. | Популяции, взаимоотношения их особей, взаимодействие популяций разных видов | Демэкология                              | Биология популяций и межпопуляционных взаимодействий            |
| III. С 70-х годов XX         | Экосистемы, экосфера и биосфера Земли                                       | Синэкология                              | Биология многовидовых биосистем                                 |



**I период)** Человечество приобретало практически важные экологические познания в течение всего своего существования. Появление экологии как самостоятельной науки условно принято датировать 1866г., когда термин "**экология**" (по-гречески – «**наука о доме**») был впервые использован немецким физиологом Эрнстом Геккелем в труде "Всеобщая морфология организмов".

**II период)** Развитие популяционных исследований позволило установить, что популяции обладают такими свойствами, которых лишены составляющие их особи в отдельности. Более того, популяции даже способны сами контролировать собственное состояние. Таким образом, они тоже являются биосистемами, а не простыми совокупностями особей. Популяция становится основным предметом экологии.



- **III период)** Изучение сообществ, экосистем и земной биосферы в целом убедительно показало, что и эти объекты обладают свойствами систем. С 70-х годов XX века и до наших дней в экологии утверждается **системный подход**. Этому значительно способствуют:
  - - развитие концепции экологических систем, методологии и методов системного анализа;
  - - появление ЭВМ и, особенно, персональных компьютеров, позволяющих экологам создавать математические модели сложнейших биосистем надорганизменных уровней организации.
  - Основными объектами экологических исследований становятся экосистемы, экосфера и биосфера.





## РАЗДЕЛЫ ЭКОЛОГИИ

**Экология** – биологическая наука, изучающая структуру и функционирование биосистем надорганизменных уровней организации (в естественных и измененных условиях) с целью обоснования их рационального использования человеком

(А.Ф. Алимов)

На каждом из этих перечисленных этапов развития экологии возник соответствующий раздел этой науки:

- 1) **аутэкология** (от греческого «αυτος» [аутос] – сам, один) – наука о взаимоотношениях организма с окружающей средой;
- 2) **демэкология** (от греческого «δemos» [демос] – народ) – наука о популяциях и межпопуляционных взаимоотношениях;
- 3) **синэкология** (от греческого «συν» [син] – вместе) – экология сообществ и экосистем.

В современной экологии все эти три направления сосуществуют и успешно взаимодействуют.



Состояние окружающей природной среды искренне волнует каждого из нас. Поэтому и сама экология и, особенно, название этой науки привлекают множество людей, не всегда обладающих хотя бы основными экологическими познаниями. Например, нельзя путать экологию и прикладные науки, основанные на использовании и практическом приложении её результатов. К сожалению, это – весьма распространённая ошибка.

Примерами прикладных наук, решающих природоохранные задачи и ошибочно относимых к экологии, могут служить так называемые «инженерная», «сельскохозяйственная», «промышленная» экология и т.д.). Они используют достижения экологии, но имеют совсем другие предметы изучения и цели. Эти науки практически полезны, хотя и неправильно названы.

Однако приходится встречать и такие удивительные «термины», как экология «культуры», «музыки», «политики» и т.п., совершенно не соответствующие сути экологии и вообще лишённые научного содержания.

# МЕТОДЫ ЭКОЛОГИИ

Экологи широко используют методы и результаты исследований не только биологии, но и многих других наук. Однако при этом объектом изучения остается биосистема в условиях окружающей её среды, а не наоборот.

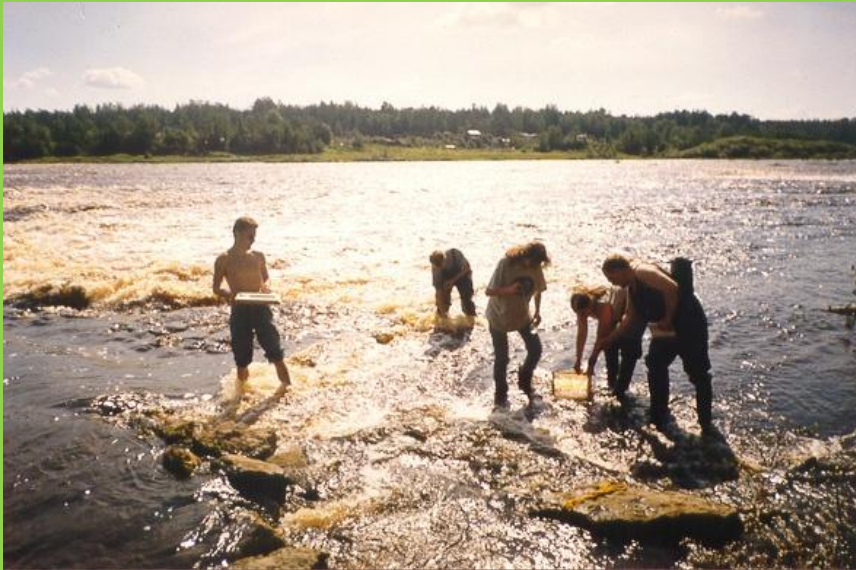
Методы экологических исследований, при всём их разнообразии, могут быть подразделены на следующие три категории:

- 1) ***Полевые наблюдения***
- 2) ***Эксперименты***
- 3) ***Математическое моделирование***

Современная экология применяет методы всех трёх категорий, как по отдельности, так и в комбинации. Их сочетание в каждом конкретном случае определяется задачей исследования.

## МЕТОДЫ ЭКОЛОГИИ

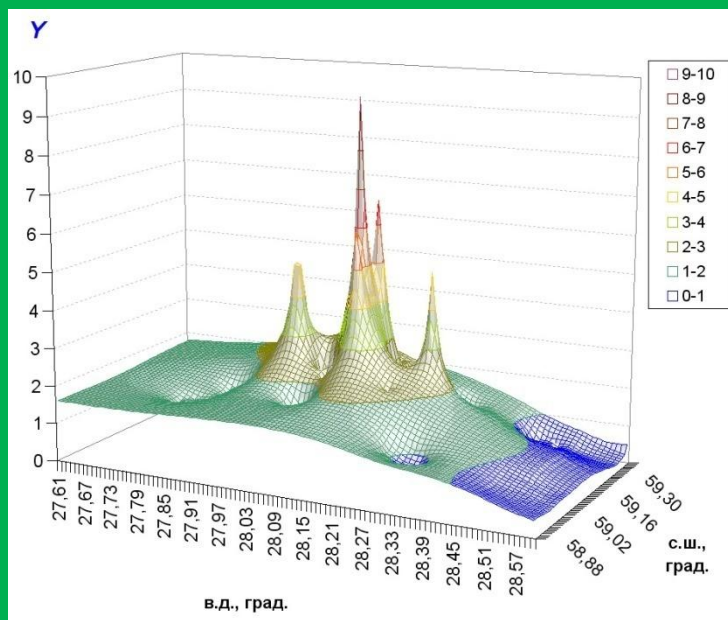
**Полевые наблюдения.** При наблюдении исследователь следит за природным объектом (например, за экосистемой), стараясь не изменять его состояния или – при неизбежности некоторого своего вмешательства – изменить минимально.



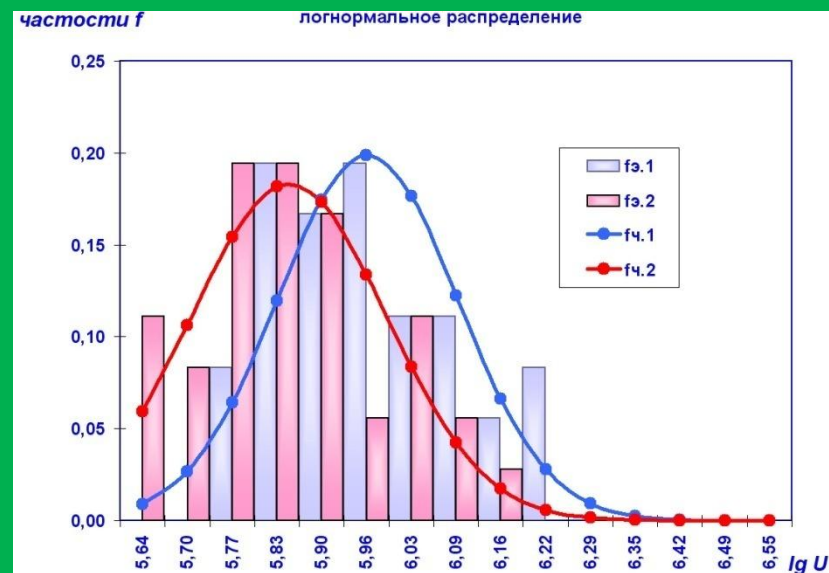
Полевые экологические исследования на реках Северо-Запада  
России

# МЕТОДЫ ЭКОЛОГИИ

**Математическое моделирование.** При разработке модели эколог старается имитировать устройство и изменения природных объектов с использованием математического аппарата.



Модель распределения загрязняющих веществ по территории Ленинградской области (**Y** – кратность превышения устойчивости флоры)



Результаты моделирования ожидаемых величин экологического ущерба реке (**U**) при двух режимах работы промышленного предприятия



## Эксперименты



# Энергетика

- **Энергэ́тика** — отрасль [промышленности](#) — отрасль промышленности, охватывающая выработку, передачу и сбыт потребителям электрической и тепловой энергии. Вместе с добычей, переработкой и передачей [энергоресурсов](#) (полезных ископаемых и их производных, используемых в качестве топлив), образует **топливно-энергетический комплекс**.

- Энергетика включает в себя следующий ряд отраслей:
- [Электроэнергетика](#)
- Электроэнергетикой называют процесс производства, передачи и сбыта потребителям электрической энергии. К электроэнергетике относятся:
  - В части генерации:
    - Тепловая электроэнергетика — преобразование тепловой энергии, выделяющейся при сжигании топлив, в электрическую энергию;
    - [Ядерная энергетика](#) на практике часто рассматривается как подвид тепловой электроэнергетики. В ней тепловая энергия, преобразуемая затем в электрическую, выделяется не при сжигании органического топлива, а при делении атомных ядер в реакторе;
    - [Гидроэнергетика](#) — преобразование кинетической энергии естественного водяного потока в электроэнергию;
    - [«Альтернативная» энергетика](#) — перспективные виды электрогенерации, пока не получившие широкого распространения, такие как солнечная, ветровая и геотермальная энергетика;
  - В части передачи:
    - [Линии электропередач](#) Линии электропередач различных уровней напряжения (в [России](#) Линии электропередач различных уровней напряжения (в России — от 0,4 до 1050 **кВ**). Делятся на воздушные и кабельные. Различают передачу на высоком (от 110 кВ и выше), среднем (0,4—110 кВ) и низком (0,4 кВ, в том числе 110—380 В — напряжение в бытовой сети в России) напряжении. Обычно передачу на высоких напряжениях называют транспортом электроэнергии, на низких и средних - распределением;
    - [Трансформаторное](#) хозяйство (подстанции) — служат для перехода с одного уровня напряжения на другой;
- [Энергосбыт](#) — организация продаж электроэнергии конечным потребителям. В 2004—2007 годах энергосбытовая деятельность в России была выделена в отдельный бизнес (отдельные юридические лица).



- Теплоснабжение

- Теплоснабжение (теплоэнергетика) — это процесс выработки и передачи потребителям тепловой энергии. Бывает децентрализованное (индивидуальное и местное) и централизованное (от котельных и ТЭЦ). В России основным теплоносителем в отопительных сетях является химически подготовленная вода, которая практически вытеснила перегретый пар (хотя в быту до сих пор часто используют словосочетание «паровое отопление»). Тепловая энергия вырабатывается как совместно с электроэнергией на ТЭЦ (т. н. комбинированная выработка, или теплофикация), так и на чисто тепловых станциях. Передаётся потребителям по утеплённым трубопроводам — в основном подземным, но иногда и наземно-надземным. Перед подачей конечному потребителю вода доводится до нормативной температуры в водогрейных котлах на централизованных тепловых пунктах (ЦТП)