



# ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА

**Яковлева Наталья Михайловна,**  
доктор физико-математических наук,  
профессор кафедры теоретической физики и МПФ,  
физико-математический факультет КГПА

## ***Основная литература***

Архипкин В.Г., Тимофеев В.П. Естественно-научная картина мира. Учебное пособие. Красноярск. 2006. 320 с.

Бабушкин А.Н. Современные концепции естествознания: Курс лекций. 4-е изд., стер.- СПб: «Лань», 2008.224 с.

Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания. Учеб. Пособие. 7-е изд. М.2006. 608 с.

Карпенков С. Х. Концепции современного естествознания. Учебник. М. Высш. шк., 2007.334 с.

## ***Интернет-ресурсы***

<http://nrc.edu.ru/est> -электронный учебник Аруцев А.А. и др.

<http://www.naturalscience.ru> - сайт, посвященный вопросам естествознания

<http://www.macroevolution.ru> - сайт, посвященный вопросам эволюции



# Раздел1. Наука и ее роль в современном мире

1.1. Цивилизация, культура, наука

1.2. Естествознание

1.3. Значение естествознания в  
современном мире

## 1.1. Цивилизация, культура, наука

*Цивилизация (от лат. Civilis - гражданский )*

- **стадия** общественного развития, следующая за варварством;
- **ступень** общественного развития материальной и духовной культуры, связанная с разделением труда, рационализацией производства, потребления и распределения, формированием гражданского общества;
- **совокупность** материальных и духовных ценностей, выражающая определенный уровень исторического развития данного общества и человека.

В настоящее время все чаще современные исследователи кладут в основу классификации цивилизации культуру, выделяя **традиционную и техногенную цивилизации.**

# 1.1. Цивилизация, культура, наука

***Для техногенной цивилизации характерно:***

- особое представление о природе, **природа – это сфера приложения сил человека** («природа – не храм, а мастерская и человек в ней работник»);
- человек** рассматривается как активное существо, он **призван преобразовать мир**;
- направленность деятельности человека вовне, то есть соответственно на преобразование предметов, а не самого себя;
- акцент на технико-технологическую оптимальность развития техники и технологий.

***Для традиционной:***

- невмешательство в природу, человек – созерцатель, он не навязывает свою волю миру, не преобразовывает его, а пытается понять ее;
- направленность человека на самосовершенствование.

***Современная техногенная цивилизация, которая все более приобретает самодовлеющий характер, сопровождается утратой человеком власти над техническим прогрессом и его последствиями.***

***Агрессивность технического вмешательства человека в природу породила одну из острейших проблем современной цивилизации – глобальный экологический кризис.***

## 1.1. Цивилизация, культура, наука

**Культура** (от лат. *Cultura* – возделывание)

- **совокупность** материальных и духовных ценностей, жизненных представлений, образцов поведения, норм, способов и приемов человеческой деятельности;
- отражающая определенный уровень исторического развития общества и человека;
- воплощенная в предметных, материальных носителях;
- передаваемая последующим поколениям;
- **результат** человеческой деятельности.

### Культура

**Материальная** (орудия труда, техника и т.п.)

**Социальная** (система правил поведения людей в обществе)

**Духовная** (мораль, право, мировоззрение, наука, искусство и т.п.)

# 1.1. Цивилизация, культура, наука

**Наука (от лат. *Scientia* – знания)**

**-особый вид познавательной деятельности**, направленной на получение, уточнение и распространение объективных, системно-организованных и обоснованных знаний о природе, обществе и мышлении.

Основой этой деятельности является **сбор** научных фактов, их постоянное обновление и **систематизация**, критический **анализ** и, на этой базе, **синтез** новых научных знаний или обобщений, которые не только описывают наблюдаемые природные или общественные явления, но и позволяют построить причинно-следственные связи и, как следствие — **прогнозировать**. Те естественно-научные теории и гипотезы, которые подтверждаются фактами или опытами, формулируются в виде законов природы или общества.

или

**-наблюдение, классификация, описание, экспериментальные исследования и теоретическое объяснение естественных явлений.**

**Наука является частью культуры, представляя совокупность объективных знаний о бытие.**

**Наука – показатель национальной культуры, гарант прогрессивного развития государства.**

# 1.1. Цивилизация, культура, наука

**Наука – это система** исследовательской деятельности общества, неотъемлемая часть процесса познания природы, общества и мышления, обладающая методами, ведущими к познанию объективной реальности.

## **Функции науки:**

- описательная;
- систематизирующая;
- объяснительная;
- практическая;
- прогностическая;
- мировоззренческая.

Познание мира может быть не только научным, но и художественным и религиозным.

**Различия между наукой и религией** состоят не в объектах суждений, а в методах решения поставленных задач.

В науке и религии различное соотношение **разума и веры**.

# 1.1. Цивилизация, культура, наука

## Наука и религия

Религия и наука суть **два способа** объяснения одной и той же реальности, именно: сущности и происхождения мира, жизни, человека.

### Суждение А:

Религия на каждом шагу допускает чудеса, т.е. нарушения законов природы, твердо установленных наукой. Приходится выбирать между религиозным и научным взглядом на жизнь. А так как наука опирается на точные доказательства, а религия требует от нас слепой веры, то в выборе не может быть колебания. Религия несовместима с наукой, и чем более человек научно образован, тем более он имеет оснований отвергать как устарелое и опровергнутое заблуждение религиозную веру.

### НО

Как с его точки зрения объяснить, что очень многие величайшие ученые до конца жизни оставались глубоко и искренне верующими людьми?

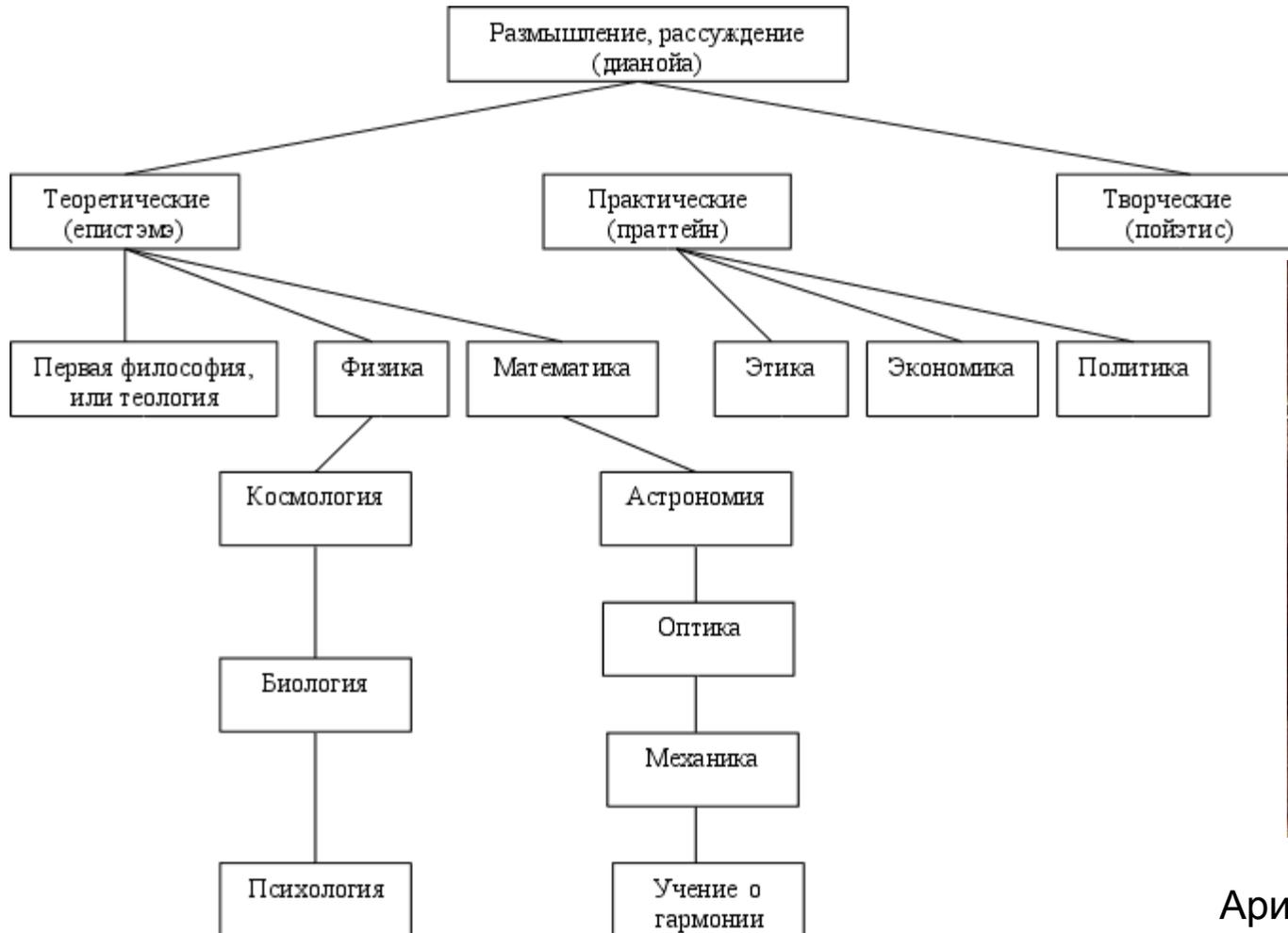
### Суждение Б:

Религия и наука не противоречат и не могут противоречить одна другой по той простой причине, что они говорят о совершенно разных вещах. Можно сказать: наука изучает мир, религия познает Бога. Поэтому истины одной так же мало могут противоречить истинам другой.

Франк С.Л. Религия и наука. <http://www.vehi.net/frank/religiya.html>  
<http://www.skeptik.net/religion/science/10academ.htm>

# 1.1. Цивилизация, культура, наука

## Классификация наук у Аристотеля



Аристотель Стагирский  
(384-322 гг.д.н.э.)

# 1.1. Цивилизация, культура, наука

## Классификация наук Конта



Рис.2.1. Иерархия наук по Конту

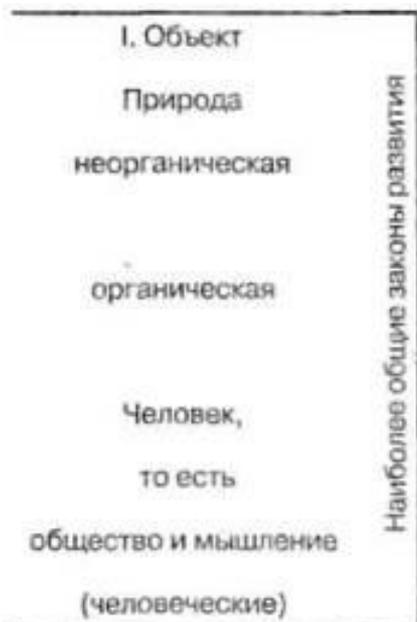


Огюст Конт (1797-1857 гг.)

Основоположник социологии как самостоятельной науки.

# 1.1. Цивилизация, культура, наука

## Классификация наук Кедрова Б.М.



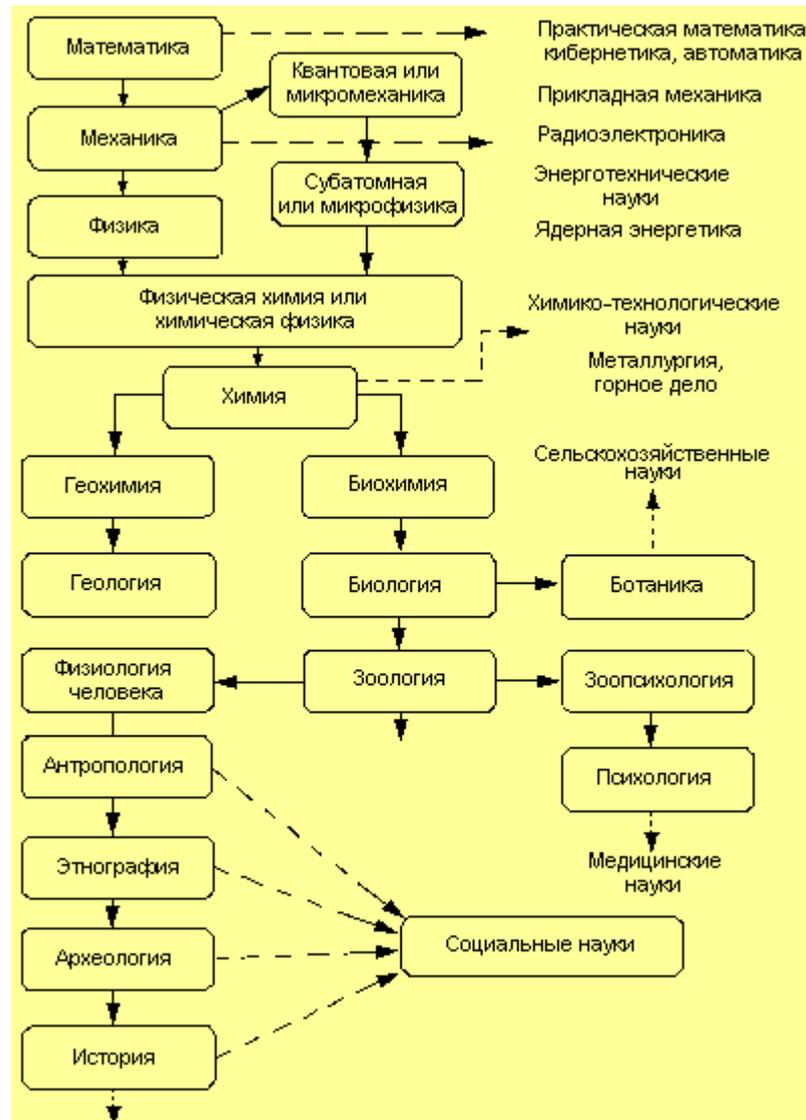
Кедров Бонифатий Михайлович  
(1903-1985 гг.)

Доктор философских наук, профессор, специалист в области материалистической диалектики и философских вопросов естествознания

# 1.1. Цивилизация, культура, наука



# 1.1. Цивилизация, культура, наука



Один из вариантов современной классификации наук

## 1.2. Естествознание

Естествознание — система наук о природе, или естественных наук, взятых в их взаимной связи, как целое.

Основные компоненты естествознания – физика, химия, биология, **психология**

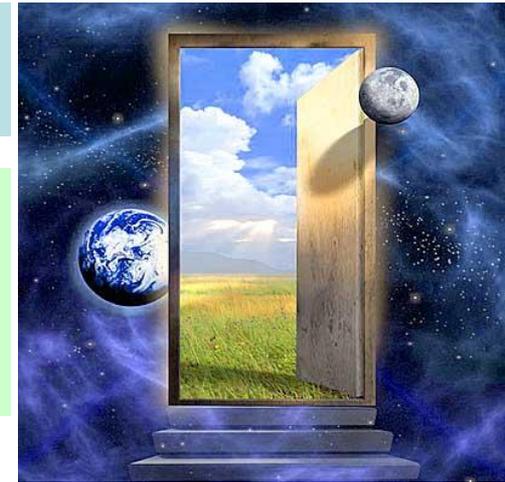
Предмет естествознания – познание различных форм движения материи

Цель естествознания – исследовать сущность явлений, их законы и на этой основе предвидеть или открывать новые явления и законы.

Развитие естествознания шло от непосредственного созерцания природы через разделение знаний и анализ внутри отдельных дисциплин к синтезу наук к воссозданию картины мира.

Фундаментальные концепции естествознания – наиболее общие представления о природе

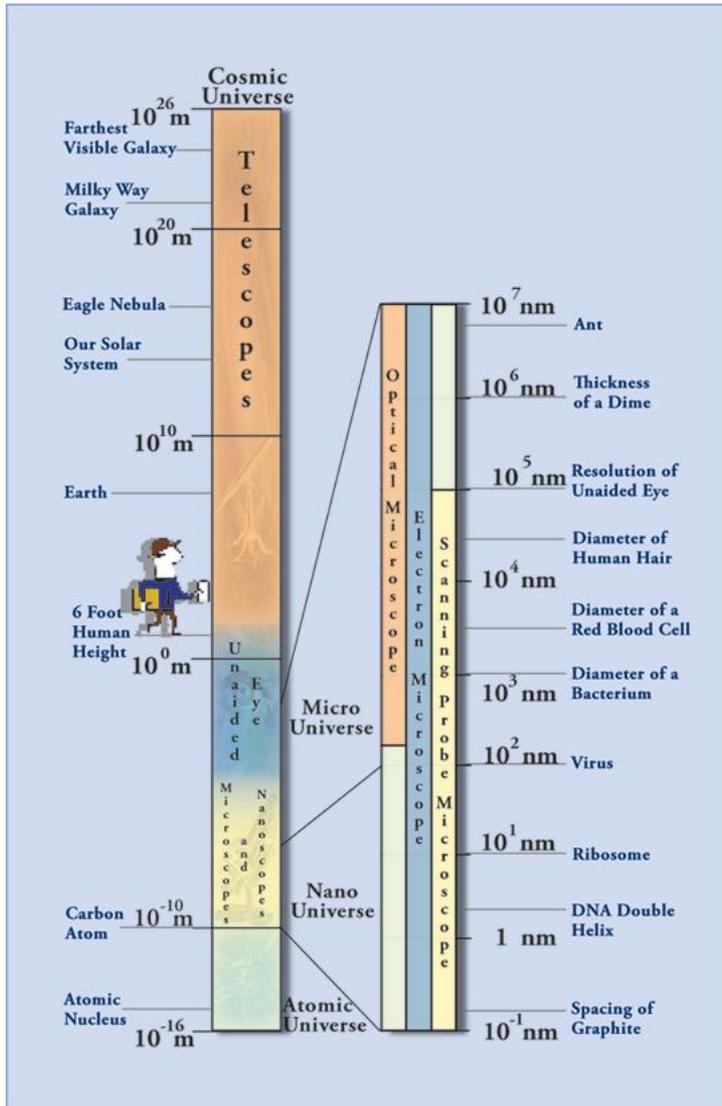
Естествознание ориентировано на изучение повторяющегося, общего, универсального, абстрактного, гуманитарные науки – на специальное, конкретное, уникальное, неповторимое.



пт, (от лат. conceptio — понимание, система) — определённый способ понимания (трактовки, восприятия) какого-либо предмета, явления или процесса; основная точка зрения на предмет; руководящая идея для их систематического освещения.

# 1.2. Естествознание

## Иерархия структур различного масштаба



К объектам **мегамира** относят галактики, планеты, звезды и другие космические объекты. К **макромиру** - объекты, окружающие человека в повседневной жизни, т.е. соразмерные человеку.

Макроскопические масштабы  
Верхний предел: время  $10^{10}$  лет,  
расстояния  $10^{26}$  м.

Микроскопические масштабы:  
Условно  
 $10^{-2}$  –  $10^{-7}$  м.

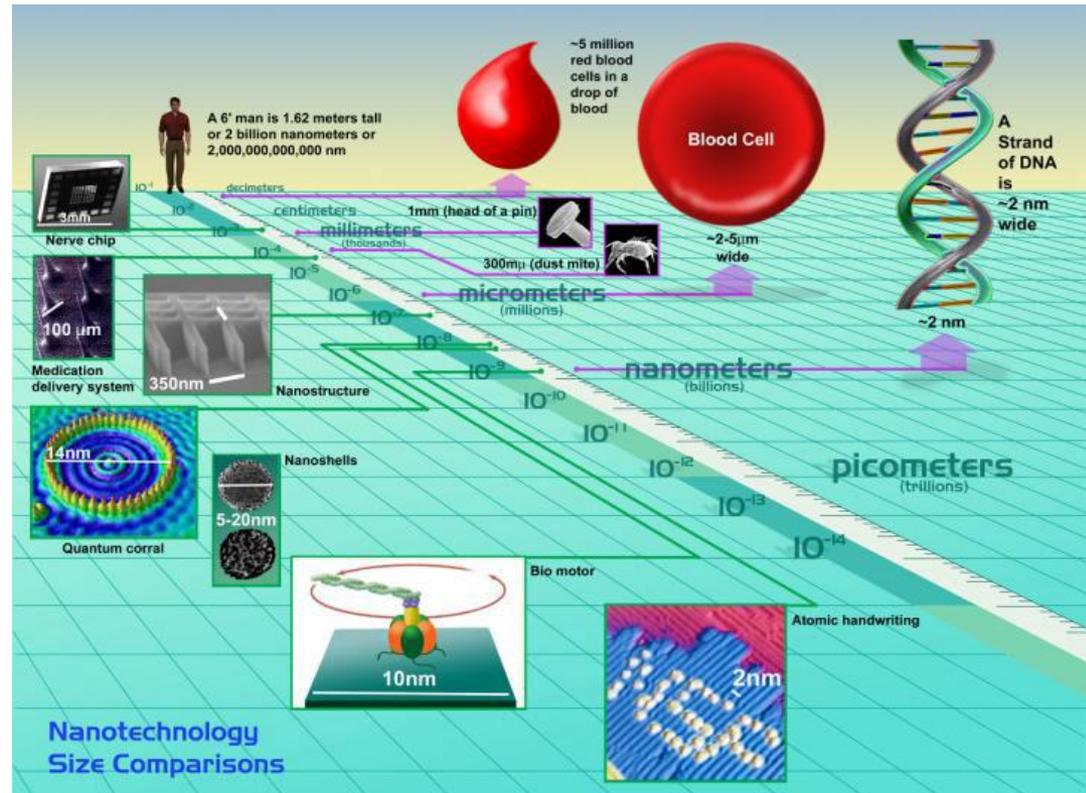
Шкала размеров

# 1.2. Естествознание

## Иерархия структур различного масштаба

- ✓ **Микромир** – это мир элементарных частиц, атомов, молекул и некоторых надмолекулярных структур типа клетки, хромосомы.
- ✓ Макро- и мегаобъекты построены из микрообъектов, а в основе макро- и мегаявлений лежат микро явления.
- ✓ Границы **микро- и макромира** подвижны, не существует отдельного **микро- и макромира**.

Наноскопические масштабы:  
Условно  
 $10^{-16}$  -  $10^{-8}$  м.



Шкала размеров

## 1.2. Значение естествознания в современном мире

За последние 100 лет пик достижений естественных наук пришелся на **физику**. В основании современной естественно-научной картины мира лежат физические принципы и концепции.

Физика (от др.-греч. φύσις «природа») — область естествознания, наука, изучающая наиболее общие и фундаментальные закономерности, определяющие структуру и эволюцию материального мира.

Физика оказала влияние почти на все стороны жизни человека. Физика составляет основу всех естественных и технических наук.

### Почему?

-Физика является важнейшим источником знаний о современном мире – исследует **общие** свойства и формы движения материи.

-Физика расширяет возможности человека, обеспечивая тем самым технический прогресс - физические открытия дают возможность решать технические проблемы. **Физика – исток современной цивилизации.**

-Физика вносит вклад в развитие духовного облика человека, формирует его мировоззрение, учит ориентироваться в шкале культурных ценностей – **история физики отражает движение человеческой мысли, связь времен...**