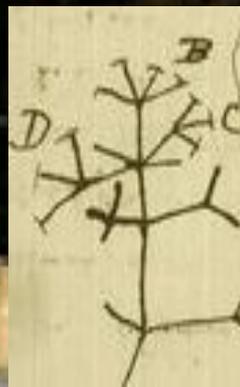
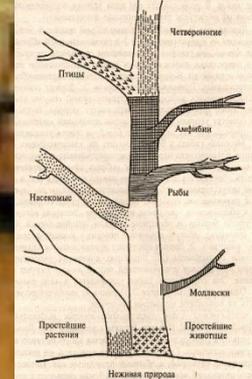


ДО ДАРВИНОВСКИЕ ИДЕИ О РАЗВИТИИ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ





Анаксимандр

апейрон, или
“безграничность”

состояния
противоположности:
горячее - холодное,
влажное - сухое
придают апейрону
движение и форму.

Общее - материальность
мира

Эмпедокл

4 корня:

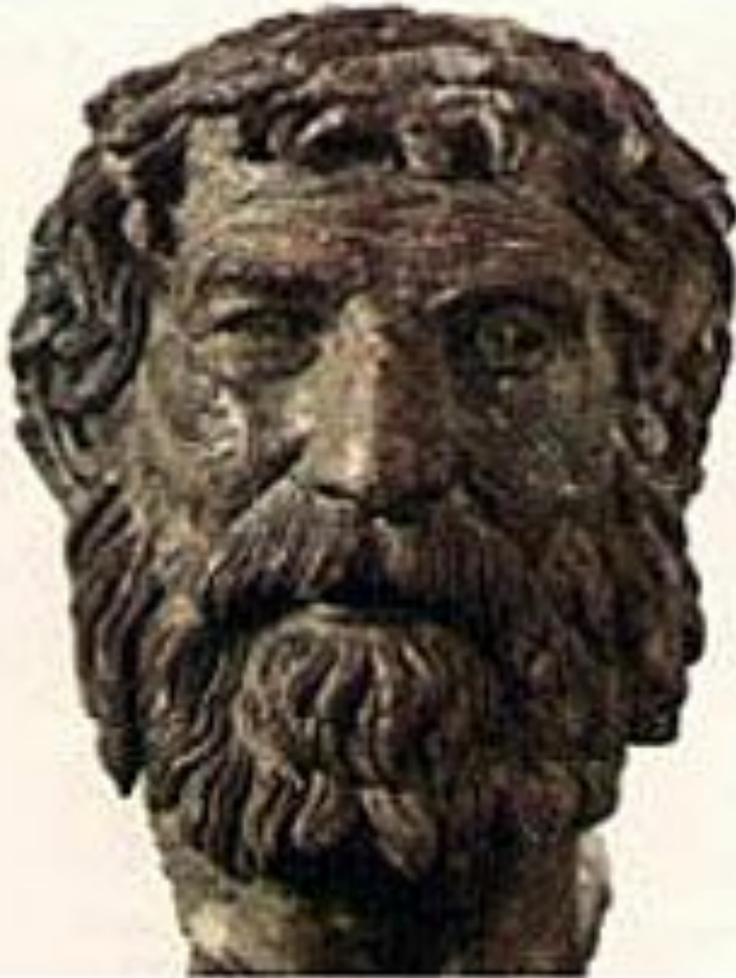
огонь, вода, воздух, земля (все дело в их сочетании)

«...вражда и любовь правят миром...»

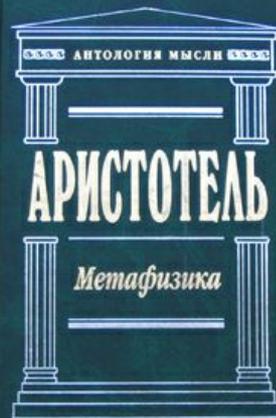
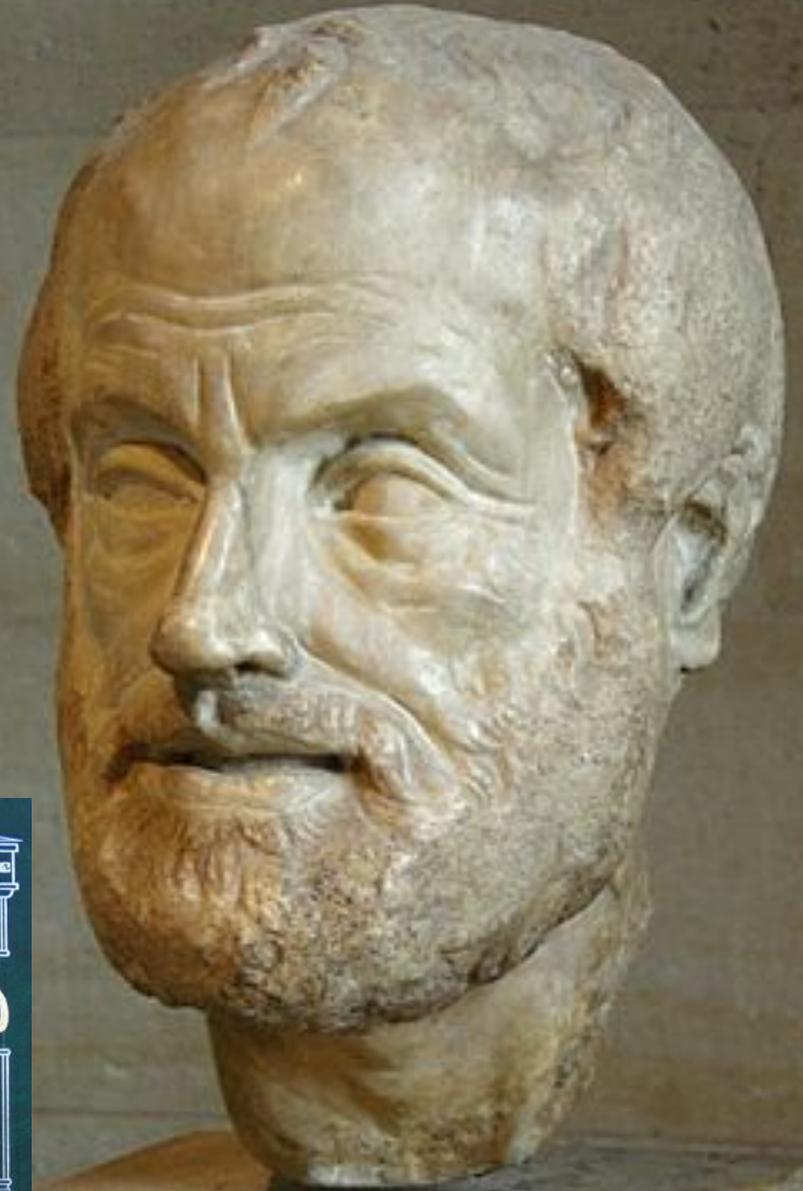
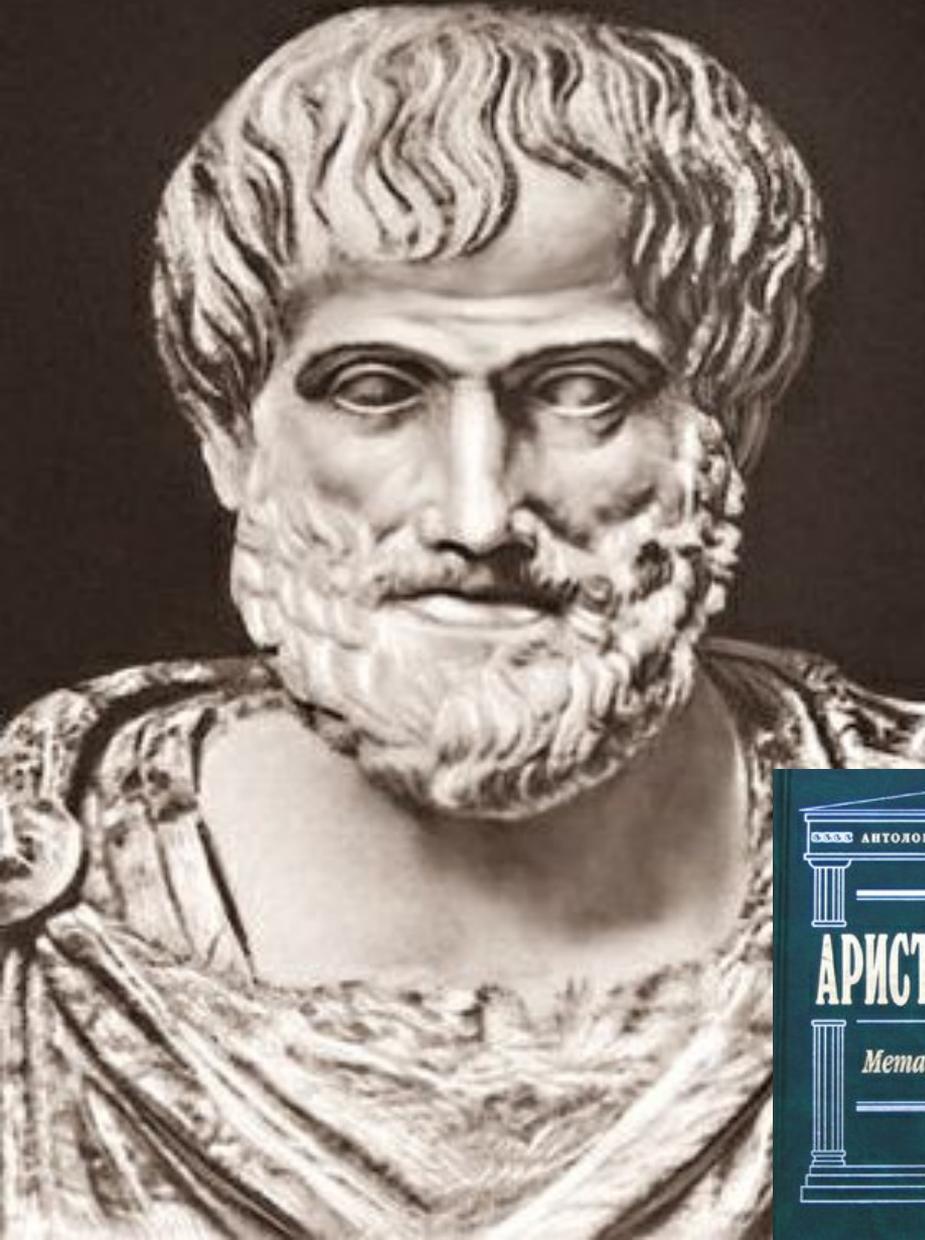
равенство мужского и женского начал,

независимое возникновение органов:

“головы выходили без шеи, двигались руки без плеч”



Аристотель (384-322 г до н.э.)



Лестница существ (по Аристотелю)

Ступени лестницы	Характеристика
Человек	Душа питающая, чувствующая, движущая и разумная
Животные с кровью	Душа питающая, чувствующая и движущая
Переходные формы («зоофиты»)	Душа питающая и чувствующая
Растения	Душа питающая
Минералы	Без души
Земля, воздух, вода и огонь	Основа всего

животные с кровью - эрайма

- 1) живородящие
- 2) яйцеродные

животные без крови - анайма

- 1) размножающиеся яйцами
- 2) возникающие самопроизвольно

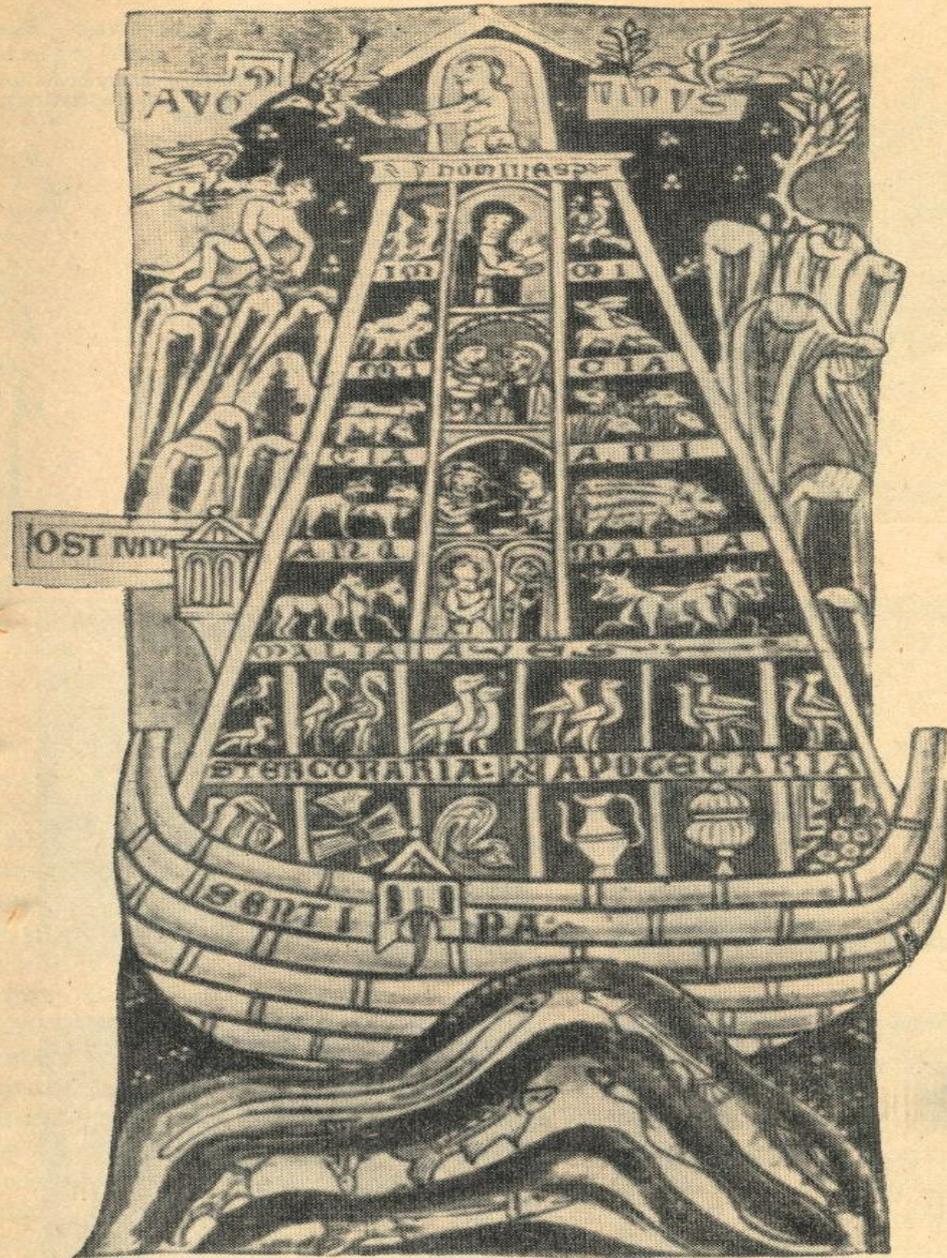
МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

- 1) парнокопытные
- 2) непарнокопытные

РЫБЫ

- 1) хрящевые
- 2) костистые

- Идеи рекапитуляции (при изучении развития)
- Принцип изначальной целесообразности (телеология)
- Понятие «вид» в биологии
- Метод сравнения
- Обнаружил явление аналогии и гомологии, корреляции органов
- Допускал наличие борьбы между одинаковыми животными
- Энтелехия - жизненная сила, отличающая живое от неживого



Простейшая система животных на изображении Ноева ковчега (XII век).



Карл Линней
(1707—1778).

Царство (Филюм)
Класс
Порядок (Семейство)
Род
Вид

“Species tot numeramus quot in principio creavit infinitum ens”

(“Мы насчитываем столько видов, сколько вначале сотворило Бесконечное Существо”).

Существует “идея” вида и ее реальное воплощение. Вся возникающая изменчивость связана с отклонениями в реальном воплощении этой идеи.

Типологическая концепция вида

ЖИВОТНЫЙ МИР

шесть классов (с учетом наличия крови и ее окраски, строение сердца):

1- червеобразные,

2- насекомые,

3- рыбы,

4- земноводные (сюда же были отнесены и змеи),

5- птицы,

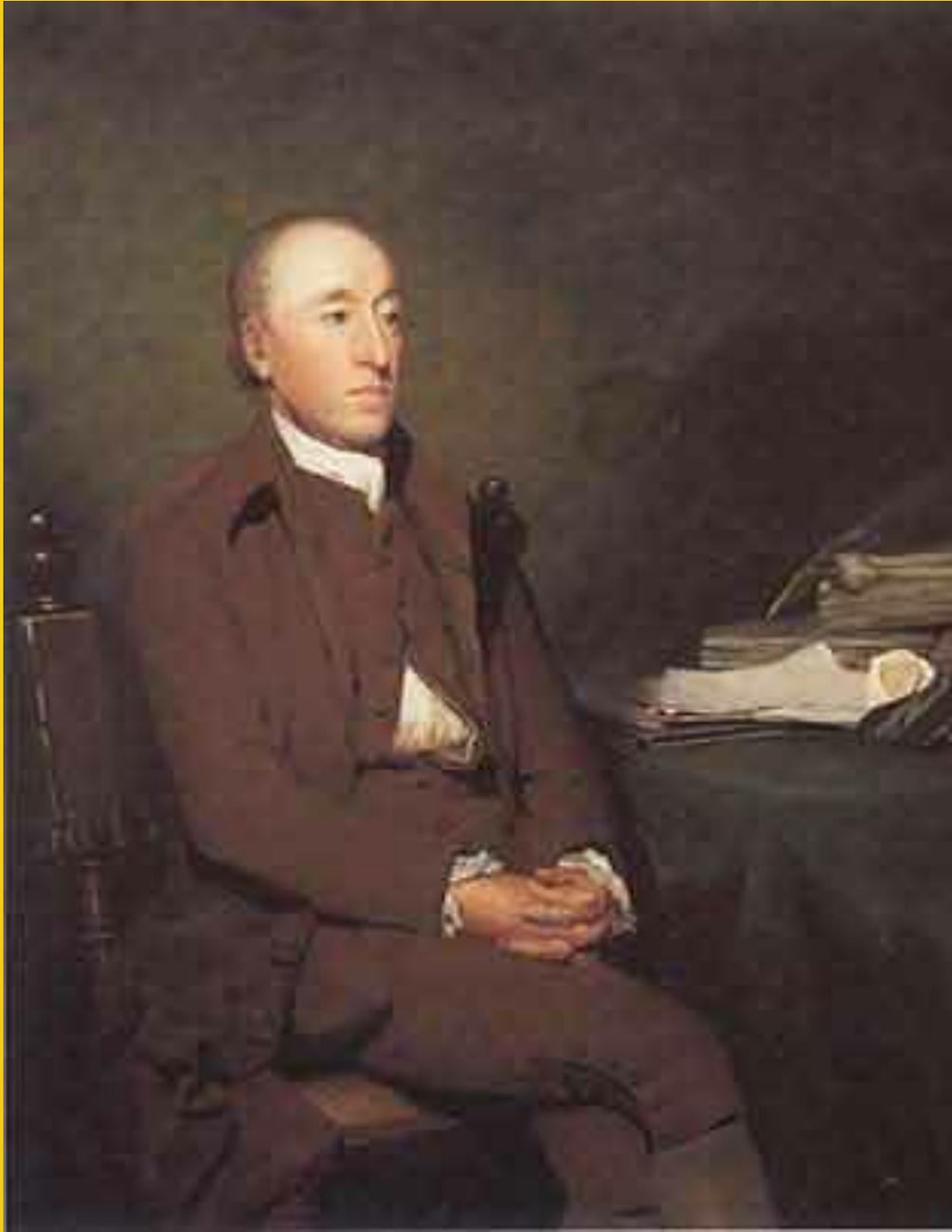
6- млекопитающие

Жорж-Луи Леклерк граф Бюффон (1707—1788)

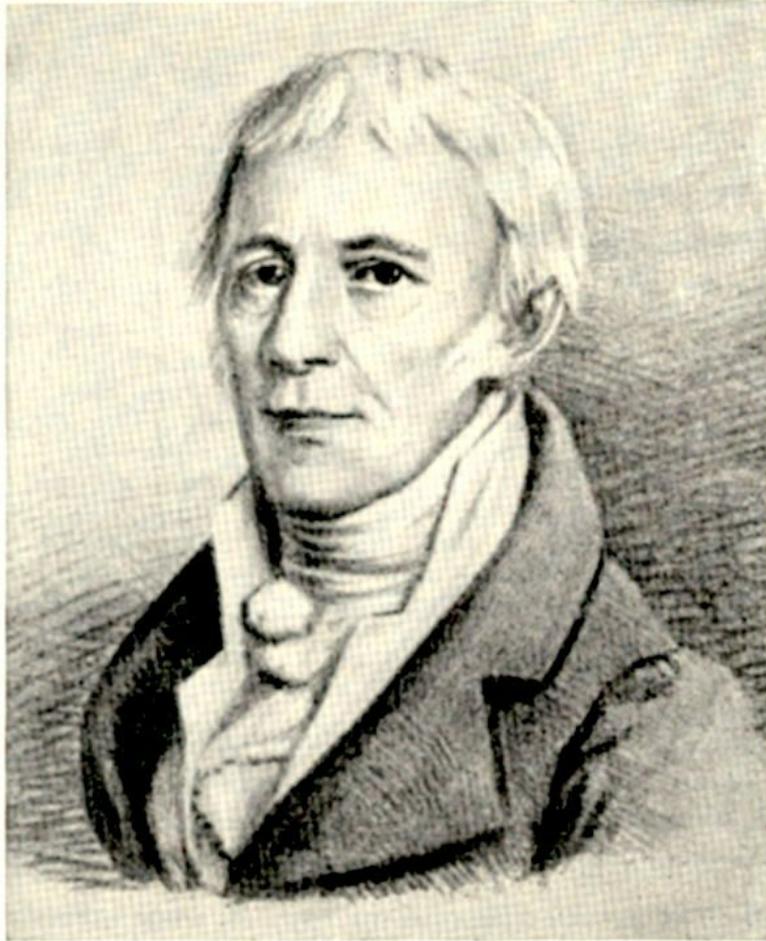


- с 26 лет - член-корреспондент Французской академии наук;
- “Естественная история” (42 тома);
- гипотеза развития Земли (от 80 до 90 т. лет, по неопубликованным рукописям – до 500 т.лет.
- Идеи происхождения живого от общих предков, трансформизм – изменяемость видов.
- Несовпадение его учения со священным писанием по 16 пунктам ...

Джеймс Хаттон (1726—1797)
(J. Hutton)



Жан Батист де Мане Шевалье де Ламарк (1744—1829)



“Гидрогеология” (1802)

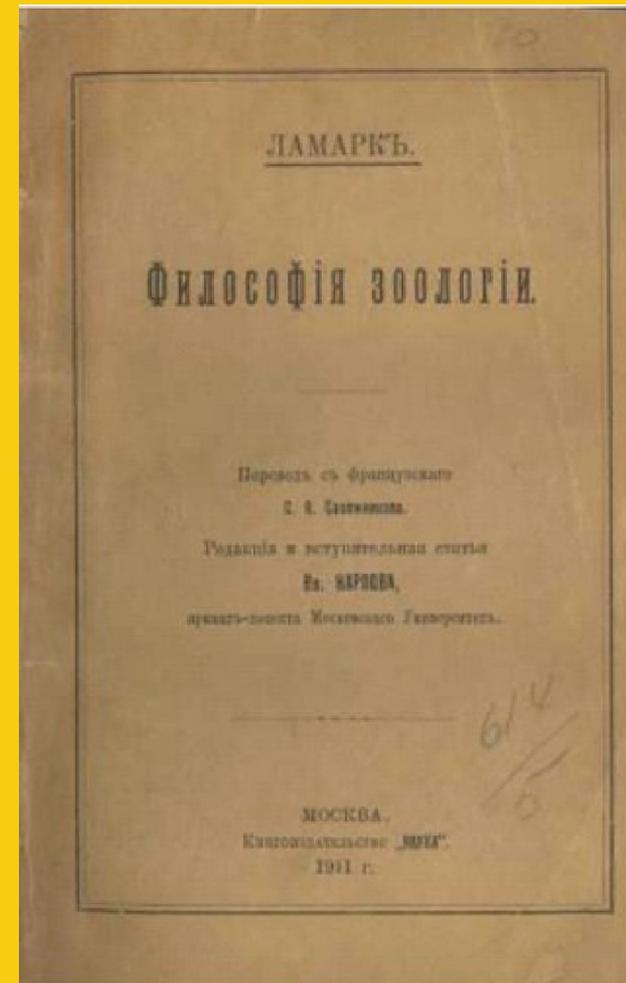
Причины изменения поверхности Земли в постоянно действующих на Земле естественных факторах (в первую очередь в действии воды),

“Природа, действующая во всем постепенно, не могла произвести всех животных за раз: она сформировала сперва самых простых, а затем постепенно — сложных”

“Philosophie zoologique” (1809)

«Systeme analytique des connaissances positives de l’homme»

“Аналитическая система положительных знаний человека” (1820)



Деизм:

Время, пространство, материя и движение созданы творцом, все остальное совершается в последующем по законам самой природы.

“высший творец всего существующего есть непосредственный творец материи и природы и лишь косвенным образом творец всех продуктов этой последней”.

Природа выступает как посредник между творцом и физическим миром.

В природе господствуют физические силы.

Причина-возбудитель жизни - «флюиды».

Флюиды — материальные элементы - тепловая, электрическая и магнетическая материя.

Природа, ...“пользуясь теплом, светом, электричеством и влажностью, образует самопроизвольные или непосредственные зарождения...”

“Ни одно неорганическое тело не нуждается для своего сохранения в питании...”

Наоборот, всякое живое тело... не может сохранять свою жизнь без постоянного питания”

Зарождение из неживого - только простейшие формы, все другие организмы появились в результате длительного прогрессивного развития живого.

Причина изменений поверхности Земли - постоянно действующие медленно, на протяжении длительного периода, естественные факторы (в первую очередь вода).

Идея изменяемости видов переросла в отрицание реальности видов – номинализм (номиналистическая концепция вида).

Градация - постепенное усложнение, эволюционное развитие организации живых существ, о которой свидетельствует естественный порядок органических форм.

Градация идёт на основе имманентно, заложенного творцом закона природы, выражающегося в постоянном стремлении организмов к усложнению независимо от условий жизни.

Внешние условия, нарушают установленный ход градации

- **Растения:** окружающие условия влияют непосредственно, т. к. у них “нет никаких действий”, нет и привычек. Перемена в условиях жизни (пище, количестве получаемого тепла, света, влаги и т. п.) приводит к изменению в их развитии, а повторение подобных воздействий даёт изменение формы.
- **Животные:** потребности, возникшие при наличии конкретных условий, приводят к необходимости определённой функции, обуславливая и форму, т.е. орган. Функция играет организующую роль; форма, в свою очередь, активно воздействует на функцию.

Схема хода изменчивости у животных:

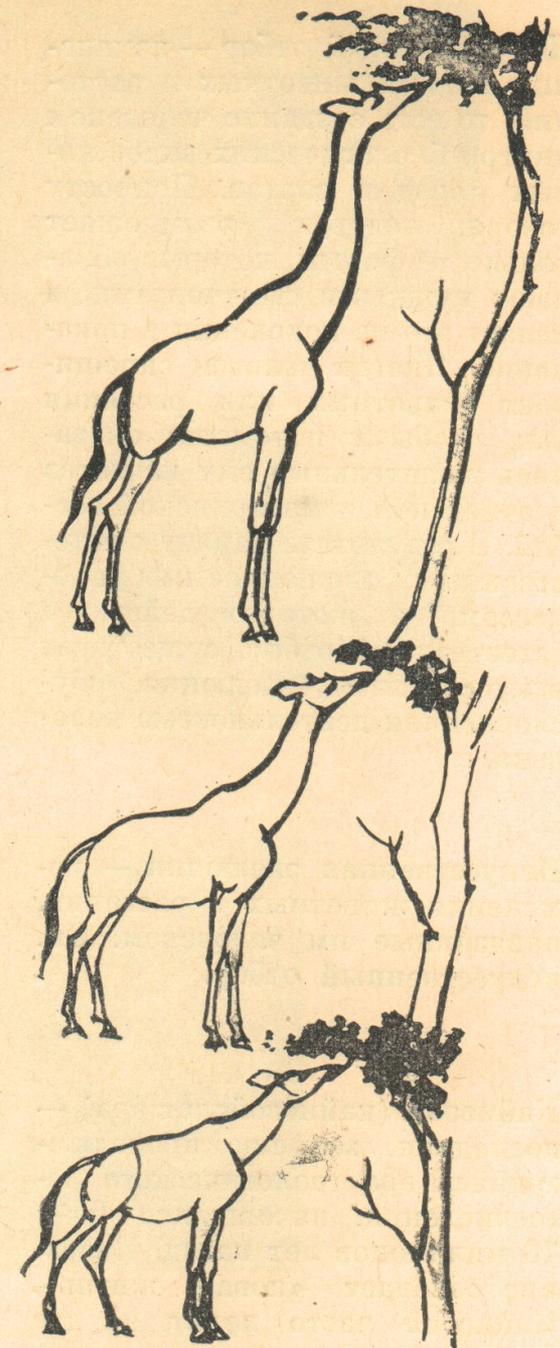
- 1) Значительные изменения в условиях жизни при их повторении вызывают изменения потребностей у животных.
- 2) Изменения потребностей вызывают новые действия, что в конце концов приводит к новым привычкам.
- 3) Новые привычки требуют более частого употребления органа; он развивается или даже зарождается ВНОВЬ.

1: закон употребления и неупотребления органа

Во всяком животном, не достигшем предела своего развития, более частое и неослабевающее употребление какого-нибудь органа укрепляет мало-помалу этот орган, развивает его, увеличивает и сообщает ему силу, соразмерную с длительностью самого употребления, тогда как постоянное неупотребление органа не приметно ослабляет его, приводит в упадок, последовательно сокращает его способности и наконец вызывает его исчезновение.

2: закон наследования приобретенных признаков

Все, что природа заставила особей приобрести или утратить под влиянием обстоятельств, в которых с давних пор пребывала их порода, и следовательно под влиянием преобладающего употребления известного органа или под влиянием постоянного неупотребления известной части,— все это она сохраняет путем размножения в новых особях, происходящих от прежних, если только приобретенные изменения — общи обоим полам или тем особям, от которых произошли новые



РАСТЕНИЯ И НИЗКООРГАНИЗОВАННЫЕ ЖИВОТНЫЕ:

приспособление осуществляется в результате прямого действия поступающих из внешней среды особых возбуждающих веществ — флюидов, перестраивающих организм приспособительно к данным условиям.

У ВЫСОКООРГАНИЗОВАННЫХ ЖИВОТНЫХ, обладающих нервной системой, начальные приспособительные изменения осуществляются через “внутреннее чувство”, направляющее “нервный флюид” в соответствующие места организма.

“Во время приступов гнева, особенно частых у самцов, их внутреннее чувство своим напряжением направляет сильнее жидкости к указанной части головы, и здесь происходит у одних — отложение рогового вещества, а у других — костного, смешанного с роговым, благодаря чему образуются твердые отростки: таково происхождение полых и сплошных рогов, которыми вооружена голова большинства этих животных”

Ламарк, Философия зоологии, т. 1, 1935

- В трактовке явления целесообразности фигурируют “внутренняя цель”, “внутреннее чувство”, т.е. телеологический принцип.
- Недооценка значения отбора в эволюции.
- Прошёл мимо искусственного отбора.
- Постулируется изначально адаптивная приспособительная изменчивость.



“Каких бы трудов ни стоило открытие новых истин при изучении природы, еще большие затруднения стоят на пути их признания”

Ламарк, «Философия зоологии»

(1744—1829)

Жорж Кювье
(1769-1832)



сравнительная морфология и анатомия животных



Ж.Кювье



принцип корреляций
органов;
4 типа строения:
лучевые, панцирные,
позвоночные, моллюски
креационизм,
теория катастроф

"Рассуждение о переворотах на
поверхности земного шара"



Этьен Жофруа Сент Илер - директор минералогического отделения Национального музея естественной истории.

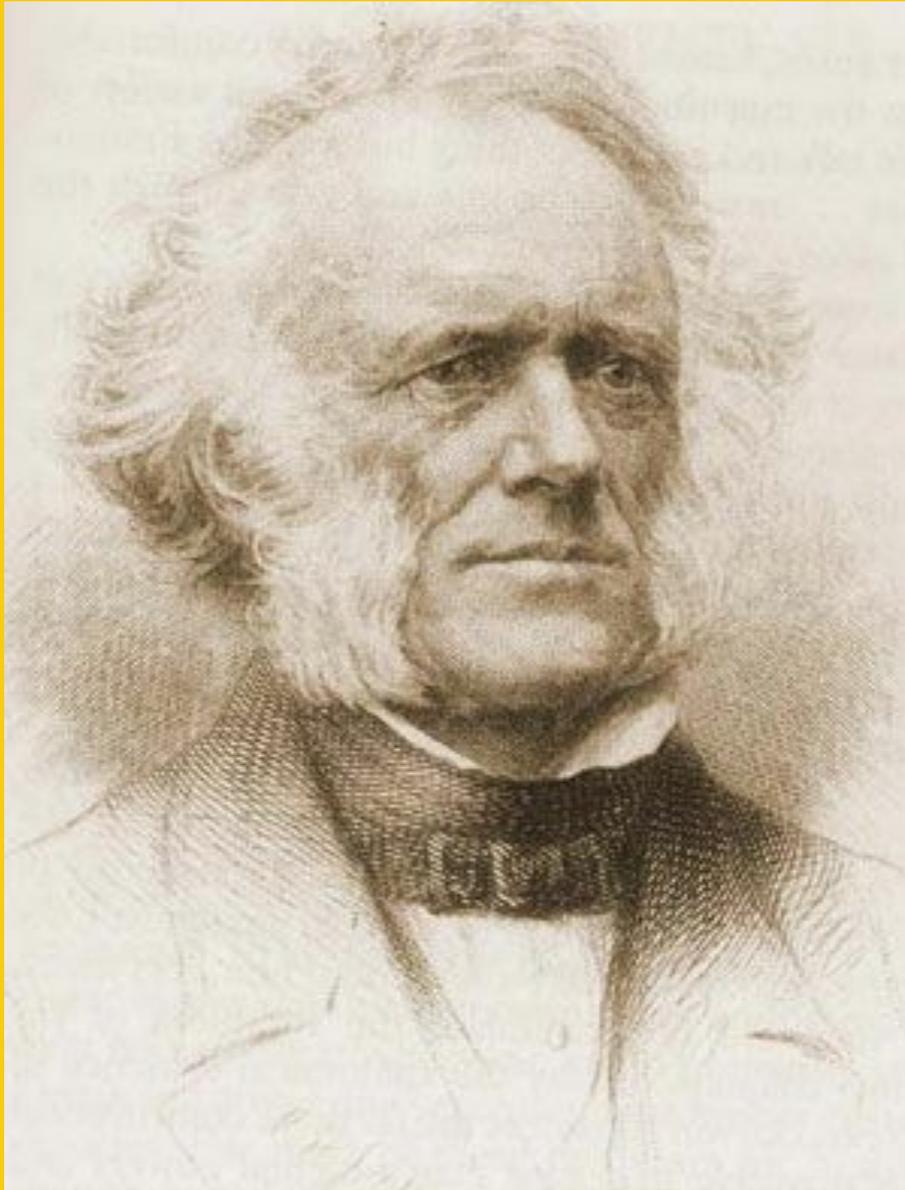
(15 апреля 1772 - 19 июня 1844)

«Философия анатомии»
(1818—1822)

единый план строения, гомология
органов,
трансформизм,
теория аналогов
принципы коннекции и
уравновешивания

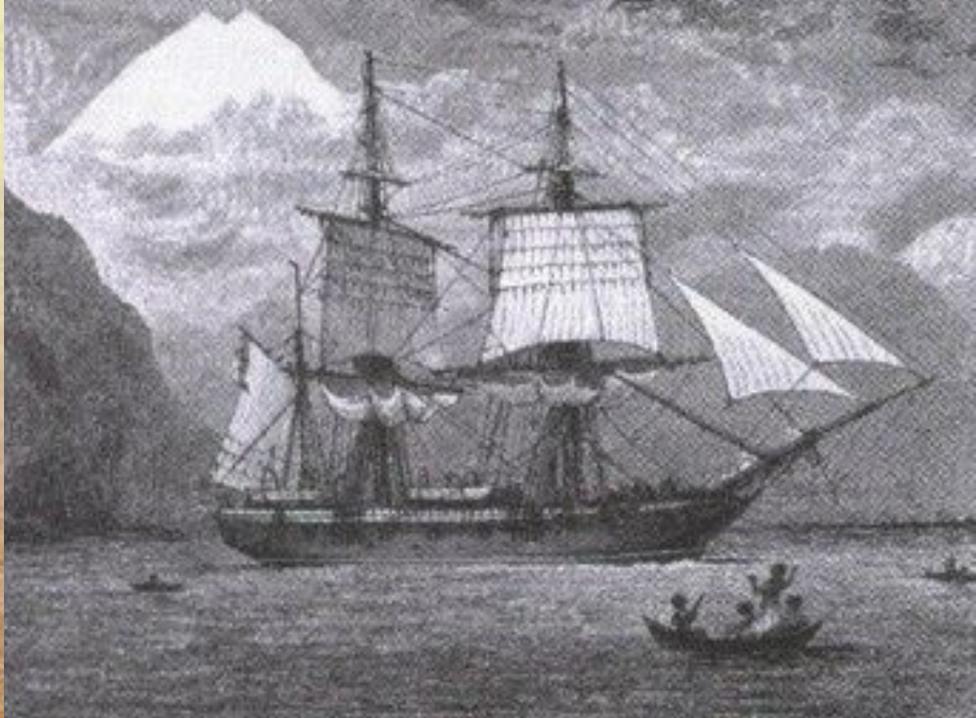
диспут с февраля до июня 1830 г

1830 г. Чарлз Лайель “Принципы геологии”



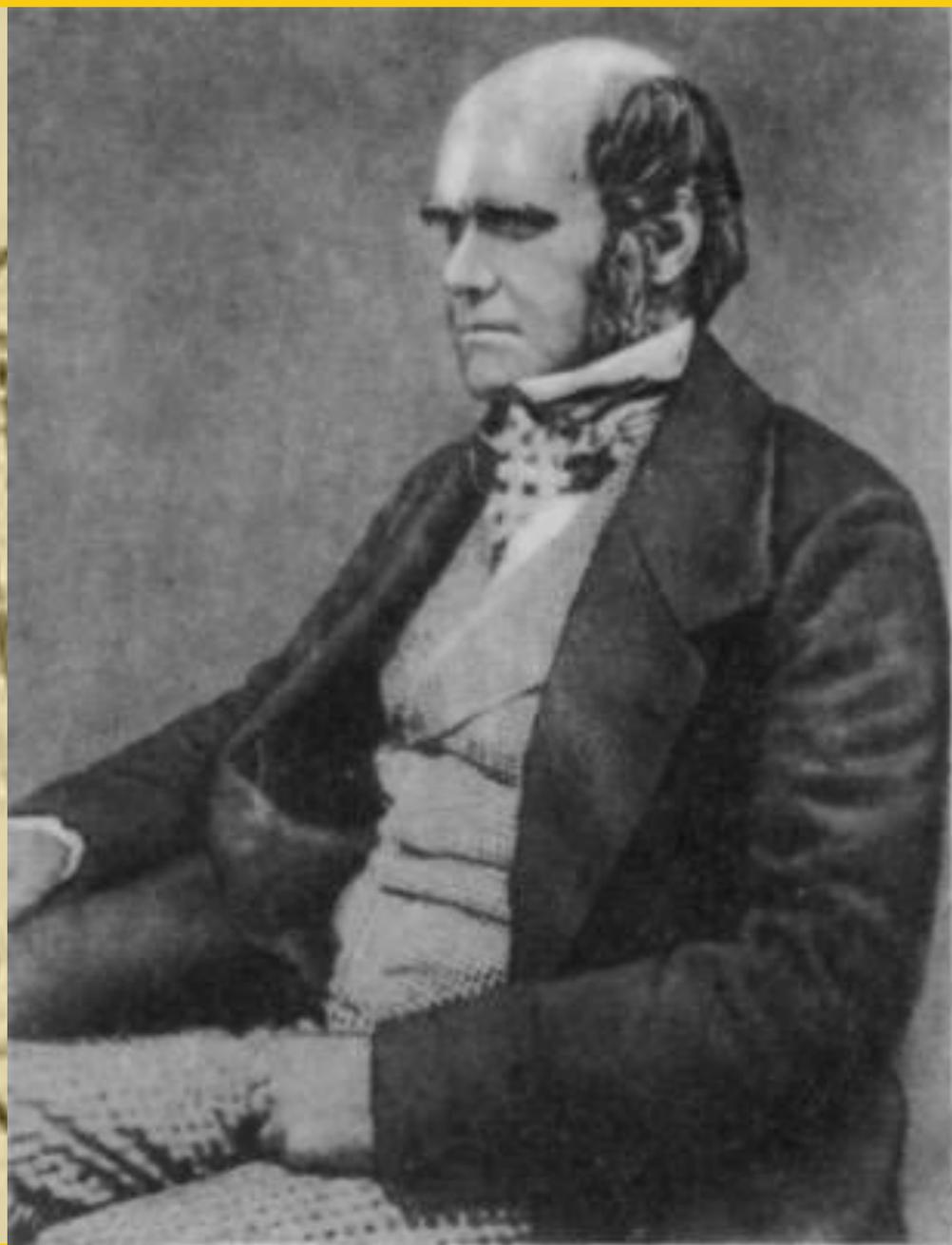
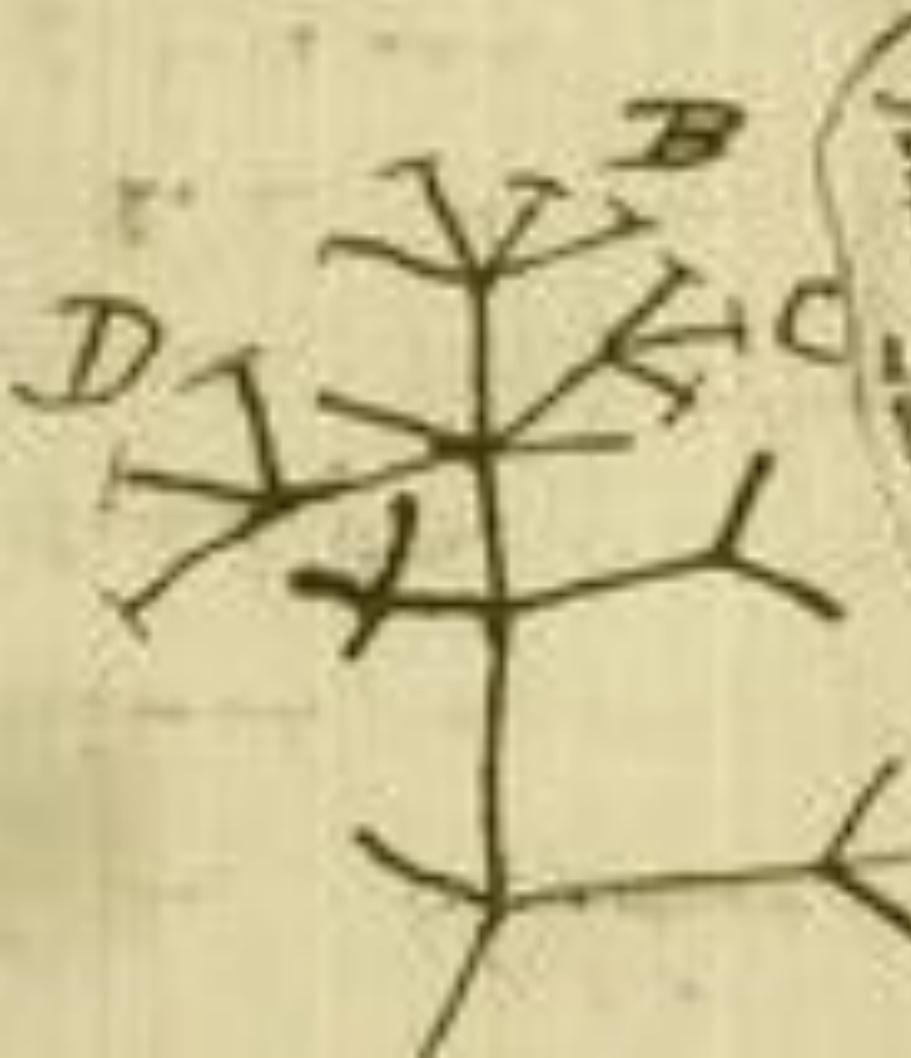
**Земля проходила только
постепенные и
некатастрофичные
изменения.**

принцип актуализма –
объяснение прошлого
через современные
процессы,
принцип историзма –
объяснение настоящего
через изучение прошлого.



1831 - 1836 гг.

I think





Герберт Спенсер 1820-1904

1852 г. книга
“Гипотеза развития”

выступил против идеи
творения, все перемены в
живой природе объяснял
действием внешних
условий и последующим
наследованием
приобретенных изменений

Альфред Рассел Уоллес



Южная Америка,
Малайский архипелаг,
Восточная Индия
1848-1854

“О стремлении
разновидностей к
неограниченному
уклонению от
первоначального
типа” 1858 г.

(“Журнал заседаний
Линнеевского общества”)

Альфред Рассел Уоллес; ВЕЧНО ВТОРОЙ

Ученый, которого называют вторым Дарвином, открыл законы естественного отбора и изучил чужую страну. О творце Дарвина знает все, а Уоллес почти забыт...

Отец Дарвина, Швейцарский гражданин, женился в 1816 году. Дарвиновы жили в Лондоне, в районе Вестминстера, в доме в Кенсингтоне. В семье росли четверо мальчиков и две девочки. Третьим ребенком родился Альфред Рассел Уоллес. Он родился в семье небогатых родителей. Отец Уоллеса был юристом, а мать — домохозяйкой. Уоллес учился в школе в Кенсингтоне, а затем в школе в Оксфорде. В 1831 году он поступил в университет в Оксфорде. Уоллес был талантливым учеником. Он получил стипендию и в 1834 году отправился в путешествие по Южной Америке. Уоллес посетил Перу, Эквадор, Колумбию и Венесуэлу. Он был в компании с Чарльзом Дарвином. Уоллес и Дарвин вместе исследовали природу Южной Америки. Уоллес написал книгу «Путешествия в Южной Америке» в 1844 году. В книге описаны его наблюдения за природой Южной Америки. Уоллес и Дарвин вместе исследовали природу Южной Америки. Уоллес написал книгу «Путешествия в Южной Америке» в 1844 году. В книге описаны его наблюдения за природой Южной Америки.

Уоллес и Дарвин вместе исследовали природу Южной Америки. Уоллес написал книгу «Путешествия в Южной Америке» в 1844 году. В книге описаны его наблюдения за природой Южной Америки. Уоллес и Дарвин вместе исследовали природу Южной Америки. Уоллес написал книгу «Путешествия в Южной Америке» в 1844 году. В книге описаны его наблюдения за природой Южной Америки.



Альфред Рассел Уоллес. Портрет работы художника Джона Рэндалла (1844 г.)



Alfred R. Wallace

СОЧИНЕНІЯ
ЧАРЛЬЗА
ДАРВИНА



ИЗДАТЕЛЬСТВО

*Величка
Синица*

Безил. приложение № 11.

Томъ четвертый.



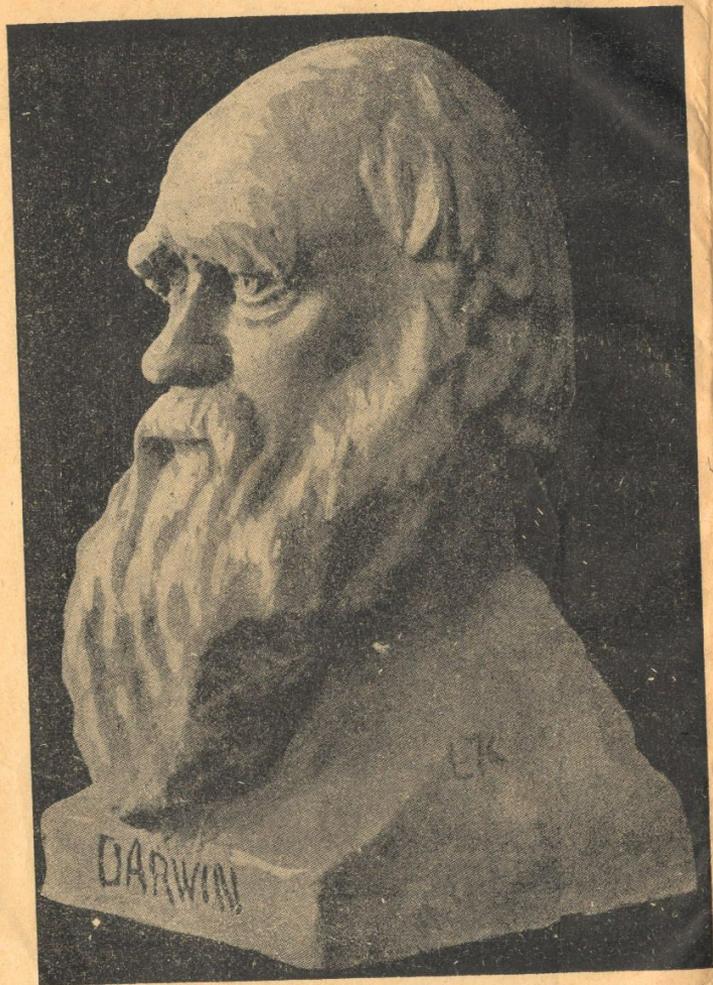
N. W. Timofeeff-Rezerovsky

О происхожденіи
видовъ путемъ
естественнаго
подбора.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ
НЕВСКІЙ ПРОСП., 40.

„БИБЛ. СИСТ. ЗНАНІЯ.“



Чарльз Дарвинъ.
Бюстъ работы Л. Кнакшедта, въ Гамбургѣ.

N. W. Timoféeff-Ressovsky

СОБРАНИЕ СОЧИНЕНИЙ
ЧАРЛЬЗА ДАРВИНА.

ТОМЪ ЧЕТВЕРТЫЙ.

О ПРОИСХОЖДЕНІИ ВИДОВЪ
ПУТЕМЪ ЕСТЕСТВЕННАГО ПОДБОРА.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

Переводъ съ послѣдняго англійскаго изданія

А. А. Николаева,

подъ редакціей **В. В. Битнера.**

Съ портретами и рисунками.



С.-Петербургъ, Невскій пр., 40
Издательство „Вѣстника Знанія“
1910.

Естественный отбор - интегральный результат 3х предпосылок

- **1. неограниченная изменчивость**
(генетическая гетерогенность особей в популяциях),
- **2. геометрическая прогрессия**
размножения (“давление жизни”),
- **3. борьба за существование** (как следствие ограниченности ресурсов).

Отбор - дифференциальное воспроизведение особей
(генотипов).

Элементарная единица эволюции и отбора - популяция.

Точка приложения отбора - признак.

Целесообразность как результат действия отбора и ее неизначальность

- 1) несоответствия строения органов и образа жизни;
- 2) ошибки инстинктов;
- 3) наличие маловажных органов и атавизмов;
- 4) неадаптивные изменения у домашних животных и культурных растений;
- 5) наследственная отягощенность (наличие в генофонде популяций “генетического груза” - леталей и полулеталей);
- 6) относительный характер приспособлений.

Принцип дивергенции - выживание под действием отбора особей в потомстве, наиболее уклоняющихся от исходной формы.

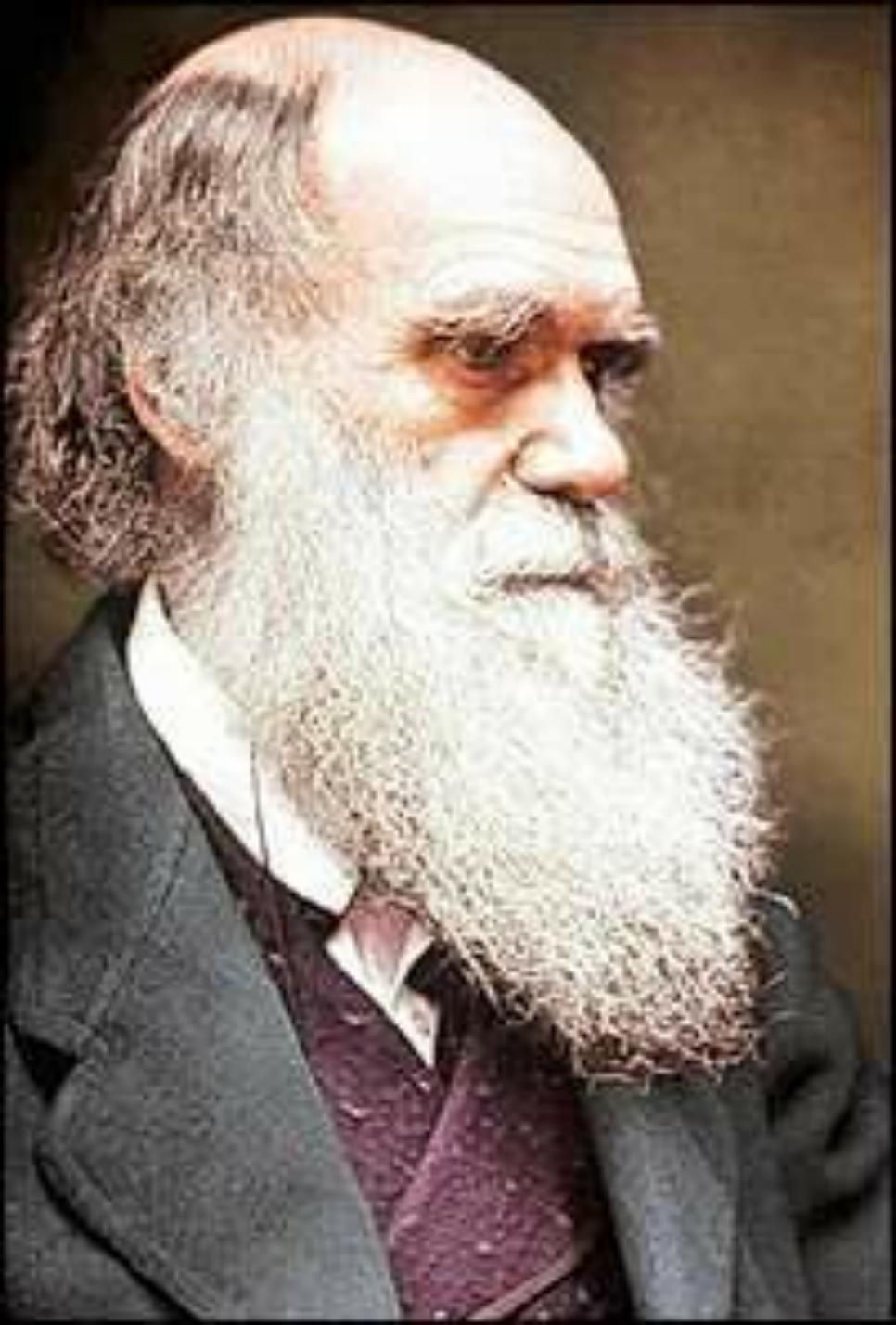
Повышение организации не является обязательным результатом отбора.

Предполагается обязательное вымирание промежуточных форм.





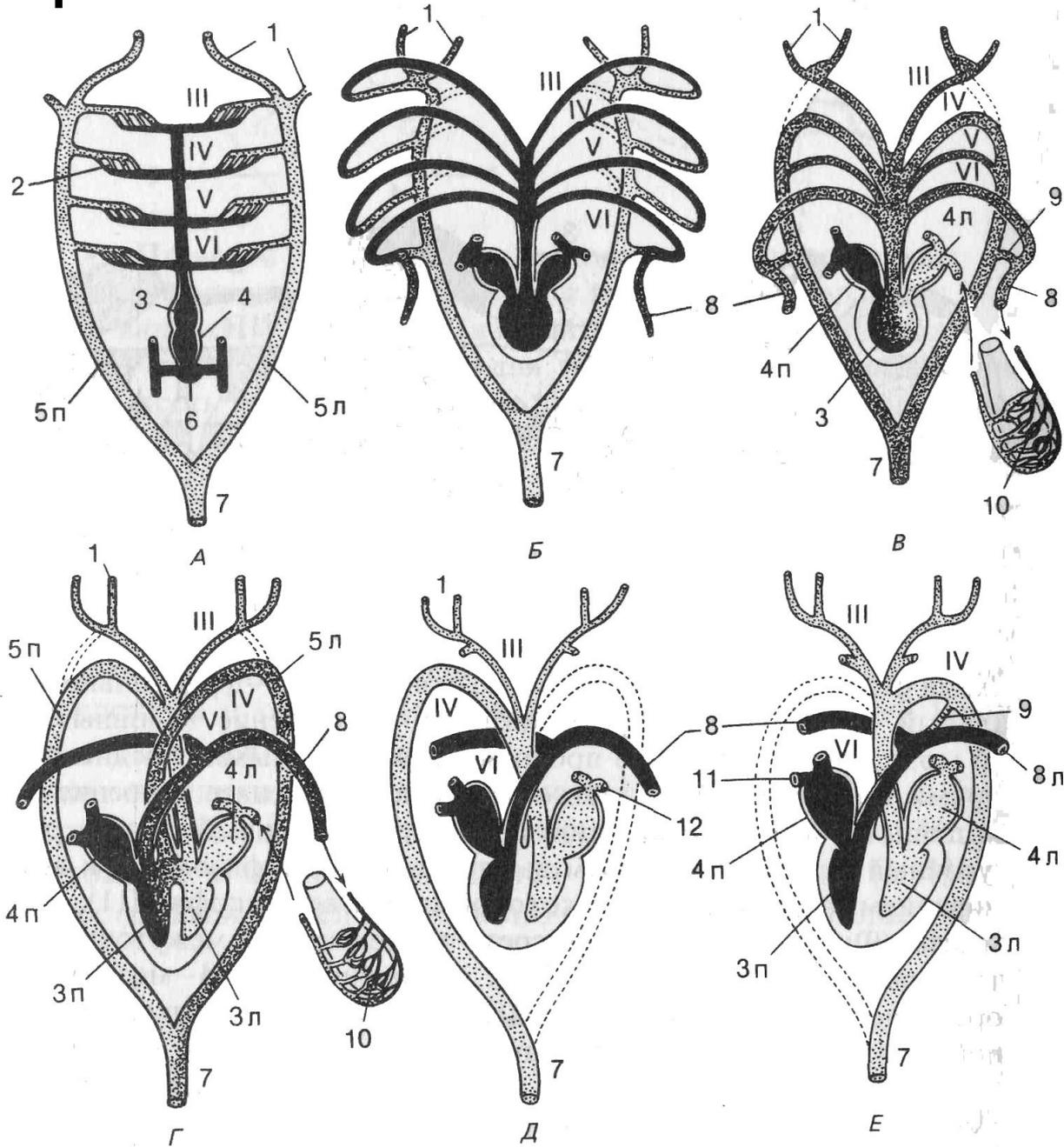
MAN IS BUT A WORM.



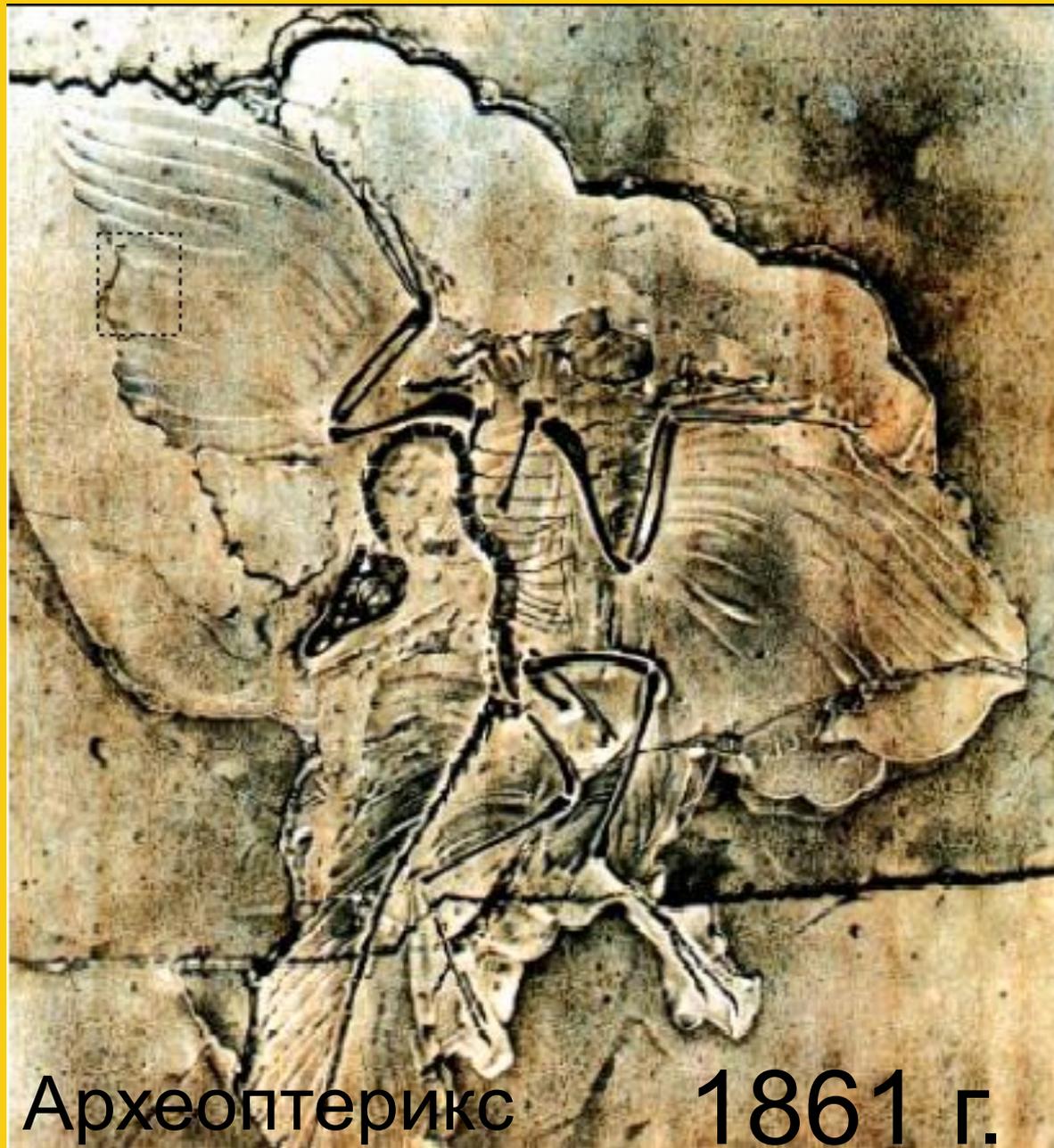
Значение Дарвинизма

- возникновение многообразия органических форм на основе единства их происхождения — **принцип монофилии**;
- приспособленность видов к окружающим условиям — **принцип целесообразности**;
- доминирующую роль естественных процессов и законов в постепенном историческом развитии живой природы — **принцип историчности развития**;
- соотношение между изменчивостью и реальностью видов в природе (**политипическая концепция вида**);
- географическая прерывистость в фаунах и флорах

Сравнительная анатомия



Палеонтология



Археоптерикс

1861 г.

Сравнительная эмбриология



Слева направо: рыба, саламандра, черепаха, курица, свинья, корова, кролик, человек



ЧЕЛОВЕК,



СВИНЬЯ,



КУРИЦА,



РЫБА

Флеминг Дженкин



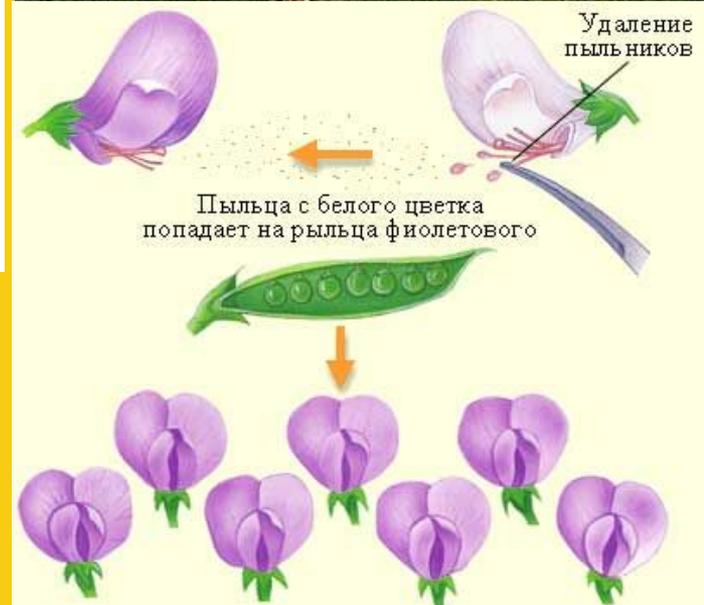
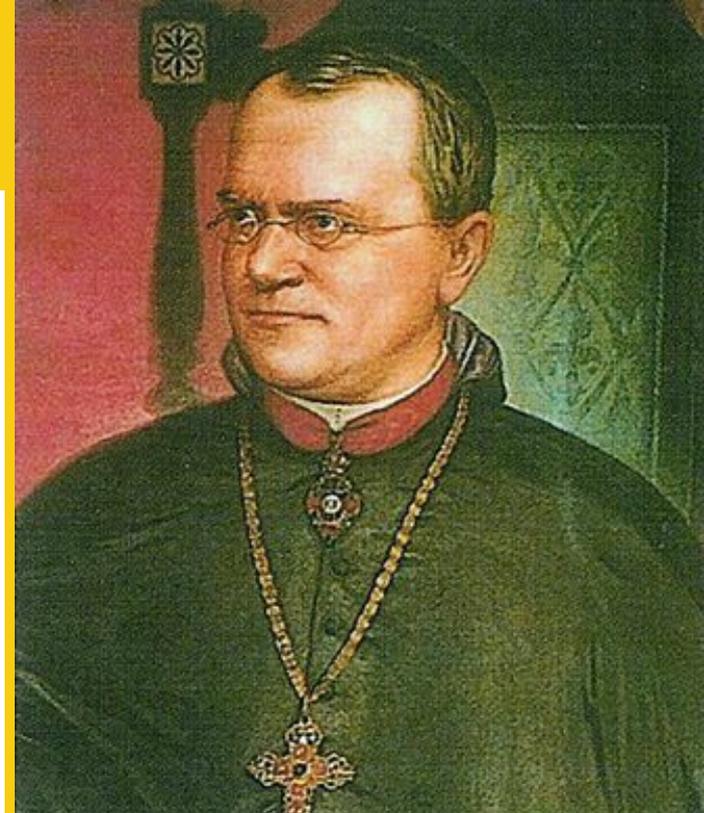
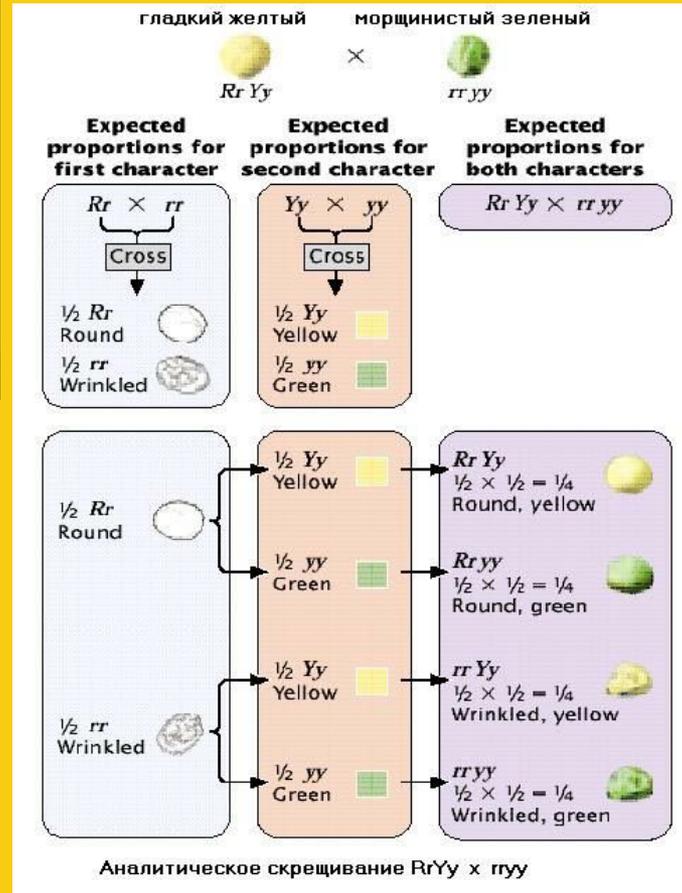
“кошмар Дженкина” — о возможности поглощения в поколениях изменений единичных особей при высокой вероятности их скрещивания с многочисленными неизменными сородичами.

Ч.Дарвин - гипотеза пангенеза.

«геммулы» - гипотетические частицы, несущие информацию о наследственных свойствах, переносятся в половые железы родителей

Г. Мендель

1865 г



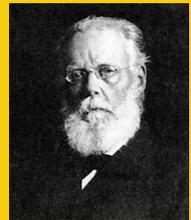
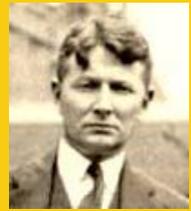
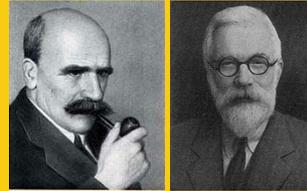
Повторное открытие законов

- немецкий ботаник Карл Эрих Корренс;
- австрийский генетик Эрих Чермак-Зейзенегг;
- и голландский ботаник Хуго де Фриз.

Развитие взглядов на генетические

ОСНОВЫ ЭВОЛЮЦИИ

- 1. Сторонники Г.Менделя - скрещивания *пар особей*.
- 2. Б.С.Холдейн и Р.А.Фишер - частоты *отдельных генов в популяциях*.
- 3. С.Райт - *популяции генов*.
- Ф.Г.Добжанский предложил термин “*генофонд*” (Th. Dobzhansky, *Genetics and the Origin of Species*, Columbia Univ. Press, 1937).
- 4. Вейсман - приближение к физической основе наследственности.



Основные этапы развития теории эволюции:

- **1** - классический дарвинизм,
- **2** - развитие **генетики** и ее синтез с дарвинизмом,
- **3** - формирование **популяционного** подхода в изучении эволюции (возникновение понятий элементарное эволюционное явление, элементарная единица эволюции),
- **4** - эволюция **экосистем** и биоценозов,
- **5** - появление **молекулярной** биологии – открытие структуры ДНК (модель Д.Уотсона и Ф. Крика),
- **6**- современная синтетическая теория эволюции.

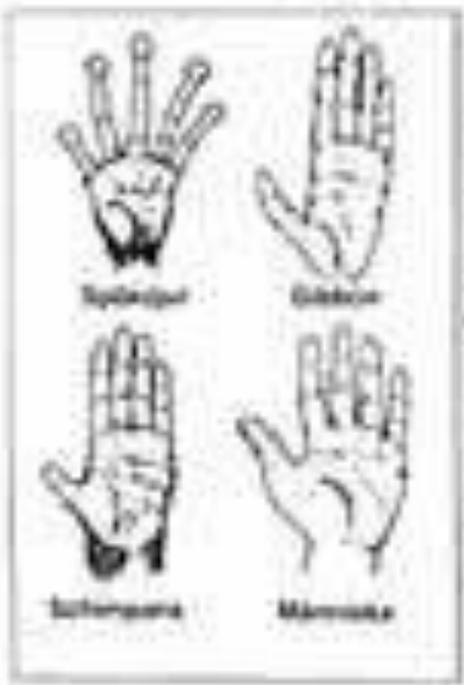
M A N



The "wisdom" of the ape is the symbol of Victorian/Edwardian London

APE

Skull of "Ape" Man?



Hand of "Ape" Man? Hand of Man?



CHARLES DARWIN



Can this creature be the "Ape"?

BIG FOOT (YETI)

Is this the "Ape"?



VIKING MAN

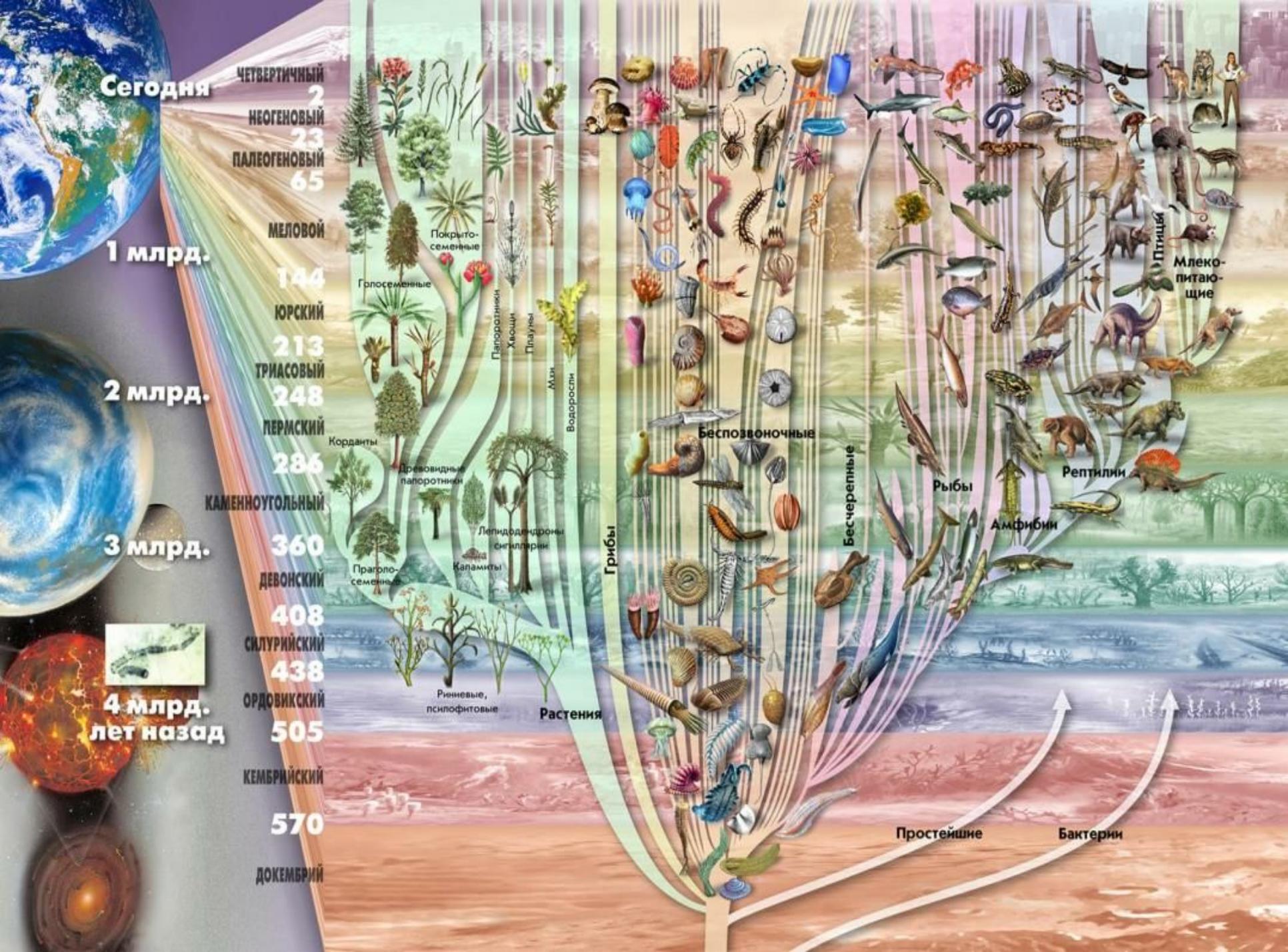
Is this the "Ape"?



VIKING SHIP

2001

Jeffrey Vallentyne



- Линнеевская концепция вида:
 - 1) номиналистическая,
 - 2) типологическая,
 - 3) политипическая.
- Позиция Ламарка:
 - 1) катастрофизм,
 - 2) дуализм,
 - 3) деизм.
- Принцип изначальной целесообразности:
 - 1) креационизм,
 - 2) телеология,
 - 3) трансформизм.