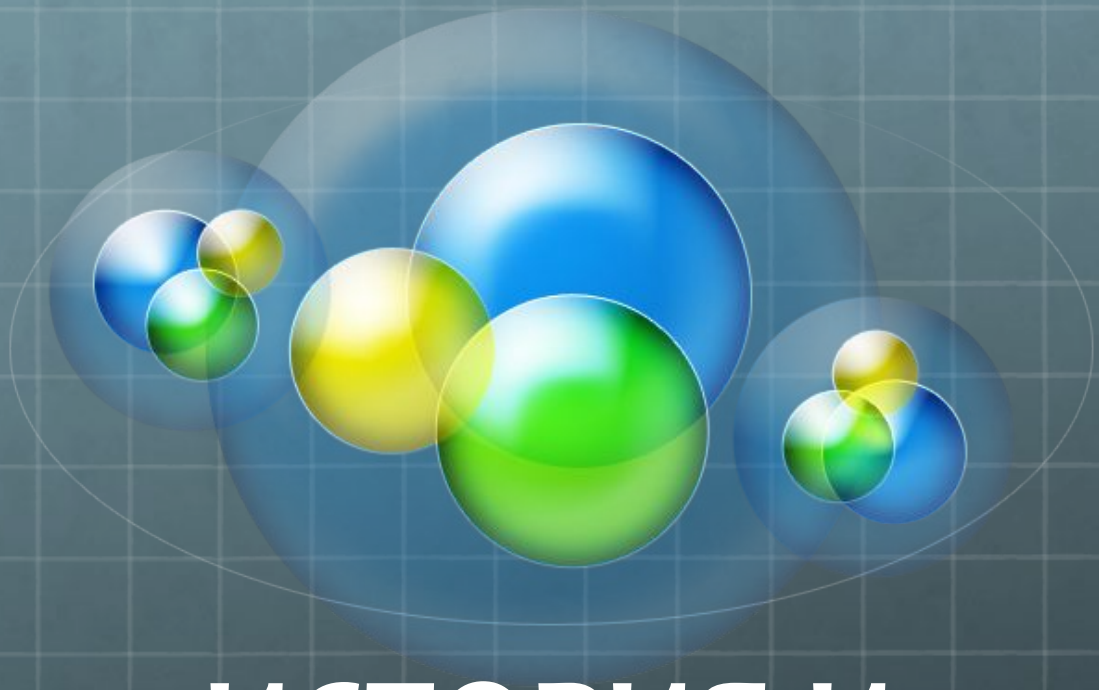


ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ

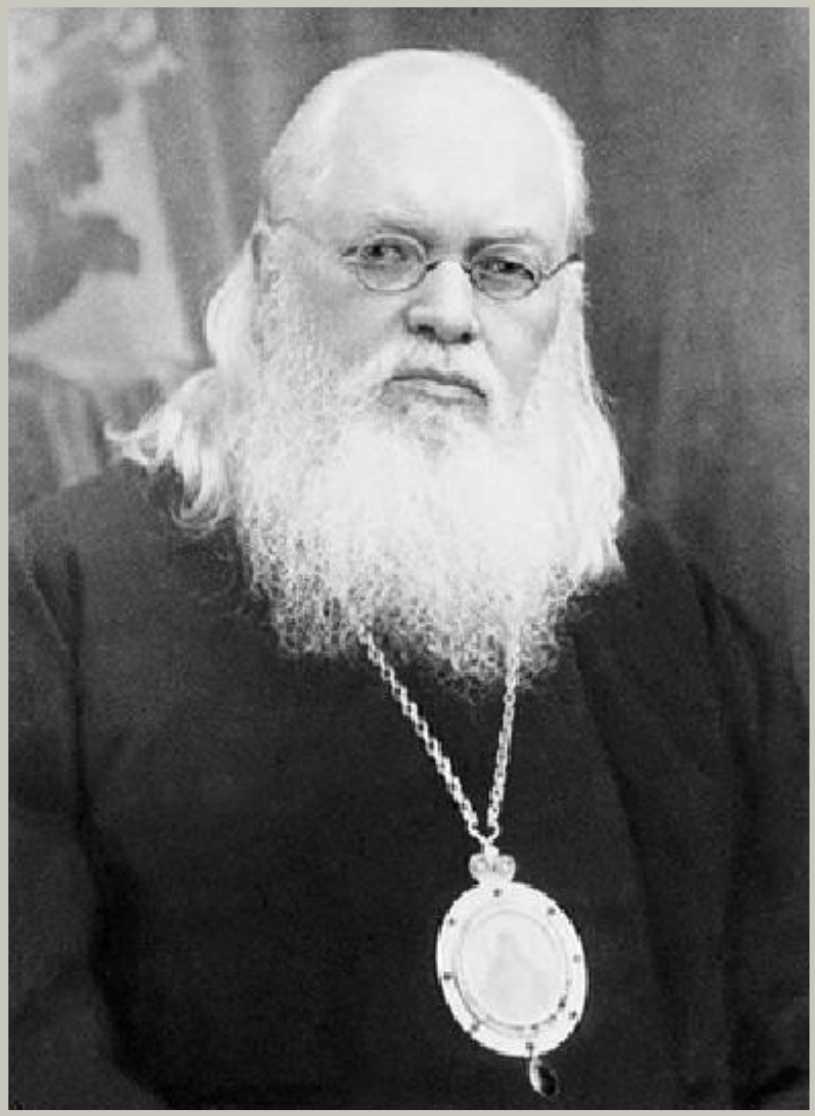
Наука — сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и систематизация знаний о действительности.

Основные задачи науки — описание, объяснение и предсказание явлений действительности на основе открываемых ею законов.

Система наук

- естественные
- технические
- общественные
- гуманитарные

Наука — есть система достигнутых знаний о наблюдаемых нами явлениях действительности. Наука — это система, то есть не случайный набор знаний, но стройное, упорядоченное сочетание. Знание больше, чем наука. Оно достигается и теми высшими способностями духа, которыми не располагает наука. Это прежде всего интуиция, то есть непосредственное чутье истины, которое угадывает, прозревает ее, пророчески предвидит там, куда не достигает научный способ



Что такое «теория»?

- Гр. *theoria* - рассмотрение, исследование
- Система основных идей в той или иной отрасли знания
- Форма научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных связях действительности

See the Bold Shadow of Vrania's Glory,
Immortall in His Race, no lesse in Story:
An Artist without Error, from whose Lyne,
Both Earth and Heav'ns, in sweet Proportions twine:
Behold Great EUCLID! But, behold Him well!
For 'tis in Him Divinity doth dwell.

G. Wharton.

EUCLID'S ELEMENTS OF Geometry.

In XV. Books:
With a supplement of divers *PROPOSITIONS* and *COROLLARIES*.
To which is added, a *Treatise* of REGULAR SOLIDS,
By *CAMPANE* and *FLUSSAS*.
LIKEWISE
Euclid's DATA.
And MARINUS his Preface thereunto annexed.
Also a Treatise *of the* Divisions *of* Superficies, *ascribed to* Mahomet Bagdedine, *but published by* Commandine, *at the request of* Iohn Dee *of* London; *whose* Preface *to the said* Treatise *declares it to be the* Worke *of* EUCLIDE, *the* Author *of these* ELEMENTS.

Published by the Care and Industry of
JOHN LEEKE and GEORGE SERLE, Students in the MATHEMATICKS.

LONDON:
Printed by R. & W. LEYBOURN, for GEORGE SAWBRIDGE at the *Bible* upon *Ludgate-hill*,
M DC LXI.

Система наук

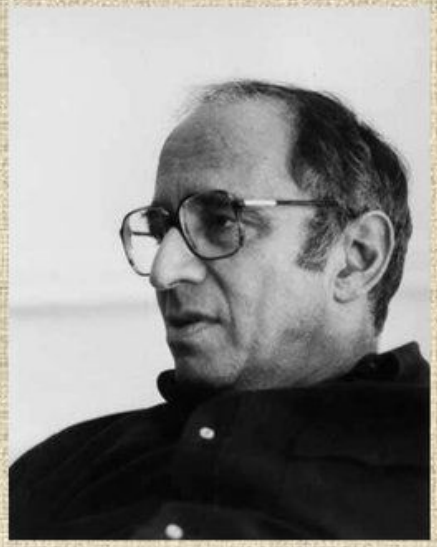
Научные революции. Парадигма

Научное знание развивается скачкообразно, посредством научных революций.

Любой критерий имеет смысл только в рамках определённой парадигмы.

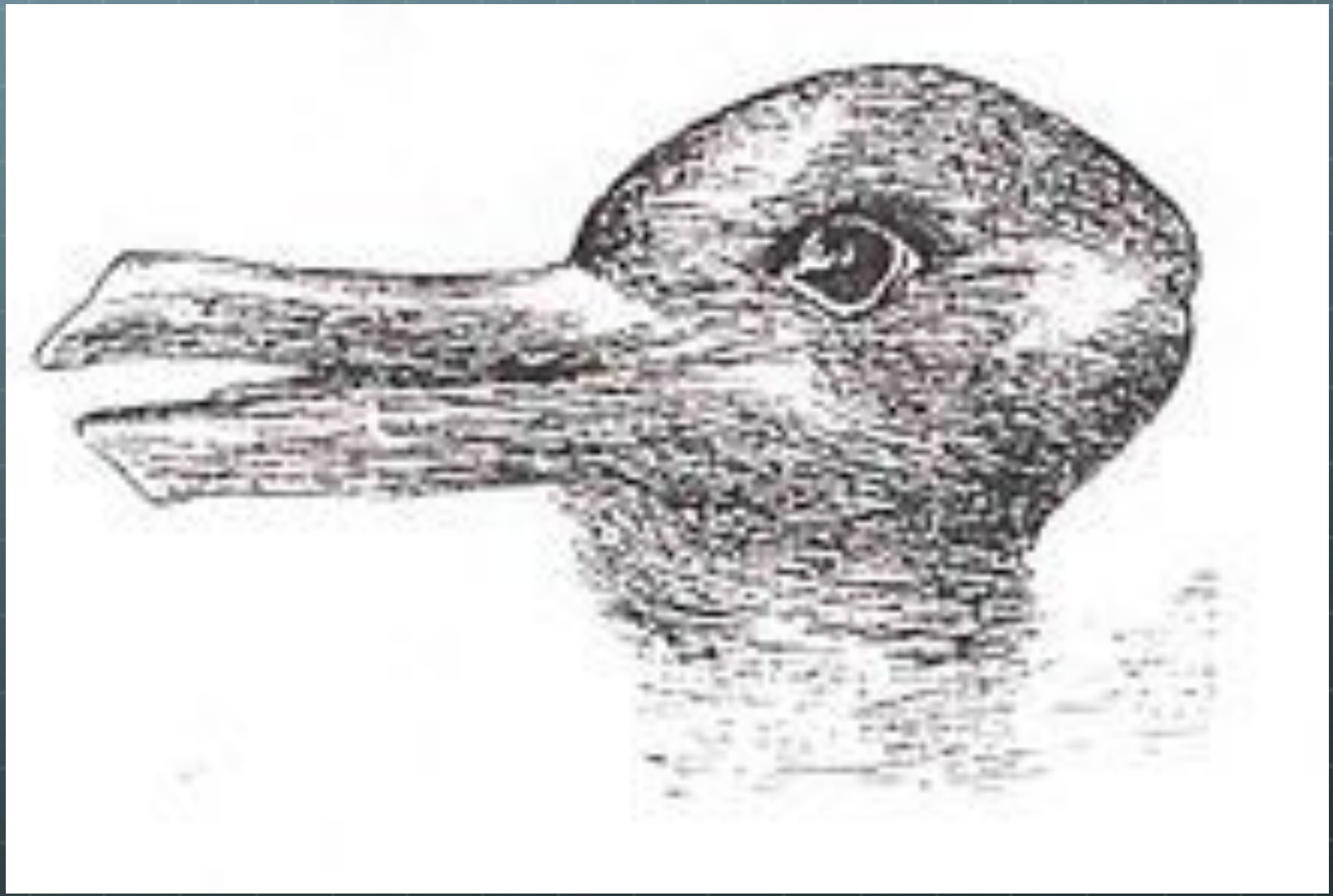
Парадигма - исторически сложившаяся система воззрений.

Научная революция – это смена научным сообществом объясняющих парадигм.



Томас Сэмюэл Кун (1922-1996) американский историк и философ науки («Структура научных революций»)

КОНФЛИКТ ПАРАДИГМ



Научные революции

Первая революция
17 в.

- Коперник
- Галилей
- Кеплер
- Ньютон

Вторая революция
конец 18 – ½ 19 вв.

- Появление дисциплинарных наук
- Идея развития биология, геология
- Отказ от механистических терминов
- Максвелл, Больцман
- Возникновение парадигмы неклассической науки

Третья революция
конец 19 – середина 20 вв.

- Фарадей
- Лайель
- Ламарк
- Майер, Джоуль, Ленц
- Дарвин
- Рентген
- Эйнштейн
- Резерфорд

Четвертая революция
90-е гг. 20 в.

- Постнеклассическая наука
- Объекты изучения – развивающиеся системы
- Синергетика

Формы постижения бытия

- Появление Homo sapiens
- Мифы
- Суеверия
- Боги
- Герои

- Эпоха античности 8 в. до н.э. – 5 в. н.э.
-Натурфилософия

- Средние века к. 5-16 вв.
- Религия
- Схоластика

- Эпоха Возрождения 15 -16 вв.
- Светский характер
- Гуманизм

- Новое время 16 (17) в. – окончание Первой мировой войны
- Рационализм
- Естествознание

Фрейзер Джеймс Джордж (1854–1941)

Социальный антрополог.

- Родился в Шотландии.
- Книга «Золотая ветвь» (1890) исследует древние культы, мифы, обряды и проводит параллель с ранним Христианством.
- **Если понимать под наукой совокупность очевидных истин, извлеченных из наблюдений над природой, то наука совечна человечеству.**

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

- ПРАНАУКА
- АНТИЧНАЯ НАУКА И РАБОВЛАДЕНИЕ
- СРЕДНЕВЕКОВАЯ НАУКА И ФЕОДАЛЬНОЕ ОБЩЕСТВО
- НАУКА НОВОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРОЖДЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
- КЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА И ИНДУСТРИАЛЬНОЕ ОБЩЕСТВО
- НЕКЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА И ОБЩЕСТВО ПОТРЕБЛЕНИЯ
- ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКАЯ НАУА И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО

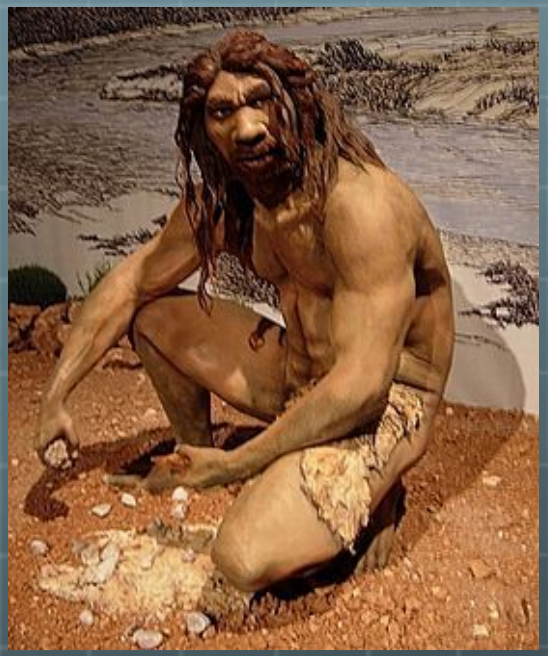
ПРАНАУКА

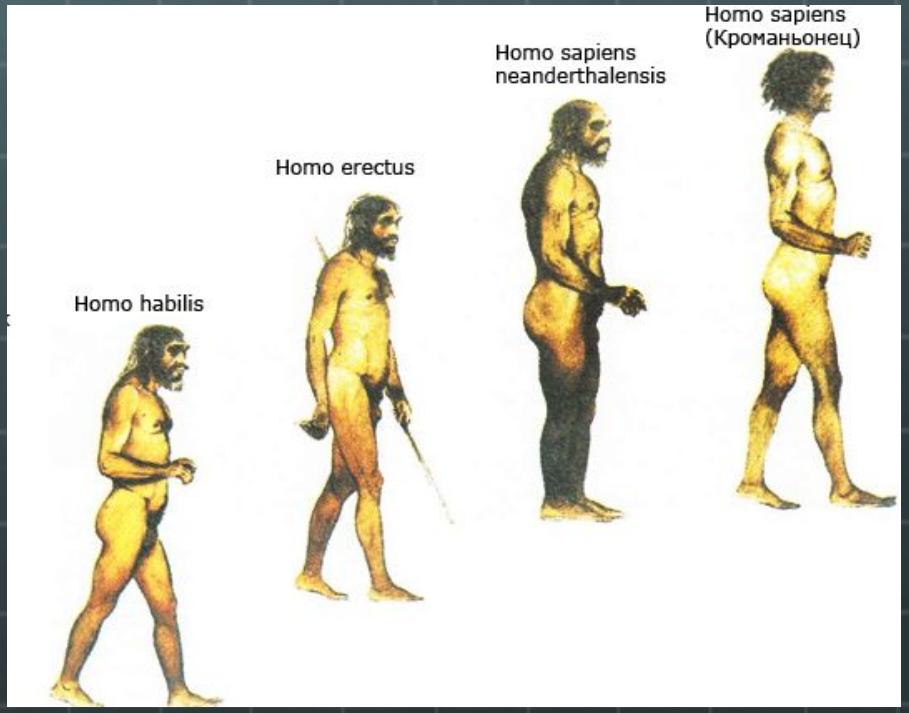
- первая проблема, с которой сталкивается история науки – это проблема ее начала
- первым этапом становления научных знаний является «пранаука»
- ПРАНАУКА – подготовительный этап на пути становления науки, рассматривающий возникновение собственно научного знания к XVII веку

Антропогенез

Homo Habilis	Человек умелый – ущелье Олдувай, 2,4 млн. лет назад
Homo ergaster	Человек деятельный
Homo erectus	Человек прямоходящий – 1,9 -0,5 млн. лет назад
Homo heidelbergensis	Гейдельбергский человек – 600 -150 тыс. лет назад
Homo neandertalensis	Человек неандертальский – 130 – 30 тыс. лет назад
Homo sapiens	Человек разумный – 50-40 тыс. лет назад

ANTROPOGENEZ.RU




Homo habilis
Homo erectus
Homo sapiens neanderthalensis
Homo sapiens (Кроманьонец)

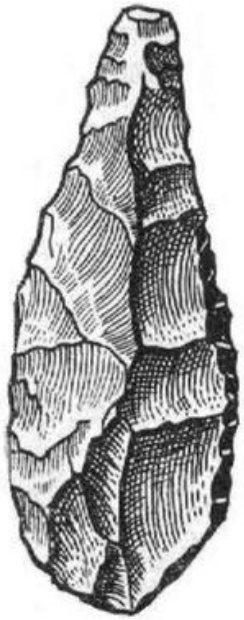
Орудия труда. Техника изготовления

Палеолит - древнекаменный век
около 2,5 млн. лет назад – 10 тыс. до н.э.

Основной материал : камень, кости, кожа, дерево и др. материалы растительного происхождения.

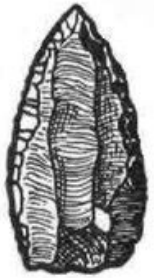
Техника изготовления:
-расщепление каменного сырья
- создание призматического нуклеуса
-изготовление пластин
- отжимная ретушь
- макролиты
- микролиты

Скребок Наконечник копья Гарпун



Рубило

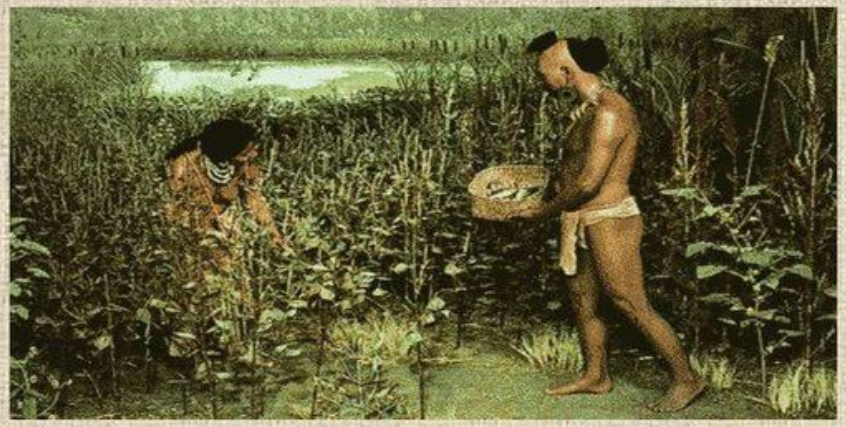
Скребло



Остроконечник

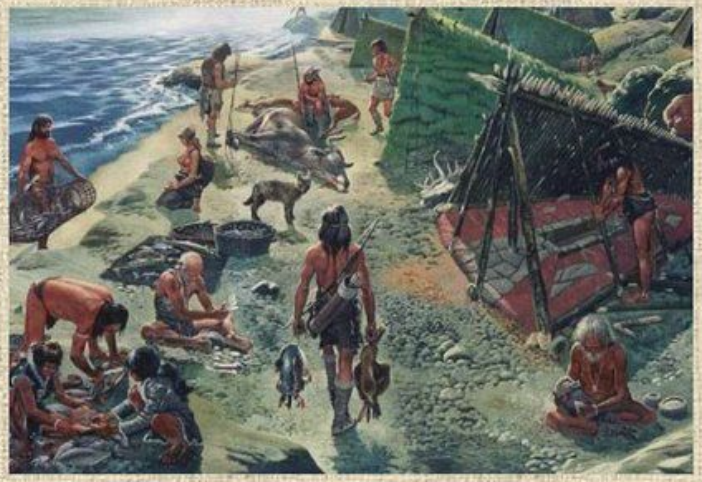
Основные занятия

Собирательство



Охота

Зарождение рыболовства



Использование огня

Приручение собаки

Неолитическая революция

Неоли́т – **новокаменный век**
9,5 тыс. лет до н.э. и до появления металлических орудий

Неолитическая революция – **(10 -3 тысячелетие до н.э.) переход от примитивной присваивающей экономики охотников и собирателей к производящей экономике земледельцев и скотоводов**

Важнейшие достижения эпохи:
доместикация животных и растений
пашенное земледелие
ирригация
керамика
города
зарождение цивилизации

Земледелие

Первоначальный очаг земледелия – Ближний восток

Палка-копалка → **Мотыга** → **Плуг 6 тыс. лет до н.э.**

Женщины - матриархат → Мужчины - патриархат

Расширение экологической ниши приводит к увеличению численности → Расселение земледельцев

Кирпич

Керамика

Медь

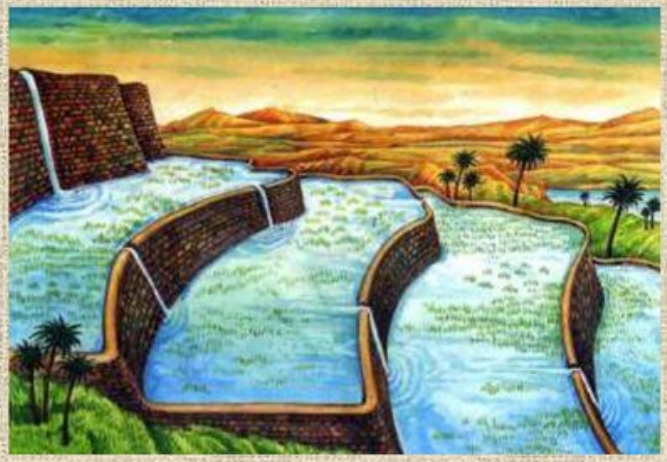
Повозка

Ирригация 4 тыс. до н.э.

плодородие почвы восстанавливается за счет наносов ила

урожайность остается стабильно высокой

земельные ресурсы используются полностью



Плотность населения
при охотничьем хозяйстве составляет около 0,05 чел/кв. км, при мотыжном земледелии – до 10 чел/кв. км,
при ирригационном земледелии она достигает 100-200 чел/кв. км

Увеличение численности → Появление городов → Зарождение государства

Освоение скотоводства

Первоначальный очаг доместикации – Ближний Восток - IX-VIII тыс. до н. э.

5 человек - стадо 25 голов крупного скота, плотность скотоводческого населения в степи могла достигать 1,3 чел. на кв.км.

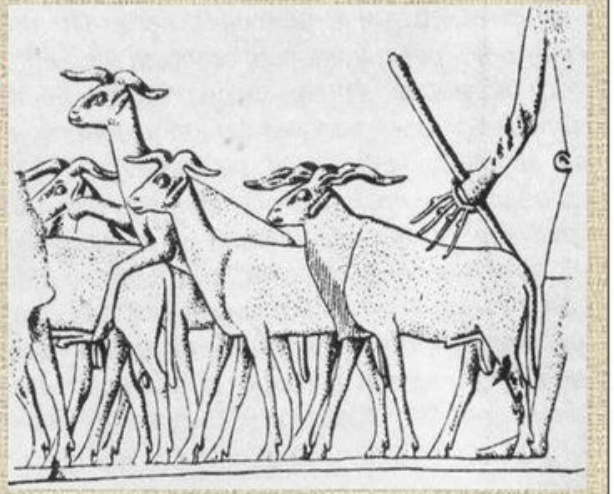
Экологическая ниша скотоводов очень узка и перенаселение наступает достаточно быстро.

↓

Яйлажное скотоводство

↓

Кочевое скотоводство



Войлок

Сыр

Повозка

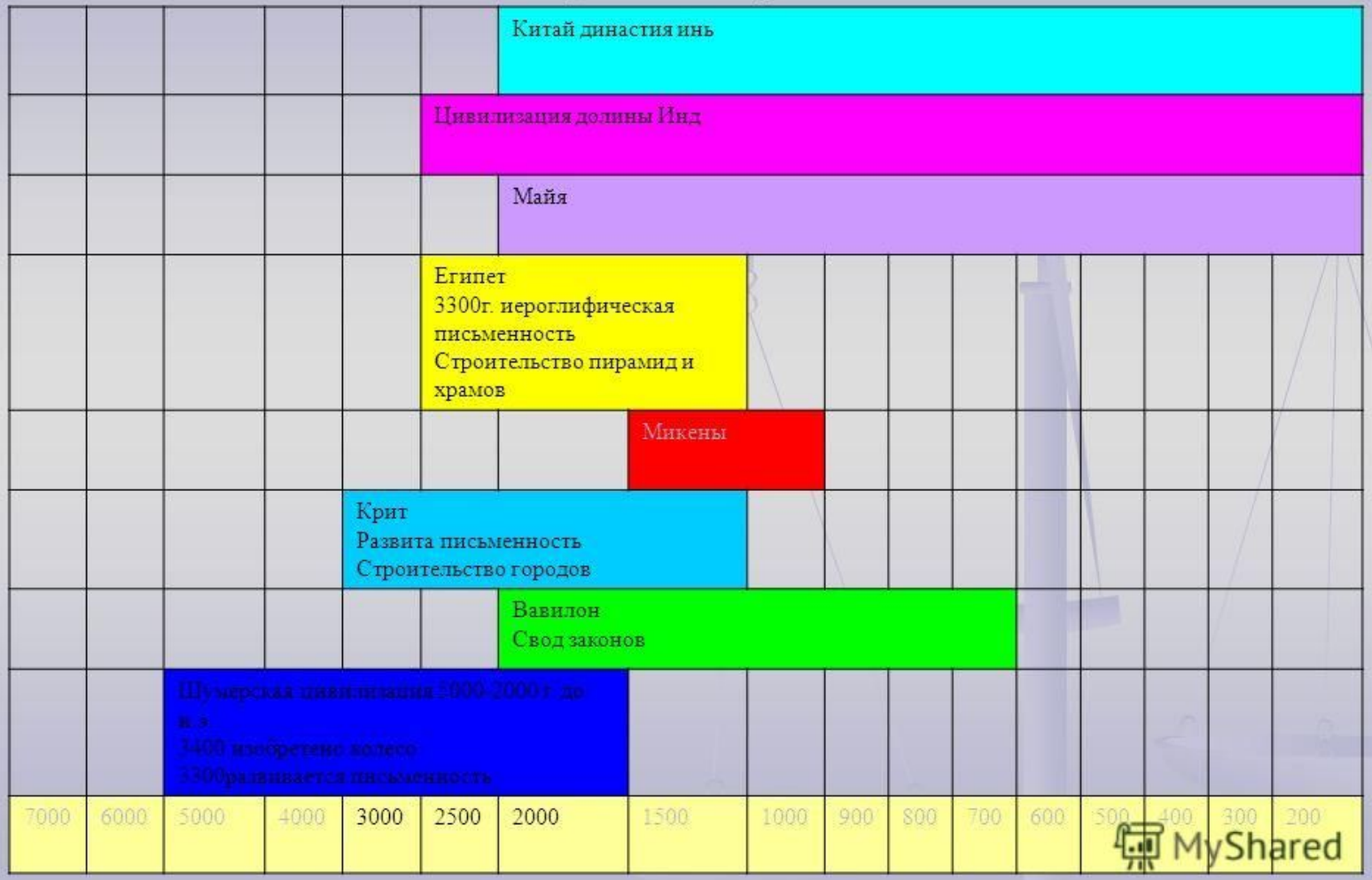
Знания и технологические возможности доцивилизационного развития человечества

- изобретения (каменные орудия, лук, стрелы, ловушки, освоение огня и др.)
- художественное творчество
- *неолитическая революция* (X - III тыс. до н.э.) - переход от охоты к скотоводству, от собирательства к земледелию, освоение новых технологических операций, формирование новых социальных отношений в обществе.

ПРОТОНАУКА – ЗНАНИЕ, НЕ ОФОРМЛЕННОЕ В СИСТЕМУ

- **1 этап:** греческая античность и эллинизм (элитарная, школьная и рабская наука; закрытые специализированные школы, первые университеты и пр.)
- **2 этап:** Средние века: VI — XIII века (период упадка; уровень грамотности и просвещения существенно понизился; элитарная наука свелась к обслуживанию теологии; подготавливалась кардинальная реформа науки, ее качественное изменение; рабская наука слилась со школьной; ремесленные школы приумножились; ремесленная наука, отделенная от элитарной, дала множество открытий и изобретений; развитие торговли открывает путь Великим географическим открытиям, которые обогащают все знания Европы.
- **3 этап:** XIII — XV века (эпоха начала книгопечатанья, огнестрельного оружия, регулярного мореплавания, возрождения культуры)

Хронологическая таблица начала наук в древних цивилизациях



MyShared