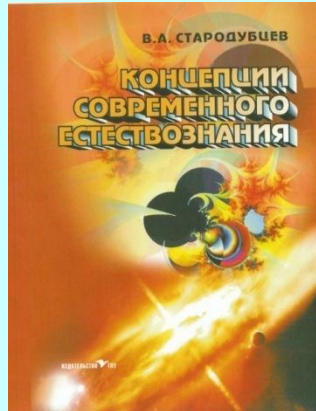




КСЕ

**КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

Учебник



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

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)**

Основные разделы курса

*Восприятие человеком
макромира*

Микромир элементарных частиц

Мегамир объектов вселенной

История вселенной

Молекулярные основы жизни

КСЕ

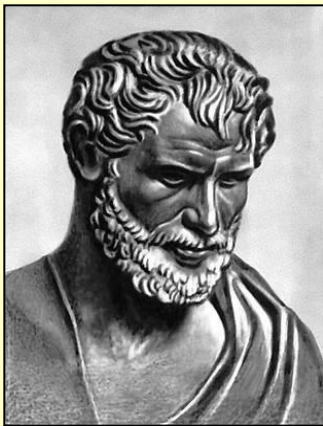
**Введение.
Формирование
научной картины
мира**

КСЕ

**Современное естествознание
рассматривает взаимосвязь
человека с природой**

**в гармоничном единстве
научно-технической и
гуманитарной культур**

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)



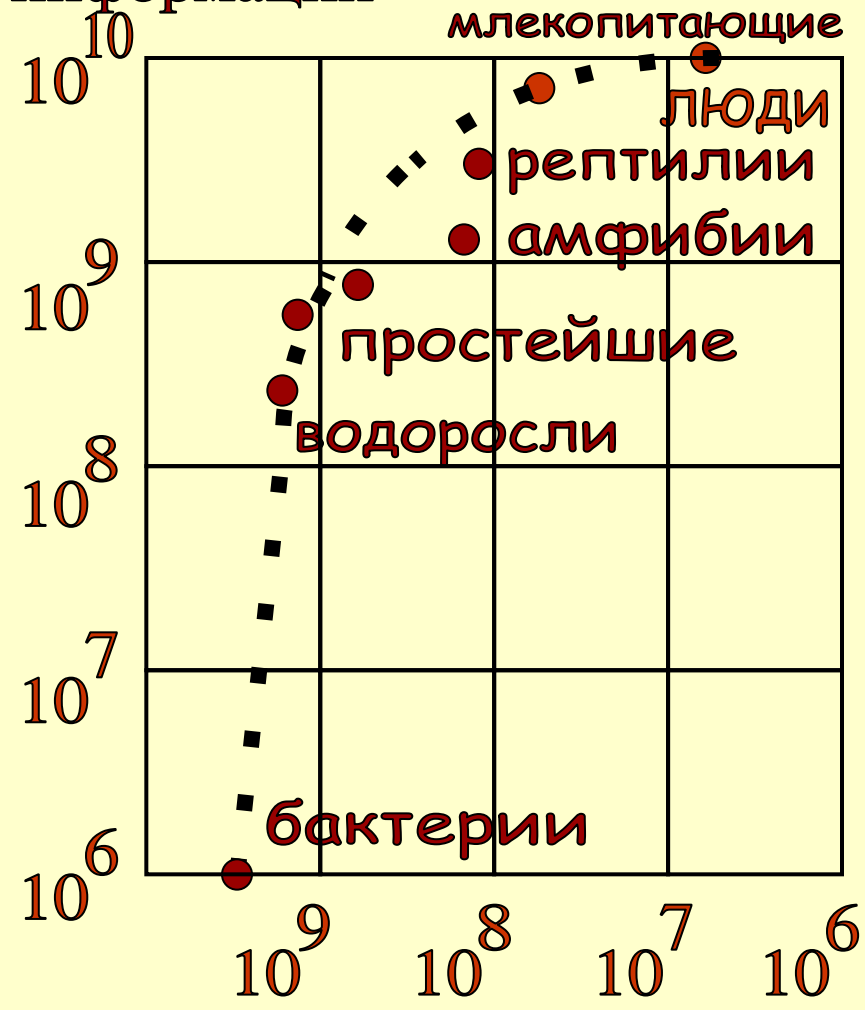
объем
внегенетической информации
(культура, знания, опыт)

с т а л б о л ь ш е

объема информации,
передаваемой по наследству
(генетической информации)

ДНК, бит

информации

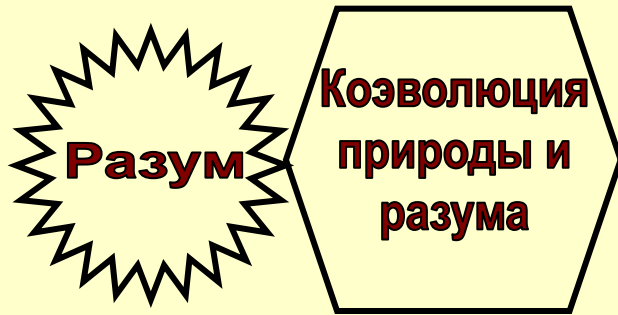


Количество информации в ДНК организмов (К. Саган)

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



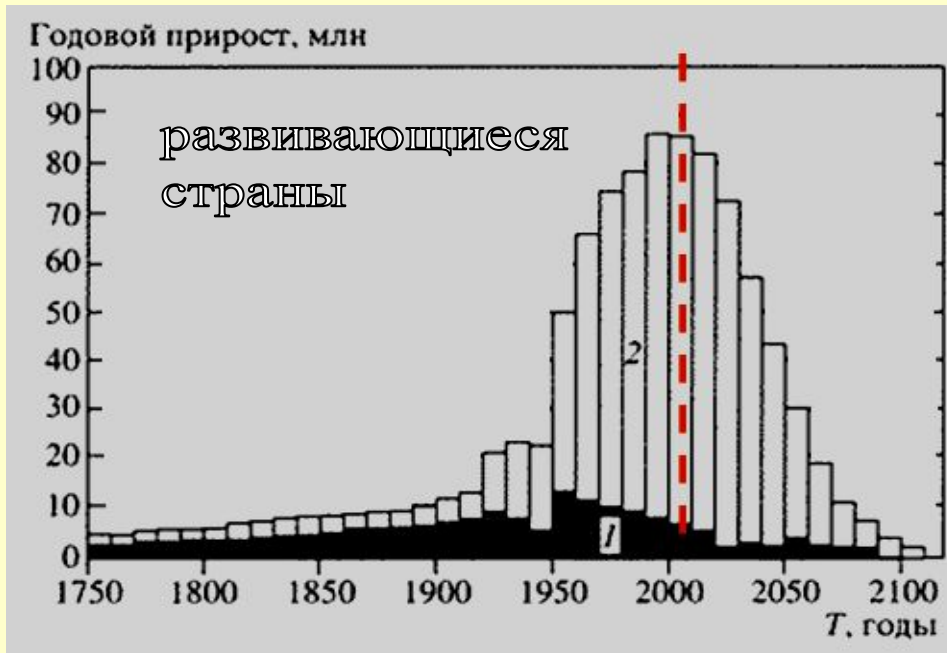
- рост народонаселения Земли

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



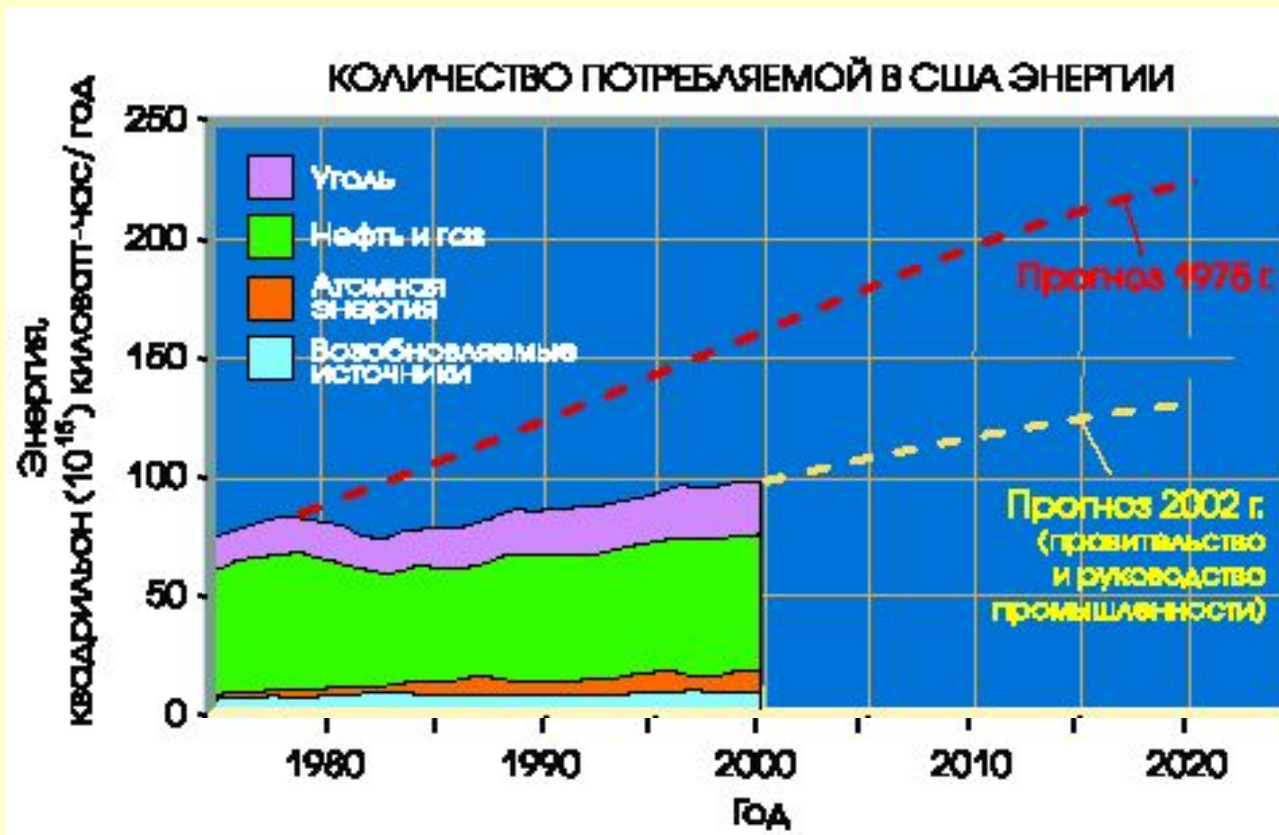
С.П. Капица

**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

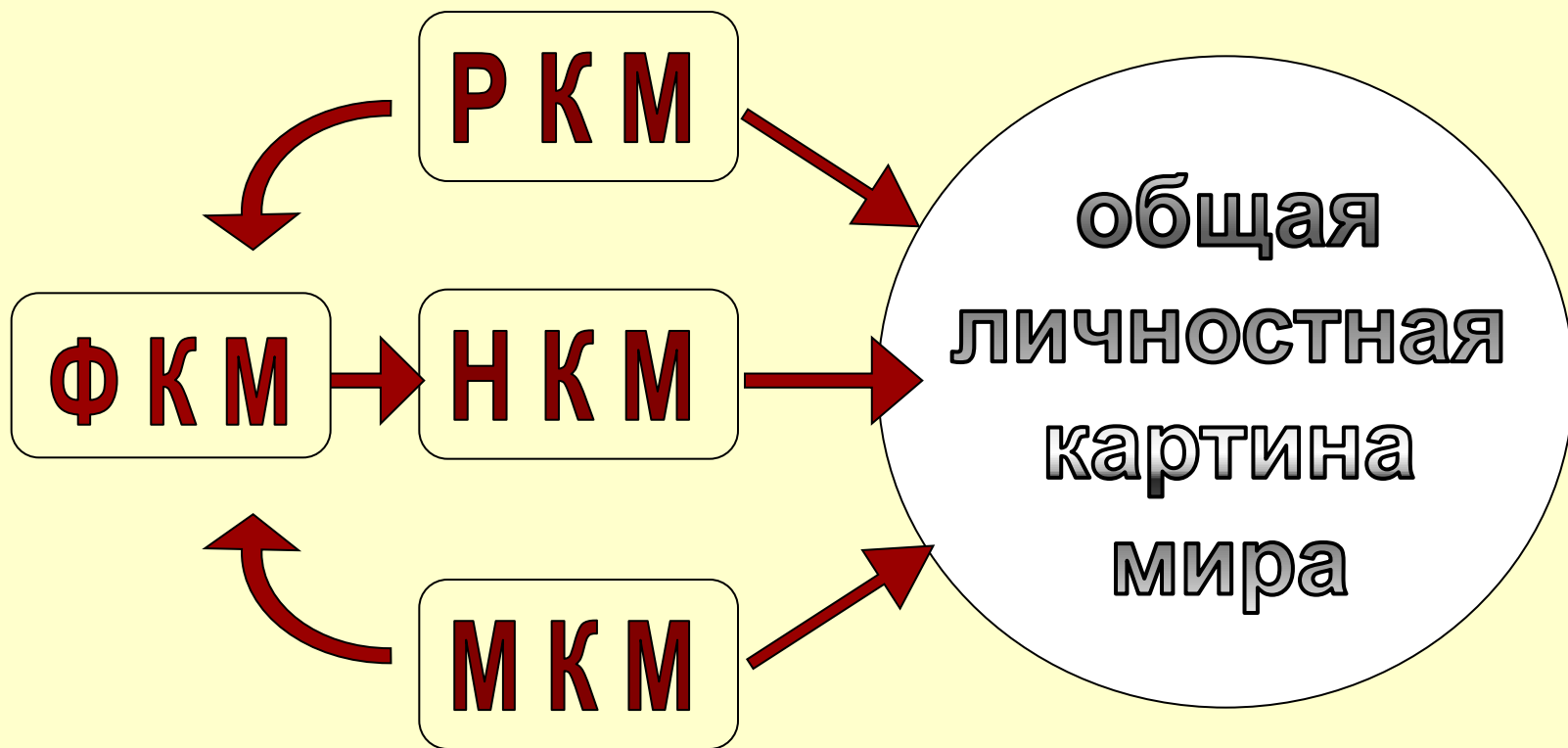


Курс КСЕ

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**

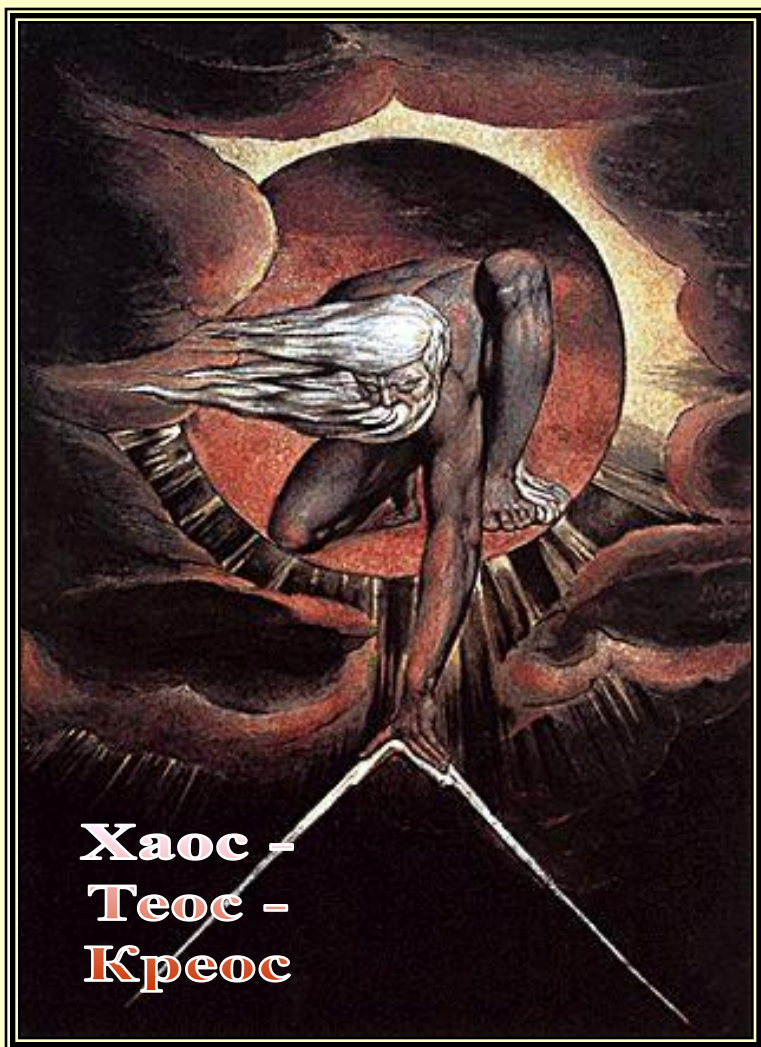
**Она отражает историческую связь
и последовательность различных
картин мира в естествознании**

Эволюция концепций естествознания



научная
религиозная

мифологическая



Концепция Божественного сотворения

однократное
сотворение
мира и живого
вещества



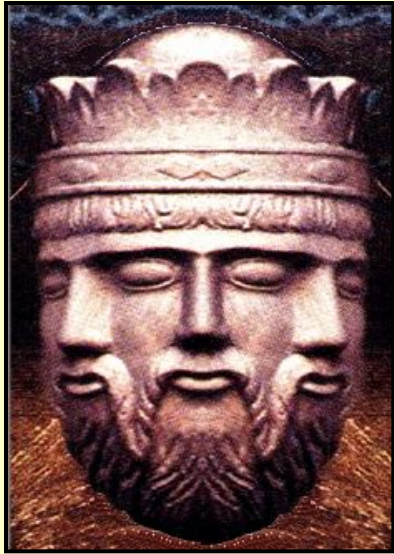
"... и увидел Он
что это хорошо"

Религиозная картина мира

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

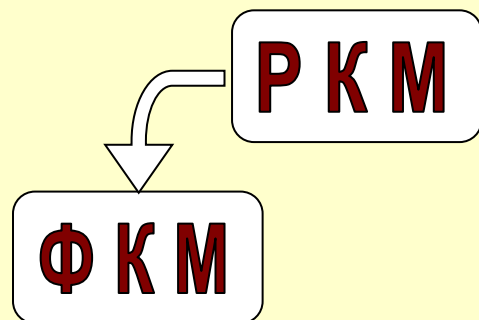
"...Он желает быть
узнанным ... "

Мартин Лютер



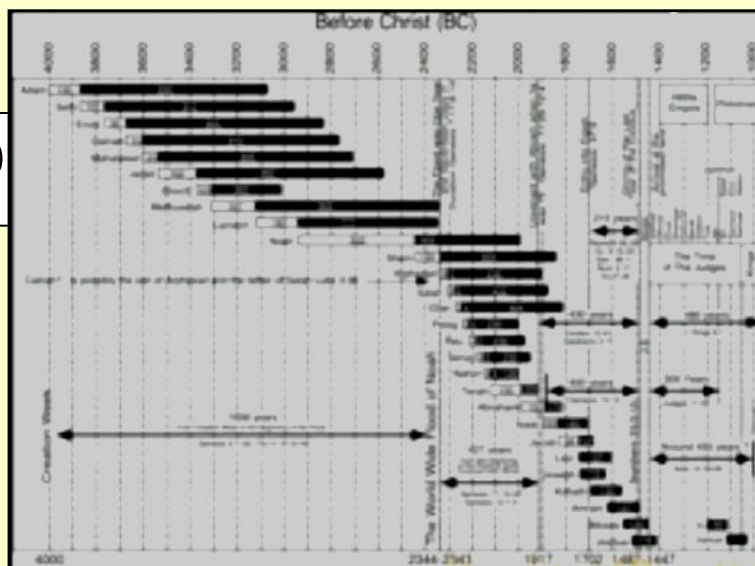
1. Человек сотворен по образу и подобию Творца
2. Человек сотворен из земного вещества (единство мира)
3. Человеку передана частица божественного Святого Духа (разум)

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



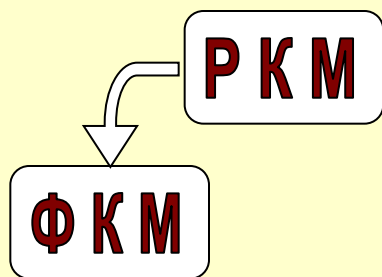
**ФКМ формируется
изначально в недрах
религиозной концепции
окружающего мира**

Р
Ф К М



ИЗОШЛО
(ата)
е 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**

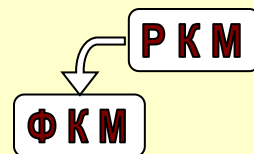
Философ Вольтер так формулирует обращение ученого к богу:

**"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..."**

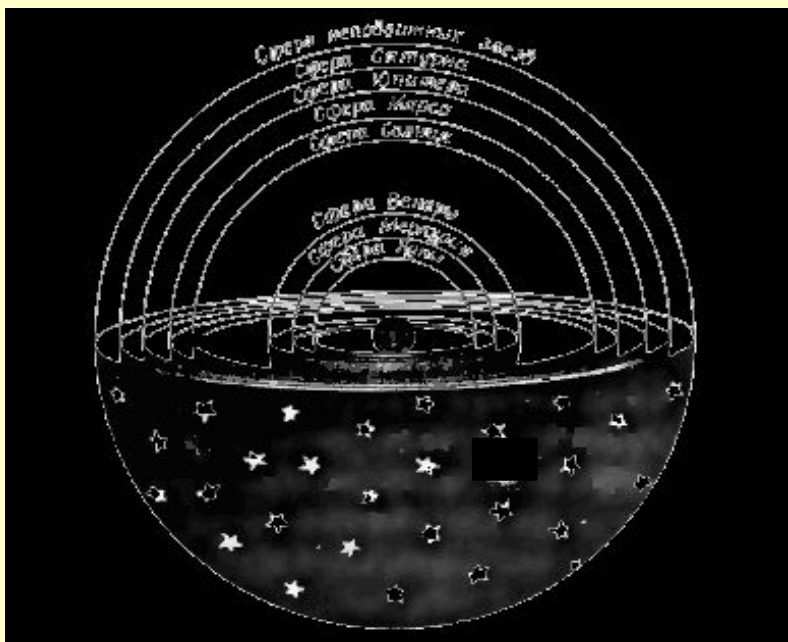


**Около 400 лет назад
Г. Галилей
впервые использовал
телескоп**

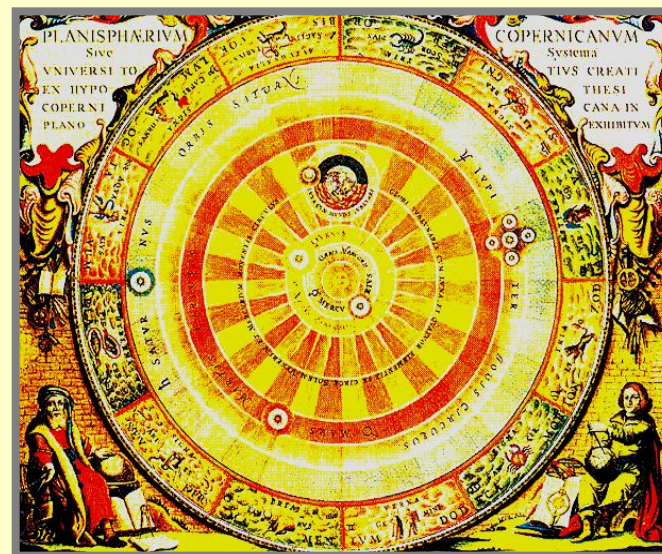


**Первые научные
закономерности
были установлены
в астрономии**

**2009 г. был годом
астрономии!**



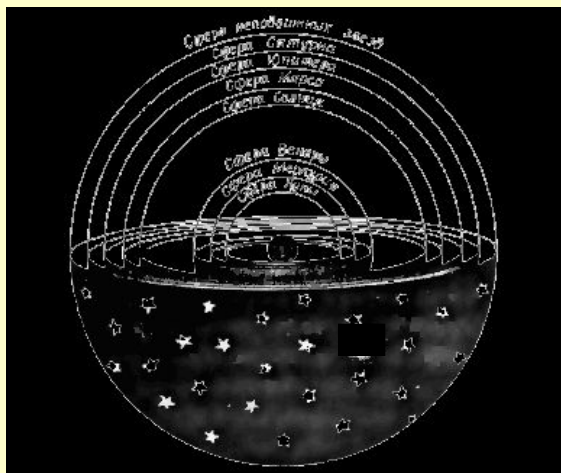
Сферы Аристотеля



Модель Коперника



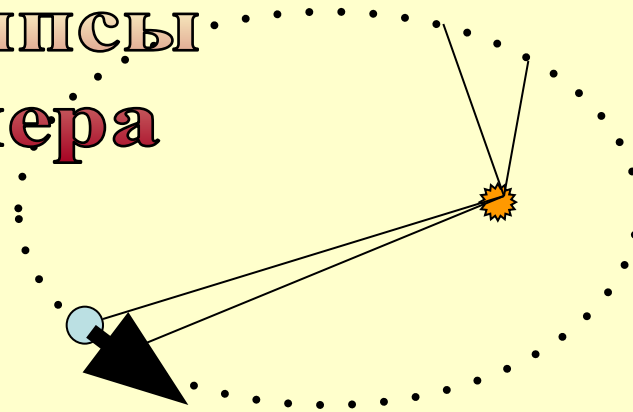
**Иоган КЕПЛЕР
(1571-1630)
установил законы
движения планет**



**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"

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

$$x_1 = 1,618;$$

$$x_2 = 0,618.$$

"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.**

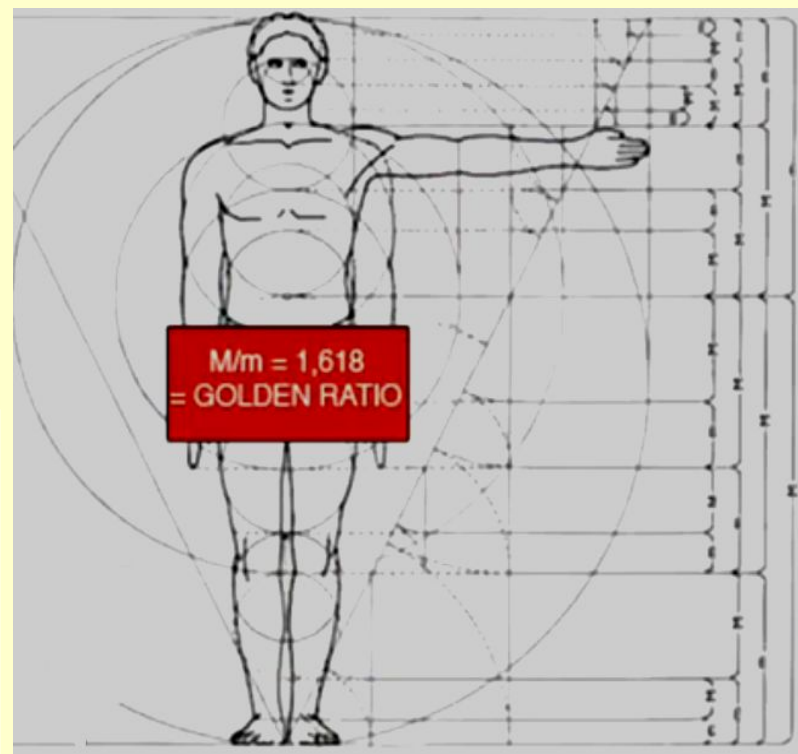
Все ритм и бег...»

Иван БУНИН

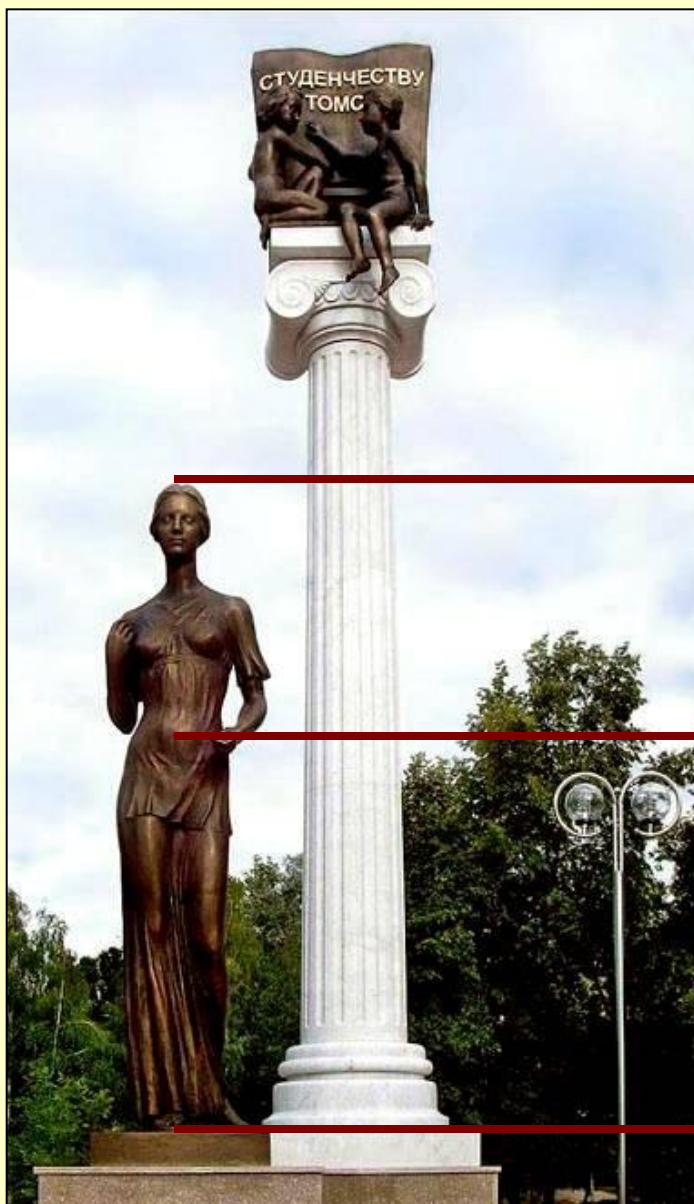
"золотое сечение" в архитектуре



Храм Афины
в Парфеноне



Гармоничное
телосложение
человека

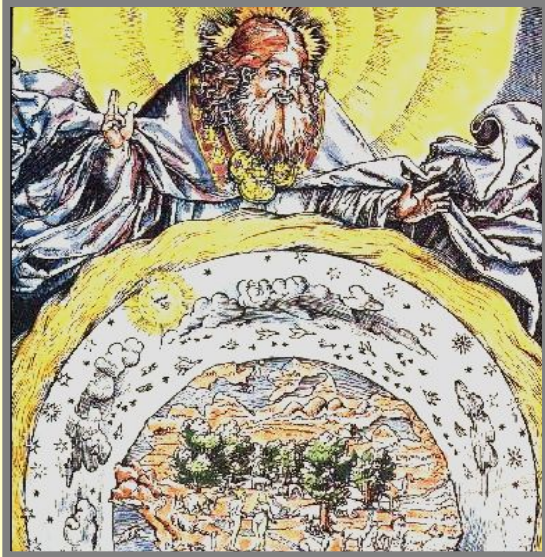


"золотое сечение" в скульптуре

$$a / b = 1,63$$

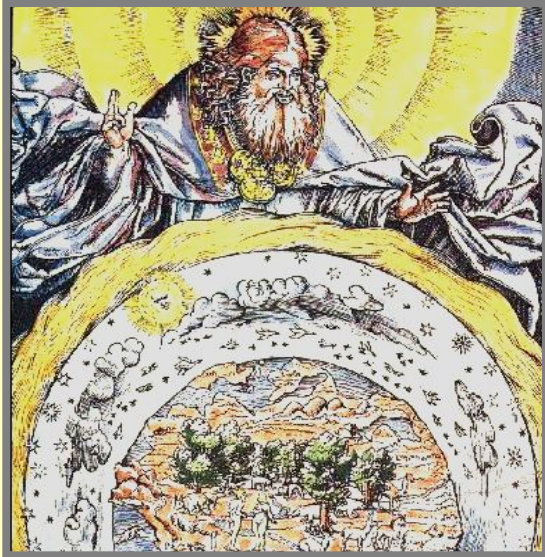
a

b



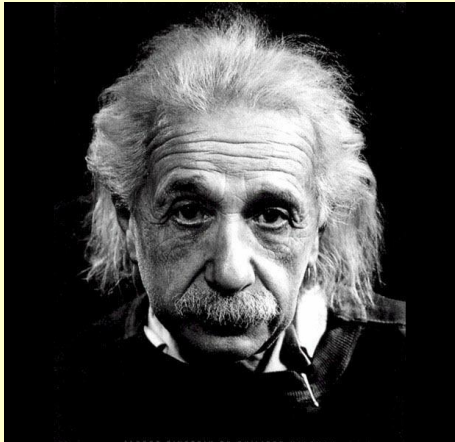
**Роль труда
И. Кеплера
для его времени:**

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



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

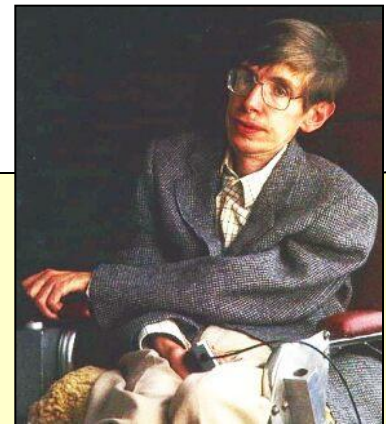
**Наука открывает
гармонию устройства
мира**



**"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.)

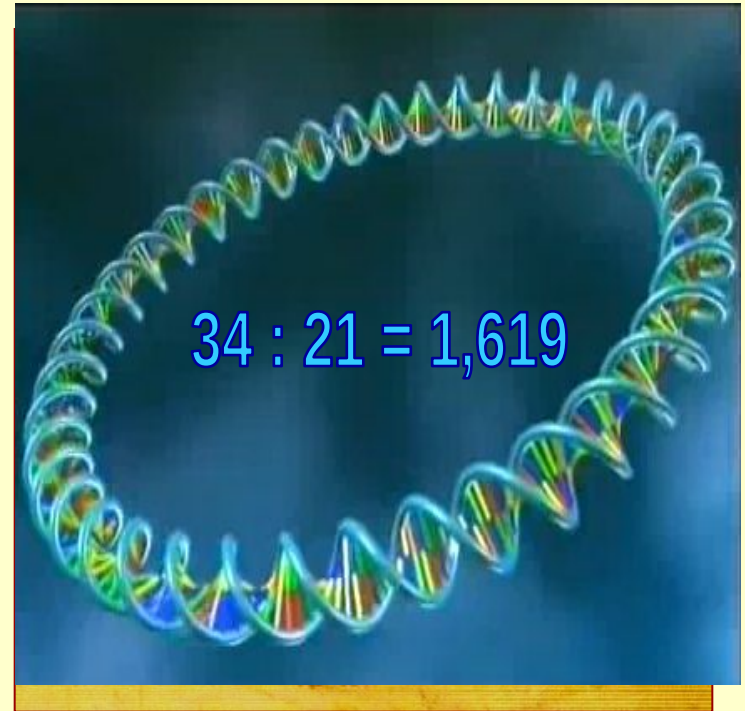
**Задание
на самостоятельную
работу:**

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

"Человек - мера
всех вещей"



Протагор
(481 - 411 до н.э.)



Гармоничное
Гармоничное
соотношение
тепосложение
диаметра и шага
спирали ДНК