

Из книги

Тоффлер Э. Революционное богатство /
Элвин Тоффлер, Хейди Тоффлер. –

М.: АСТ: АСТ МОСКВА: ПРОФИЗДАТ, 2008. – 569 с.

- ***Знание (информация) по своей сути является возобновляемым ресурсом. Вы, я и миллион других людей можем воспользоваться одним и тем же фрагментом знания, нисколько его не уменьшая.***
- ***Знание нематериально. Его нельзя потрогать, погладить или похлопать, но им можно манипулировать.***

- **Знание можно сжать до символов и абстракций.**
- **Знание – самый мобильный продукт деятельности человека.
Переведённое в единицы и нули,
оно может мгновенно транслироваться.**
- **Знание трудно запечатать в бутылку. Оно вытекает**
- **Знание нелинейно. Единичные озарения могут приносить огромные результаты.**

- *Знание соединяется с другим знанием. Чем больше знаний, тем более разнообразны и полезны их комбинации.*
- *Знание относительно. Каждый отдельный фрагмент знания приобретает значение только в системе других фрагментов, создающих контекст. Иногда контекст может быть передан без слов – одной улыбкой или гримасой.*

**"Знание без воспитания и культуры
– меч в руках сумасшедшего"**



**Ректор ТПУ
Петр Чубик**

**Добро
пожаловать
в ТПУ!**



**1 сентября
2009 г.**

КСЕ

**КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

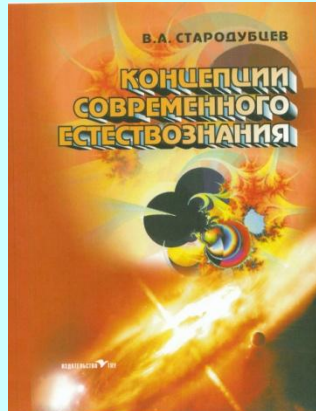


Лектор:

**Стародубцев
Вячеслав
Алексеевич**

**профессор кафедры
ОФ ЕНМФ
sva@ido.tpu.ru**

Учебник



**Стародубцев В.А.
Концепции современного
естествознания: Томск:
Изд-во ТПУ, 2009. - 333 с.**

**[http://www.lib.tpu.ru/
fulltext/m/2009/m6.pdf](http://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2009/m6.pdf)**

Практикум

**Стародубцев В.А., Заусаева Н.Н.
Компьютерное моделирование
процессов движения: Томск:
Изд-во ТПУ, 2008. - 80 с.**

**[http://www.lib.tpu.ru/
fulltext/m/2007/m21.pdf](http://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2007/m21.pdf)**

**В библиотеке ИДО
имеются в продаже
учебное пособие и
видеолекции по КСЕ
(DVD и кассета,
все основные темы)**

Основные разделы курса

*Восприятие человеком
макромира*

Микромир элементарных частиц

Мегамир объектов вселенной

История вселенной

Молекулярные основы жизни

КСЕ

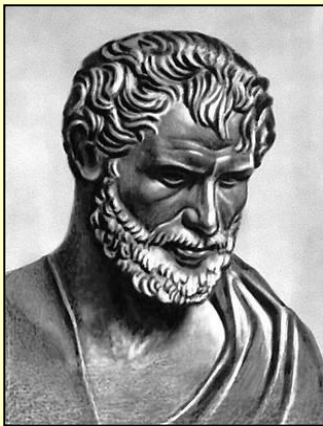
**Введение.
Формирование
научной картины
мира**

КСЕ

**Современное естествознание
рассматривает взаимосвязь
человека с природой**

**Оно направлено на поиск
единого основания,
обуславливающего наблюдаемое
разнообразие явлений и объектов
окружающего мира**

Конец универсального эволюционизма



Гераклит

**"Все течет,
все изменяется.
Нельзя дважды войти
в одну и ту же реку"**

Схема универсальной ЭВОЛЮЦИИ

Инфомир
(мир
идеального)



Процесс в ретроспективе:

- разумны только живые существа;
- для возникновения жизни необходимы атомы и молекулы (частицы микромира);
- ядра атомов тяжелее водорода и гелия возникают в недрах звезд (термоядерный синтез в мегамире);

- для возникновения большого количества тяжелых элементов требуется временной интервал порядка миллиардов лет;
- такие интервалы возможны во вселенной, существующей порядка десятка миллиарда лет.

При меньшем "возрасте" вселенной человека в ней не было бы.

Особенности современного этапа эволюции человечества:

Инфомир
(мир
идеального)



переход от преобразования
видов энергии и веществ
к расширенному воспроизводству
информации, ее преобразованию,
трансляции и хранению

Особенность современного этапа эволюции человечества:

Инфомир
(мир
идеального)



**объем
внегенетической информации
(культура, знания, опыт)**

с т а л б о л ь ш е

**объема информации,
передаваемой по наследству
(генетической информации)**

ДНК, бит

информации

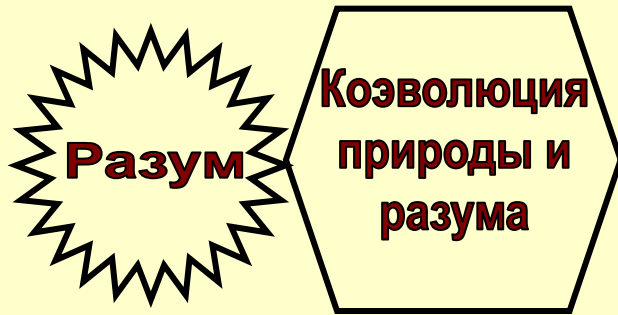


Количество информации в ДНК организмов (К. Саган)

Дальнейший рост информации в ДНК ограничен появлением большого числа ошибок в генетическом аппарате.

Мозг человека способен вместить в тысячу раз больше информации, чем ее содержится в его ДНК!

Поэтому развитие человека направляется информацией внегенетической - инфомиром.



Основные риски

цивилизационного кризиса

- растущее потребление невозполнимых ресурсов планеты;
- рост энергопотребления;
- рост народонаселения Земли



- рост народонаселения Земли

**Необходимость длительного периода
обучения и освоения профессии
приводят к сокращению рождаемости
во всех развитых странах**



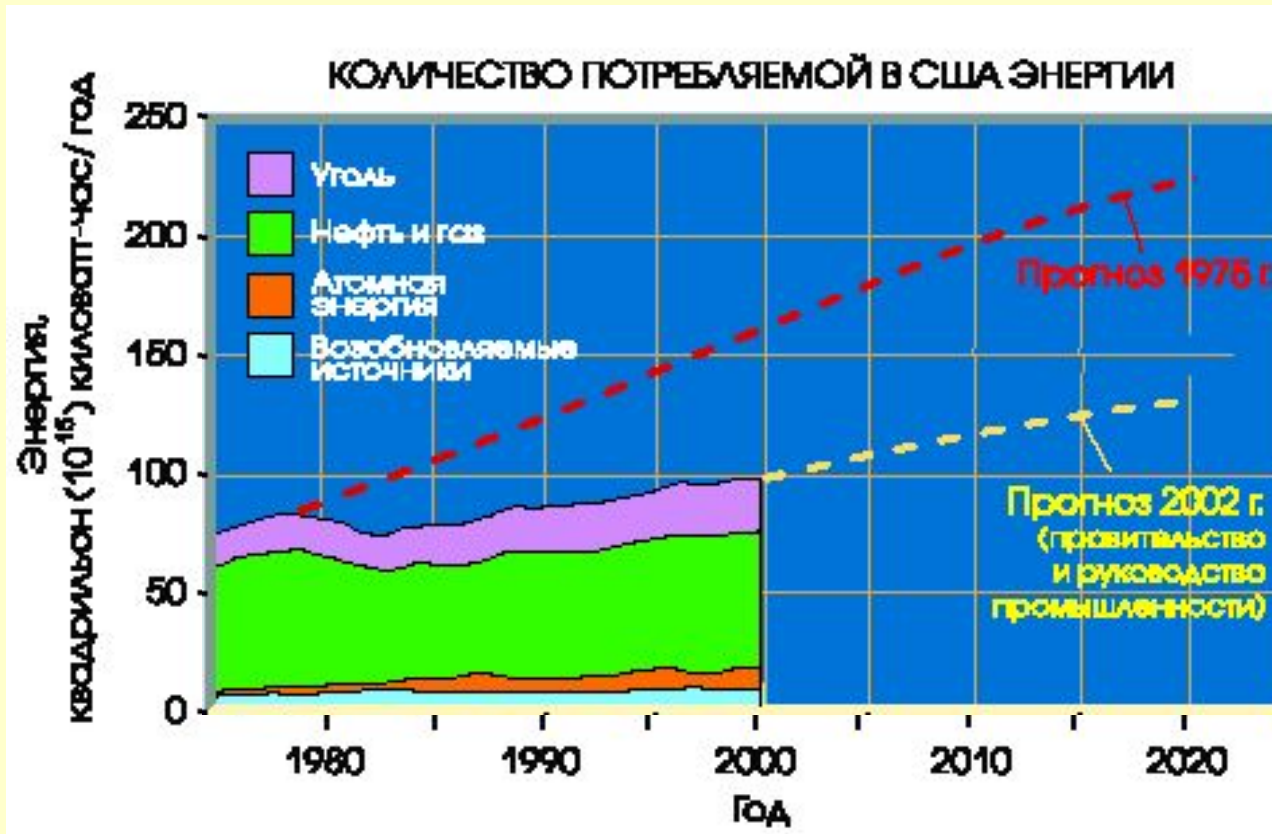
С.П. Капица

**По мнению С.П. Капицы
этот внутренний механизм
ограничения роста населения
Земли может быть важнее,
чем ограниченность ресурсов**



По его модели,
к 2050 г. население Земли
достигнет уровня 9 млрд человек,
а в 2150 г. наступит насыщение
на уровне 10-11 млрд человек

Изменение динамики энергопотребления в США



Совместная ЭВОЛЮЦИЯ ВОЗМОЖНА,



если потребности человека
будут согласованы с возможностями
(ресурсами) природы

Опорная схема курса КСЕ



**Единству природы и человека
должно соответствовать единство
знаний о природе и человеке.**

Опорная схема курса КСЕ

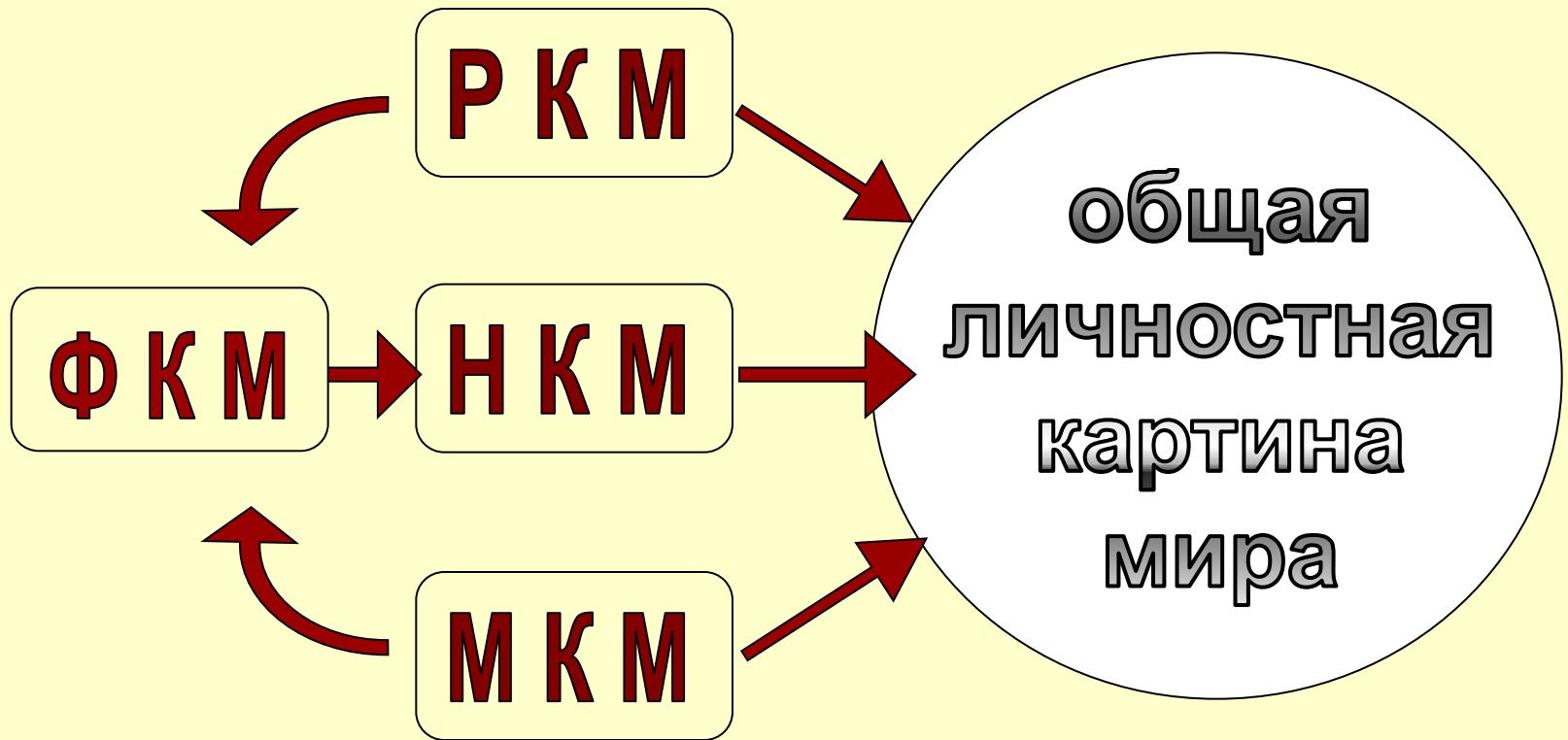


Курс КСЕ

дает общие научные знания,
необходимые для формирования
личностной картины мира

Цель курса К С Е -
формирование научной
картины мира в ее
современном состоянии,

Составляющие личностной картины мира



Общая картина мира включает

**религиозно-нравственный компонент,
систематизированное научное знание
и фантастические образы мифов**

**Она отражает историческую связь
и последовательность различных
картин мира в естествознании**

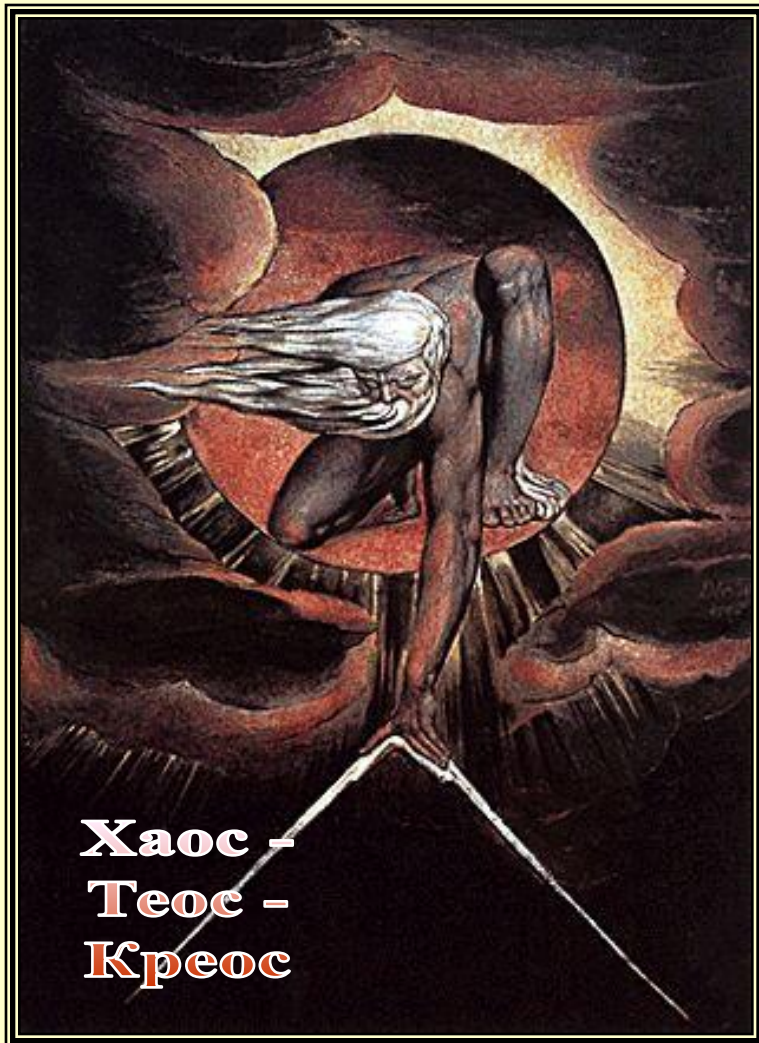
Эволюция концепций естествознания



научная
религиозная
мифологическая

Концепция Божественного сотворения

однократное
сотворение
мира и живого
вещества





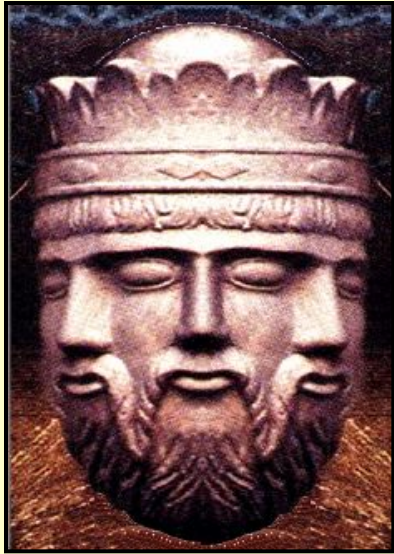
"... и увидел Он
что это хорошо"

Религиозная картина мира

"...Он произвел весь
род человеческий ...
дабы ... они искали Бога "

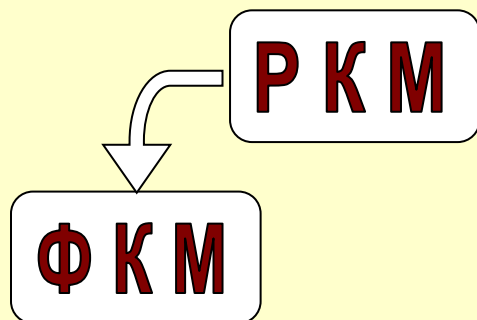
"...Он желает быть
узнанным ... "

Мартин Лютер

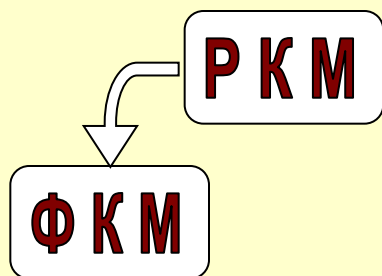


1. Человек сотворен по образу и подобию Творца
2. Человек сотворен из земного вещества (единство мира)
3. Человеку передана частица божественного Святого Духа (разум)

**ФКМ традиционно
ограничивается
областью неживой
(косной) материи**

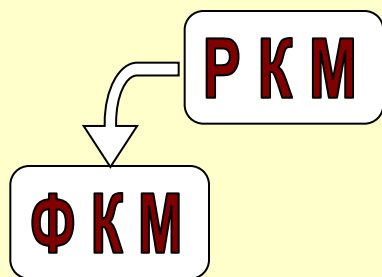


**ФКМ формируется
изначально в недрах
религиозной концепции
окружающего мира**



**Когда произошло
(какова дата)
сотворение мира?**

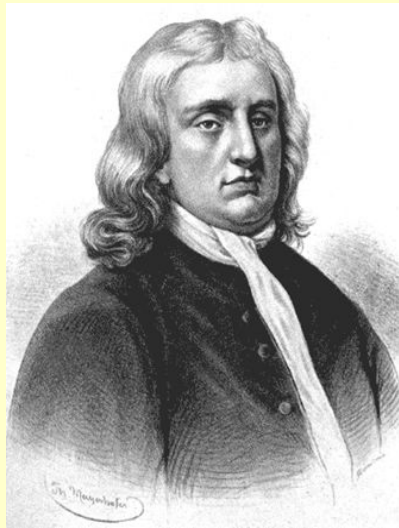
**Джеймс Ашер (1650 г.):
в ночь на 23 октября 4004 г.
до рождества Христова
(по библейским писаниям - кто кому
предшествовал)**



**Чем занимался
Бог до
сотворения мира?**

**"Время -
неотъемлемое свойство мира
и возникает вместе с ним"
Августин Блаженный**

**Долг ученого -
узнать замысел
Творца мира**



**Мир познаваем!
(частица Святого Духа
передана человеку)**

**Айзек Ньютон: предсказание
Апокалипсиса на 2060 год**

Философ Вольтер так формулирует обращение ученого к богу:

**"Ваш мир, хоть он и блещет красотой,
Но коль угодно Вам, слеплю и я такой:
Материи кусок... и я, сомнений нет,
Создам стихии все,
животных, вихри, свет.**

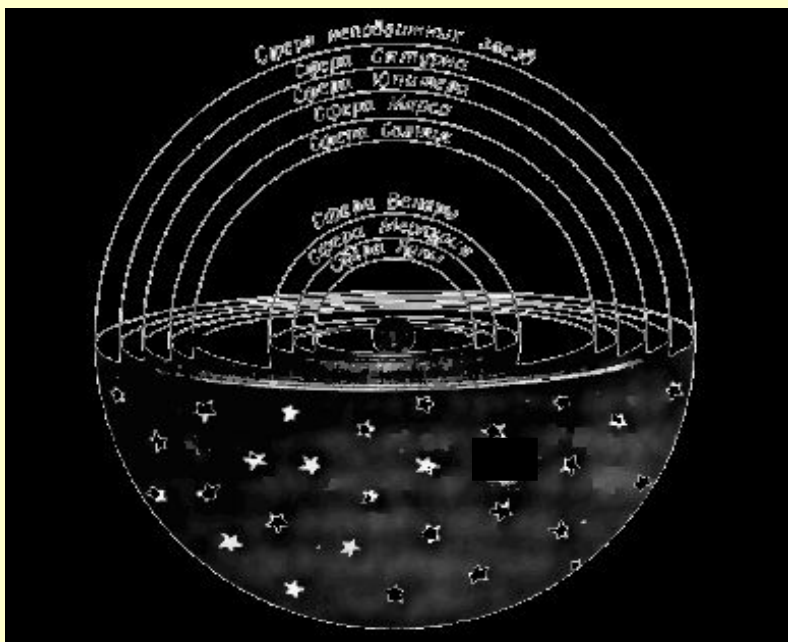
**— Узнать бы только мне
движения закон..."**



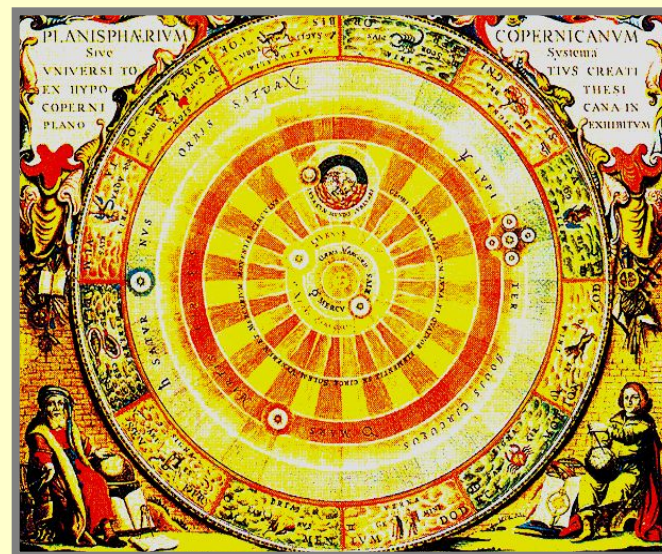
**Ровно 400 лет назад
Г. Галилей
впервые использовал
телескоп**

**Первые научные
закономерности
были установлены
в астрономии**

**2009 г. -
год астрономии!**



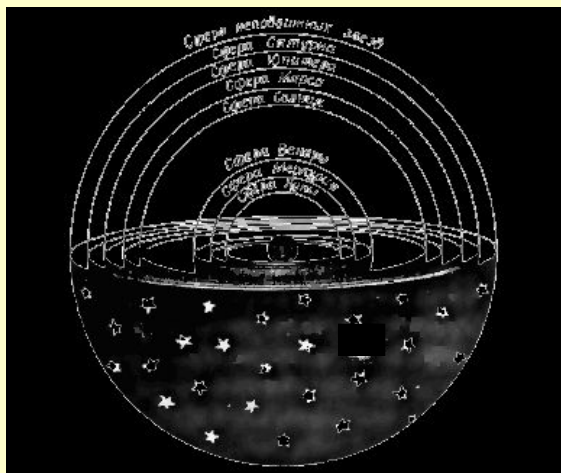
Сферы Аристотеля



Модель Коперника



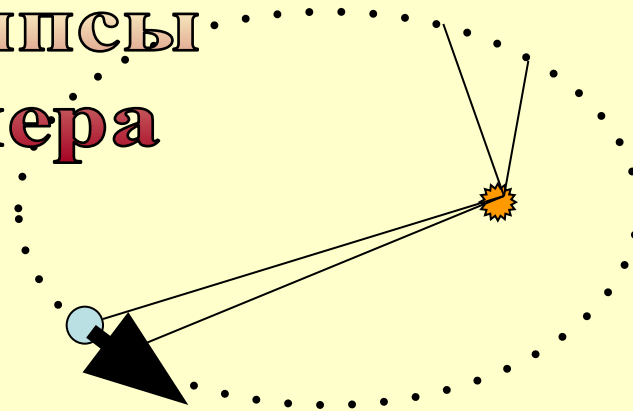
**Иоган КЕПЛЕР
(1571-1630)
установил законы
движения планет**



**Сферы
Аристотеля**

**Скрытая, неявная
красота законов
мироздания**

Эллипсы Кеплера



$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{r_1^3}{r_2^3}$$

**Название
труда
Кеплера:**

"Музыка сфер"

"Периоды вращения планет относятся подобно периодам тонов звукоряда гаммы"

Кроме того:

$$\frac{T_{\text{Земли}}}{T_{\text{Венеры}}} = 1,61$$

$$\frac{T_{\text{Земли}}}{T_{\text{Венеры}}} = 1,61 \approx 1,618$$

"золотое сечение"

$$y = x^2 - x - 1$$

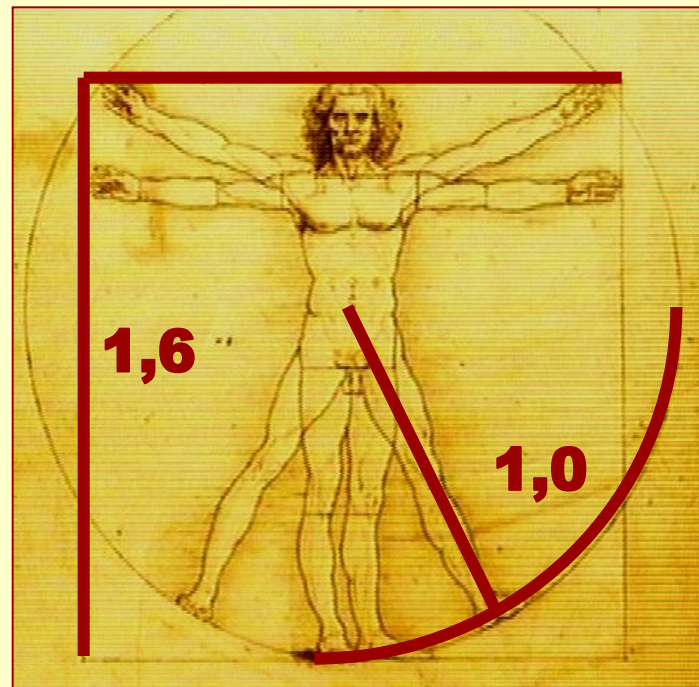
$$x_1 = 1,618;$$

$$x_2 = 0,618.$$

"золотое сечение" в архитектуре



Храм Афины
в Парфеноне

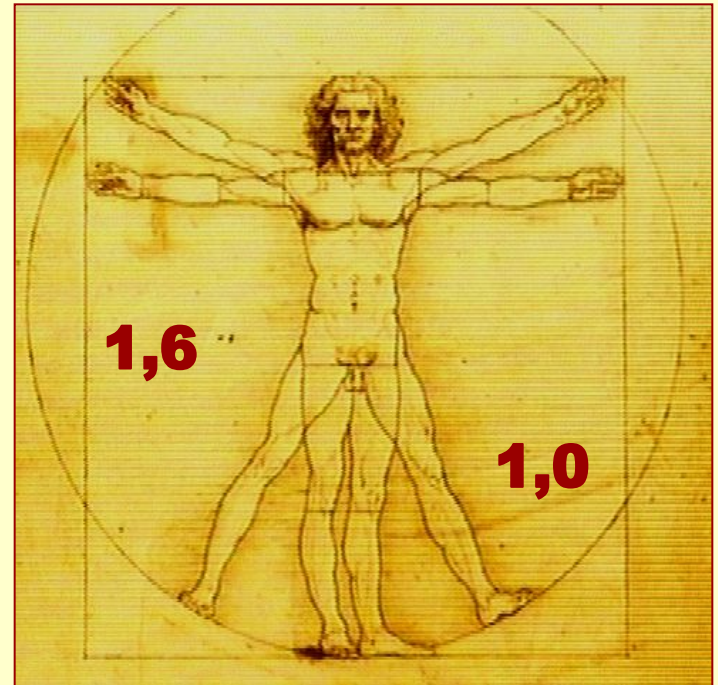


Гармоничное
телосложение
человека

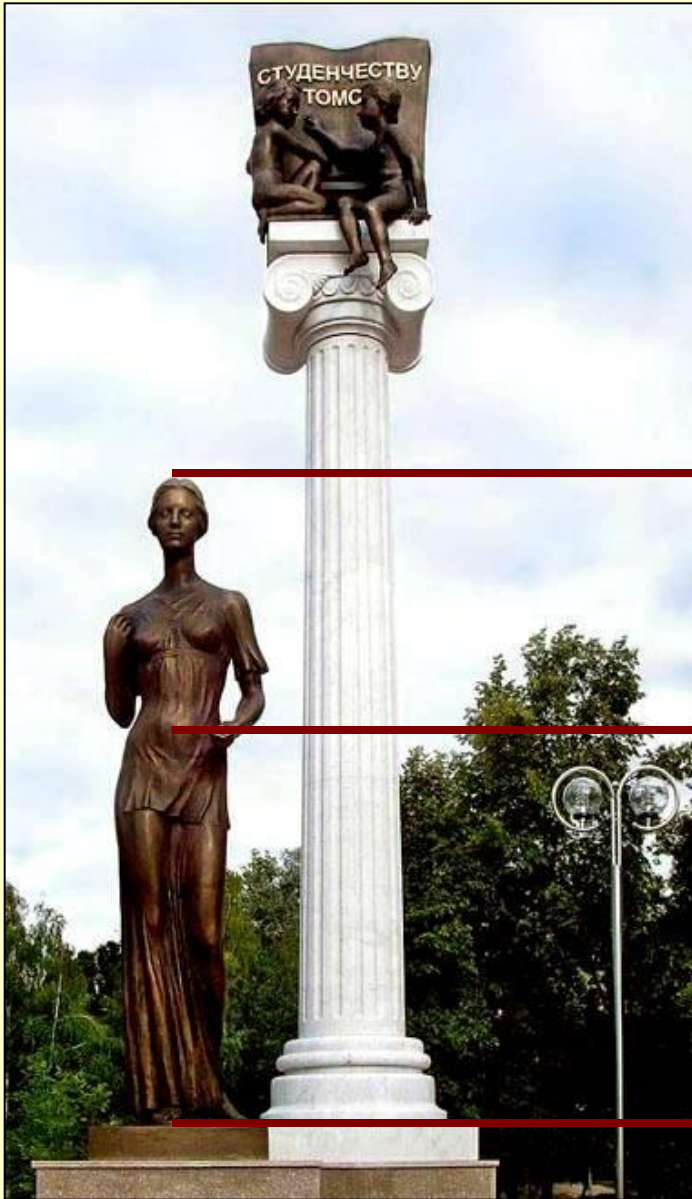
"Человек - мера
всех вещей"



Протагор
(481 - 411 до н.э.)



**Гармоничное
телосложение
человека**



"золотое сечение"
в скульптуре

$$a / b = 1,63$$

a

b

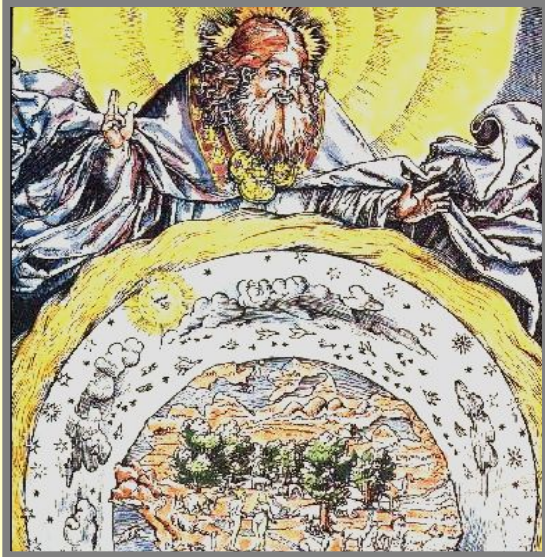
"Музыка сфер" в гуманитарной культуре

**«Раскрыв глаза, гляжу на яркий
свет**

**и слышу сердца ровное биенье,
и этих строк размеренное пенье,
и мыслимую музыку планет.**

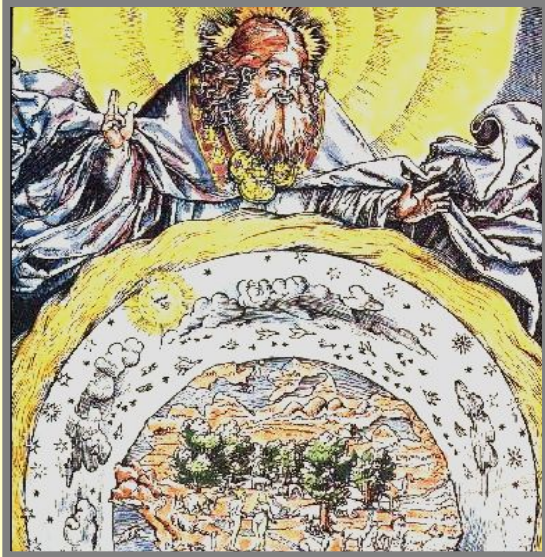
Все ритм и бег...»

Иван БУНИН



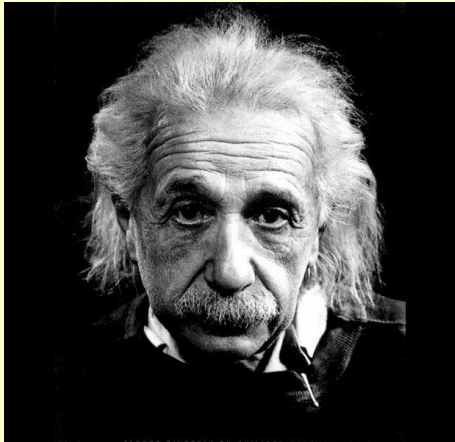
**Роль труда
И. Кеплера
для его времени:**

**Всевышний обустроил мир
по законам гармонии и красоты,
во всеобщей взаимосвязи**



**Роль труда
И. Кеплера
для его времени:**

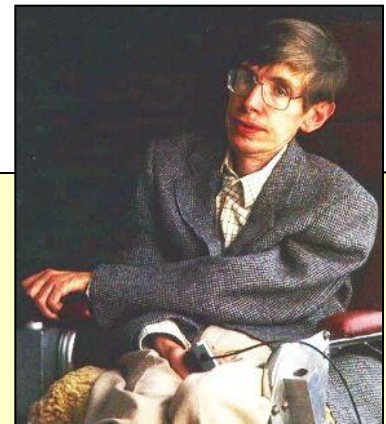
**Наука открывает
гармонию устройства
мира**



**"Какой выбор был у Бога
когда он создавал
вселенную?"
А. Эйнштейн**

**... И если будет найден ответ на такой вопрос,
это будет полным триумфом человеческого
разума, ибо тогда нам станет понятен
замысел Бога.**

С. Хокинг



(д.р. 1942 г.)

**Задание
на самостоятельную
работу:**

**Запишите в конспект
Ваше мнение по вопросу
"Наука упорядочивает мир,
или же окружающий
мир упорядочен?"**