

---

# Вводная лекция.

---

# 1.1. Естествознание. Определение и содержание понятия. Задачи

- Слово «естествознание» (естество – природа) означает знание о природе, или природоведение.
- В латинском языке слову “природа” соответствует слово *natura*. На этой основе появился термин «натурфилософия» – общая философия природы.
- В древнегреческом языке слову природа очень близко слово «физис» («фюзис»).

- 
- Первоначально все знание о природе действительно относилось к физике (в древности – «физиология»).
  - Аристотель (III век до нашей эры) называл своих предшественников «физиками» или физиологами.
-

- 
- В настоящее время имеются два определения естествознания.
    1. Естествознание – наука о природе, как о единой целостности.
    2. Естествознание – совокупность наук о природе, взятое как единое целое.
-

- 
- К естественным наукам относят физику, химию, биологию, космологию, астрономию, географию, геологию и частично психологию. Кроме того, существует множество наук, возникших на стыке названных (астрофизика, физическая химия, биофизика и т.д).
  - Целью естествознания, в конечном счете, является попытка решения так называемых «мировых загадок», сформулированных еще в конце 19-го века Э. Геккелем [1] и Э.Г. Дюбуа-Реймоном [2].
-

- 
- Две из этих загадок относятся к **физике**.
    1. Сущность материи и силы.
    2. Происхождение движения.
  
  - Две загадки относятся к **биологии**:
    1. Происхождение жизни.
    2. Целесообразность природы.
  
  - Три загадки относятся к **психологии**:
    1. Возникновение ощущения и сознания
    2. Возникновение мышления и речи
    3. Свобода воли
-

- 
- Естествознание, развиваясь приближается к решению этих загадок, но возникают новые вопросы, и процесс познания бесконечен.
  - Задачей естествознания является познание объективных законов природы и содействие их практическому использованию в интересах человека.
-

# Взаимосвязь естественных наук.

## Редукционизм и холизм.

- Все исследования природы сегодня можно наглядно представить в виде большой сети, состоящей из ветвей и узлов.
- Эта сеть связывает многочисленные ответвления физических, химических и биологических наук, а также включает науки синтетические, которые возникли на стыке основных направлений (биохимия, биофизика и др.).

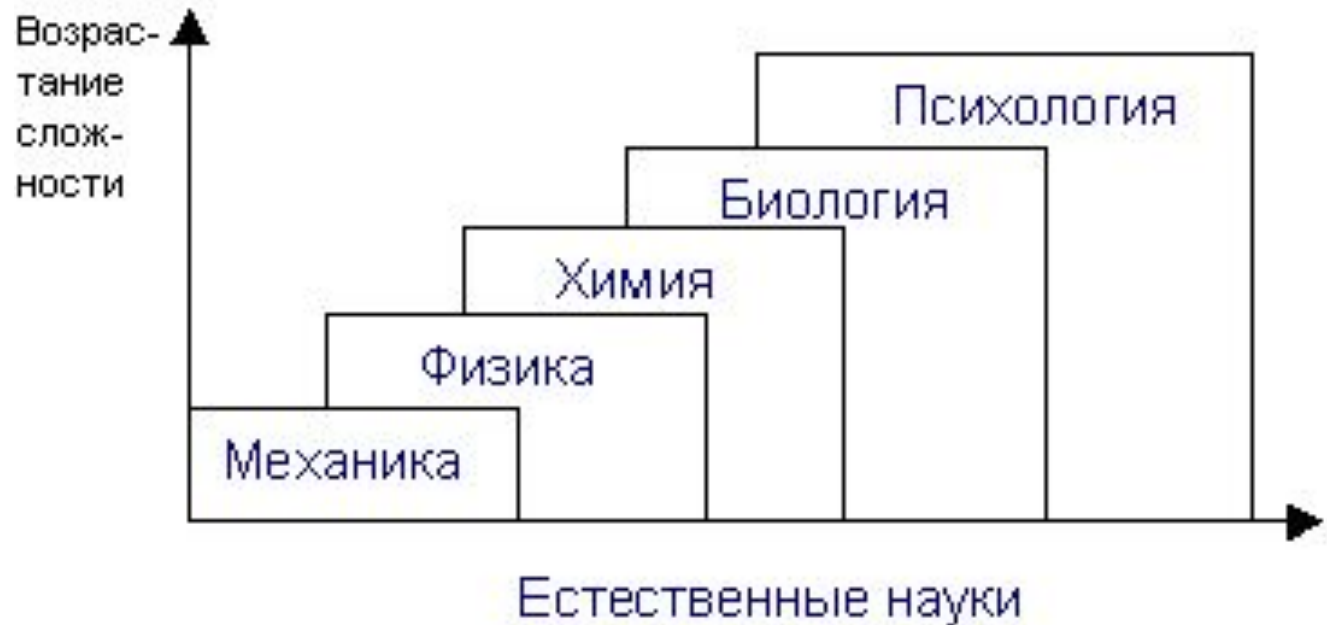


---

Исследуя простейший организм, мы должны учитывать его следующую многосторонность:

- это и механический агрегат,
  - и термодинамическая система,
  - и химический реактор с разнонаправленными потоками масс, тепла, электрических импульсов;
  - и некая «электрическая машина», генерирующая и поглощающая электромагнитное излучение.
  - И, в то же время, это – ни то и ни другое, это – единое целое.
-

- Современное естествознание характеризуется взаимопроникновением естественных наук друг в друга, но в нём есть и определенная упорядоченность, иерархичность.
- В середине 19-го века немецкий химик Кекуле составил иерархическую последовательность наук по степени возрастания их сложности (а точнее, по степени сложности объектов и явлений, которые они изучают).



- 
- **Редукционизм** (от лат. reductio - уменьшение) - господство аналитического подхода, направляющего мышление на поиск самых простых, далее неразложимых элементов.
  - ***Редукционизм в науке*** – это стремление описать более сложные явления языком науки, описывающей менее сложные явления или класс явлений (например, сведение биологии к механике и т.п.). Разновидностью редукционизма является физикализм – попытка объяснения всего многообразия мира на языке физики.
-

- 
- Редукционизм неизбежен при анализе сложных объектов и явлений.
  - Однако нельзя рассматривать жизнедеятельность организма только как работу физической или химической системы. Но важно знать, что законы физики и химии должны выполняться и для биологических объектов.
  - Нельзя рассматривать поведение человека в обществе только как биологического существа. Но важно знать, что корни многих человеческих действий являются результатом работы генетических программ, которые унаследовали люди от животных предков.
-

## 1.3. Фундаментальные и прикладные науки.

### Технологии.

- Установившееся понимание *фундаментальной* и *прикладной* науки состоит в следующем.
- Проблемы, которые ставятся перед учёными извне, называются прикладными.
- **Прикладные науки**, таким образом, имеют своей целью осуществление практического применения добытого знания.
- Проблемы, возникающие внутри самой науки, называются фундаментальными.
- Таким образом, **фундаментальная наука** направлена на получение самого знания о мире как такового. Именно фундаментальные исследования направлены на решение мировых загадок.

- 
- **Технология.** Прикладная наука тесно связана с технологией.
  - **Технология в узком смысле** – "совокупность знаний о способах и средствах проведения производственных процессов, например, технология металлов, а также сами технологические процессы, при которых происходит качественное изменение обрабатываемого объекта".
  - **В широком, философском смысле** технология – это **способы достижения** общественных **целей**, которые обусловлены состоянием знаний и общественной эффективностью.
-

## 1.4. Тезис о двух культурах.

- В результате своей деятельности человек создает совокупность материальных и духовных ценностей, т.е. культуру.
- Мир материальных ценностей образуют *материальную культуру*. Наука, искусство, литература, религия, мораль, мифология относятся к *духовной культуре*.
- В процессе познания окружающего мира и самого человека формируются различные науки.
- *Естественные науки* – науки о природе – формируют **естественно-научную культуру**, гуманитарные – создают **художественную (гуманитарную) культуру**.

- 
- На начальных стадиях познания (мифология, натурфилософия) оба этих вида наук и культур не разделялись. Однако постепенно каждая из них разрабатывала свои принципы и подходы.
  - Разделению этих культур способствовали и разные цели: естественные науки стремились изучить природу и покорить ее; гуманитарные своей целью ставили изучение человека и его мира.
-



- 
- Считается, что методы естественных и гуманитарных наук также преимущественно различны: *рациональный* в естественных и *эмоциональный* (интуитивный, образный) в гуманитарных.
  - Резкой границы здесь нет, поскольку элементы интуиции, образного мышления являются неотъемлемыми элементами естественнонаучного постижения мира, а в гуманитарных науках, особенно в таких как история, экономика, социология, нельзя обойтись без рационального, логического метода.
-

- 
- В античную эпоху преобладало единое, нерасчлененное знание о мире (натурфилософия). Не существовало проблемы разделения естественных и гуманитарных наук и в эпоху средневековья .
  - Тем не менее, для средневекового человека Природа представляла собой мир вещей, за которыми надо стремиться видеть символы Бога, т.е. познание мира было прежде всего познанием божественной мудрости.
  - Познание было направлено не столько на выявление объективных свойств явлений окружающего мира, сколько на осмысление их символических значений, то есть их отношения к божеству.
-

- 
- В эпоху Нового времени (17-18-й века) началось исключительно быстрое развитие естествознания, сопровождавшееся процессом дифференциации наук.
  - Успехи естествознания были настолько велики, что в обществе возникло представление об их всесильности.
  - Мнения и возражения представителей гуманитарного направления зачастую игнорировались.
  - Рациональный, логический метод познания мира стал определяющим. Позже наметился раскол между гуманитарной и естественнонаучной культурой.
-

- 
- Часто можно услышать, что техника и точные науки отрицательно влияют на мораль.
  - Можно услышать, что открытие атомной энергии и выход человека в космос преждевременны. Утверждают, будто технология сама по себе ведёт к деградации культуры, наносит ущерб творчеству и производит лишь культурную дешёвку.
  - В наши дни успехи биологии породили бурные дискуссии о допустимости исследовательских работ по клонированию высших животных и человека, в которых проблема науки и технологии рассматривается с точки зрения этики и религиозной морали.
-

- Влияние науки на все сферы жизни стремительно растёт. На нашу жизнь, на судьбы цивилизации открытия учёных и технические достижения повлияли гораздо больше, чем все политические деятели прошлого.
- В то же время уровень естественнонаучного образования большинства людей остается невысоким. Плохо или неверно усвоенная научная информация делает людей восприимчивыми к антинаучным идеям, мистике, суевериям.
- Но современному уровню цивилизации может соответствовать только "человек культуры", как гуманитарной, так и естественнонаучной.

