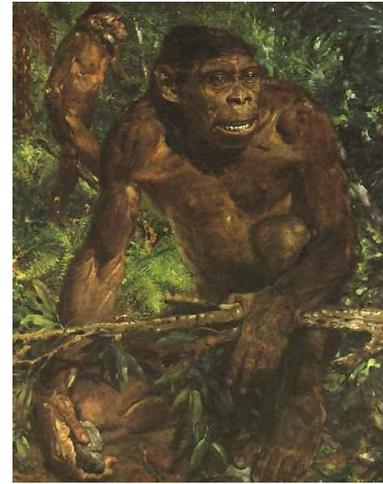


# Лекция 2

## Основы антропогенеза.

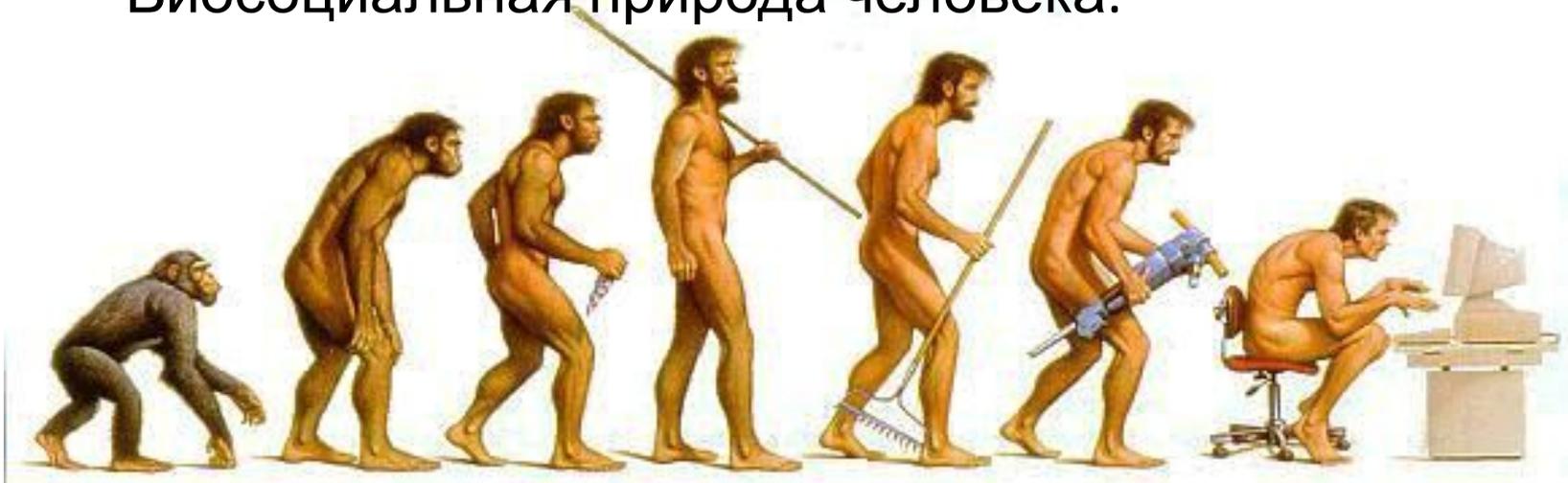


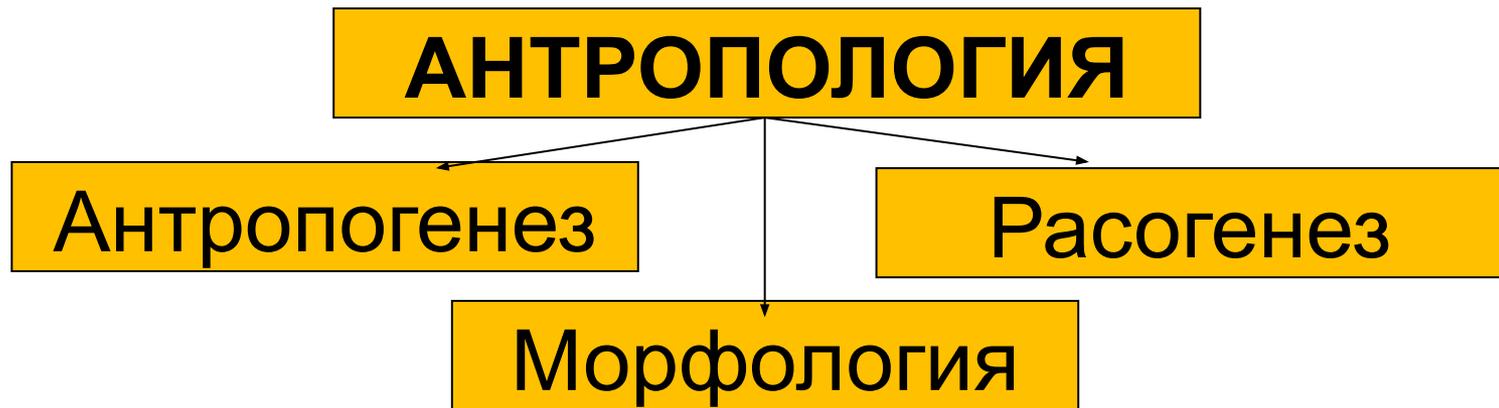
Место человека в природе.

Факторы антропогенеза. Доказательства  
эволюции.

Эволюция семейства гоминид. Этапы эволюции  
человека.

Биосоциальная природа человека.





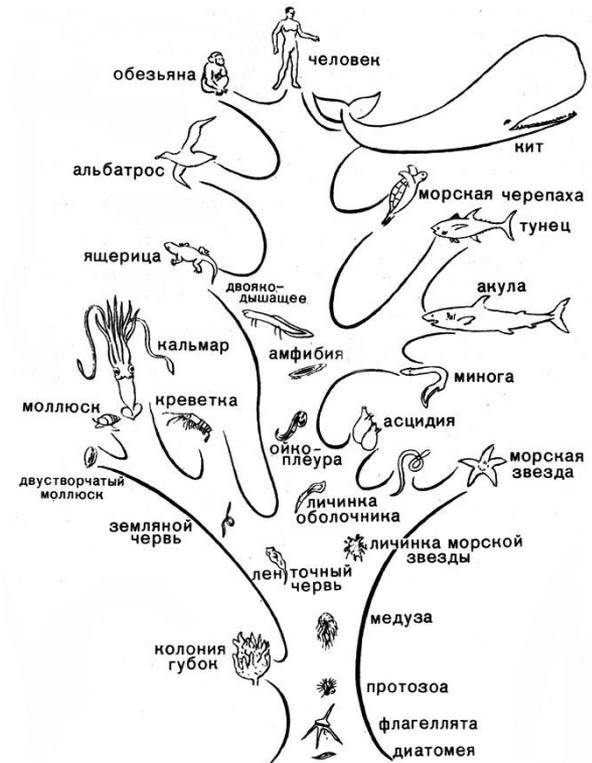
**Антропогенез** – процесс эволюционного формирования физического типа человека.

**Раздел антропогенеза включает:**

- приматоведение,
- эволюционную эволюцию человека;
- палеонтологию

# Пять точек зрения на антропогенез:

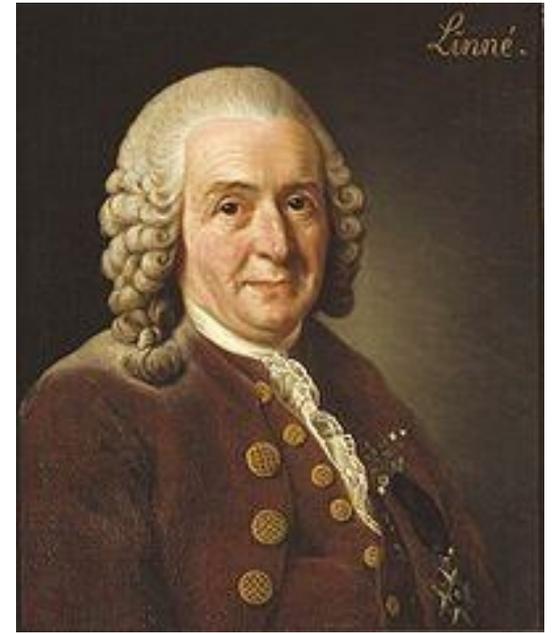
1. Креационизм
2. Космическая (панспермия)
3. Биологическая (симбиотическая) концепция.



# Карл Линней

(1707 – 1778)

- поместил человека в отряд приматов.
- предложил родовое и видовое наименование человека - *Homo sapiens*.



# Жан Батист Ламарк

(1744-1829)

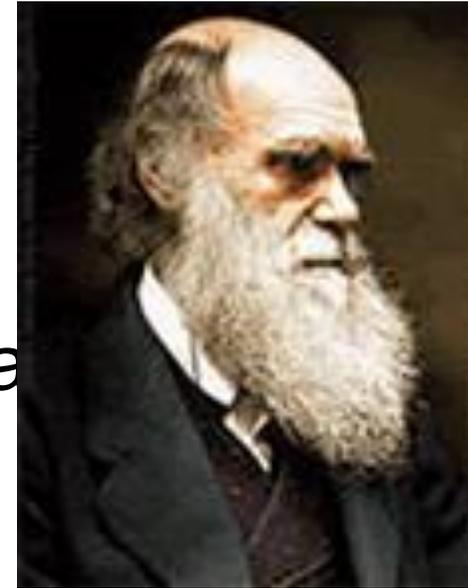
- предложил гипотезу происхождения человека от обезьяноподобных предков.



# Чарльз Дарвин

(1809-1882)

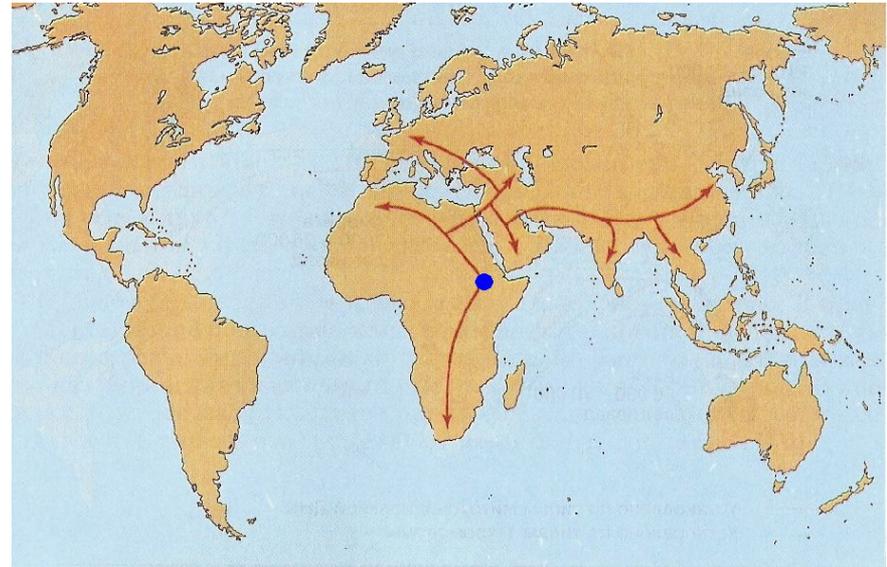
- описал механизм биологической (симиальной) теории;
- обосновал идею родства человека и современных человекообразных обезьян;
- показал общность их происхождения от единой предковой формы – Дриопитека.



# Биологические факторы антропогенеза:

- Наследственность
- Изменчивость,
- Естественный отбор на основании борьба за существование

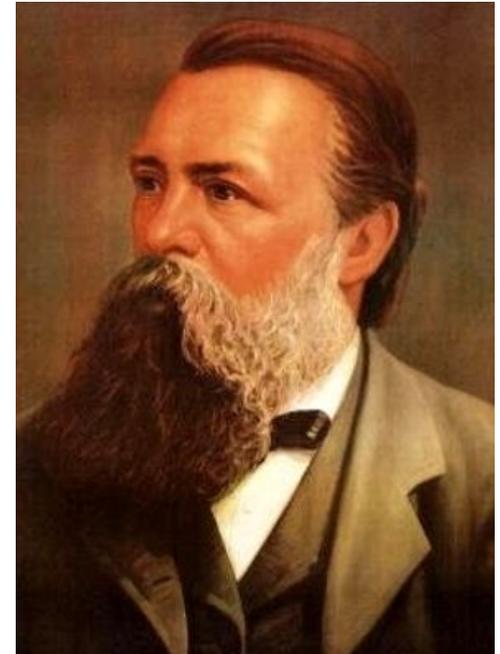
Прародина человека  
– Африка.



# 4. Трудовая (социальная) концепция

Фридрих Энгельс (1820-1895)

- Решающая роль в развитии человека – **прямохождение на двух ногах (бипедия)**.
- Руки приобрел способность к выполнению разных видов движений.
- Самые примитивные орудия труда уменьшили зависимость человека от



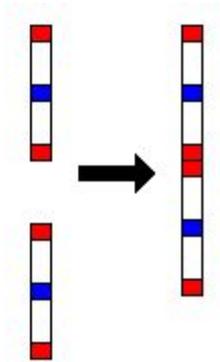
**природы.**  
*"Рука – это не только орган труда, но и продукт труда".*

# Социальные факторы антропогенеза:

- труд,
- общественный образ жизни,
- мышление,
- речь.

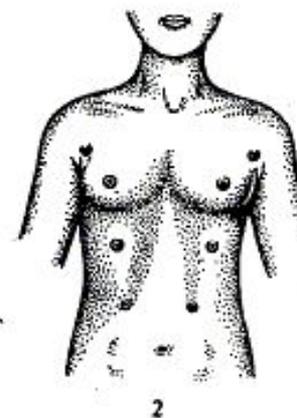
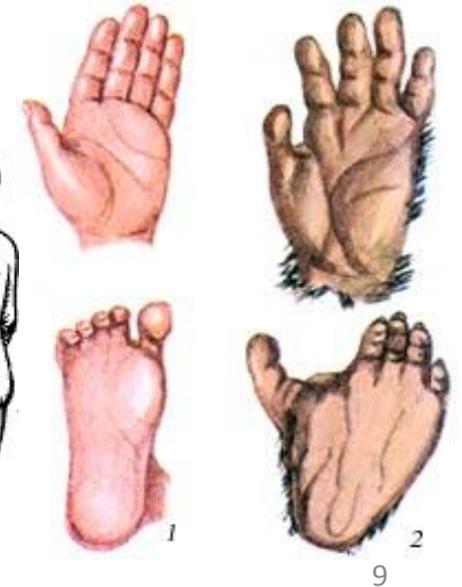
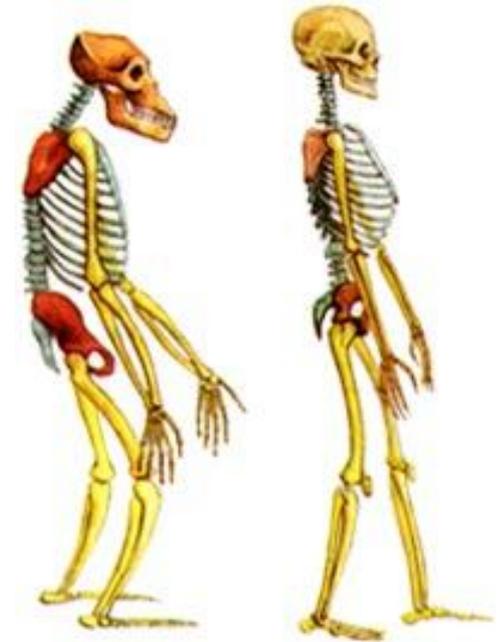
## 5. Мутационная концепция

синдромом Бьюси-



# ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

- I. Палеонтологические
- II. Биогеографические
- III. Сравнительно-анатомические
- IV. Сравнительно-эмбриологические
- V. Молекулярно-генетические





### **Плоды человека и антропоидов**

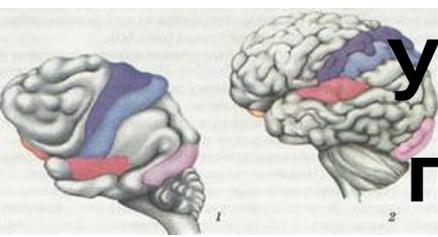
**1 — горилла; 2 — человек; 3 — шимпанзе.**

По Г. Клячу, 1915 (1), Э. Зеленке, 1905 (2) и А. Шульцу, 1929 (3)

# Человек как биологический вид относится

- Надцарство – Эукариоты
- Царство – Животные
- Подцарство – Многоклеточные
- Тип - Хордовые
- Подтип - Позвоночные
- Класс - Млекопитающие
- Инфракласс (ранее подкласс) - Плацентарные
- Отряд – Приматы
- Подотряд – Сухоносые обезьяны (ранее настоящие обезьяны)
- Секция (парвоотряд) – Узконосые обезьяны
- Надсемейство – Человекообразные обезьяны (гоминоиды)
- Семейство – Гоминиды (люди)
- Подсемейство – Гоминины
- Род – Человек (Homo)
- Вид - Человек разумный (Homo sapiens)
- Подвид - Homo sapiens sapiens





# Условия, благоприятствующие появлению человека в отряде приматов:

- **пяти палые конечности хватательного типа, с противопоставленным большим пальцем рук и ногтями вместо когтей - возможность использования руки в трудовой деятельности.**
- **Бинокулярное зрение, хорошо развитый мозжечок и кора больших полушарий - способствовали активному перемещению в пространстве.**
- **Сложная система иерархий, стадность, общественное воспитание детенышей и ухаживание за ними в течение нескольких лет.**
- **Хорошо развиты инстинкты: подражания, научения и передача опыта из поколения в поколение.**

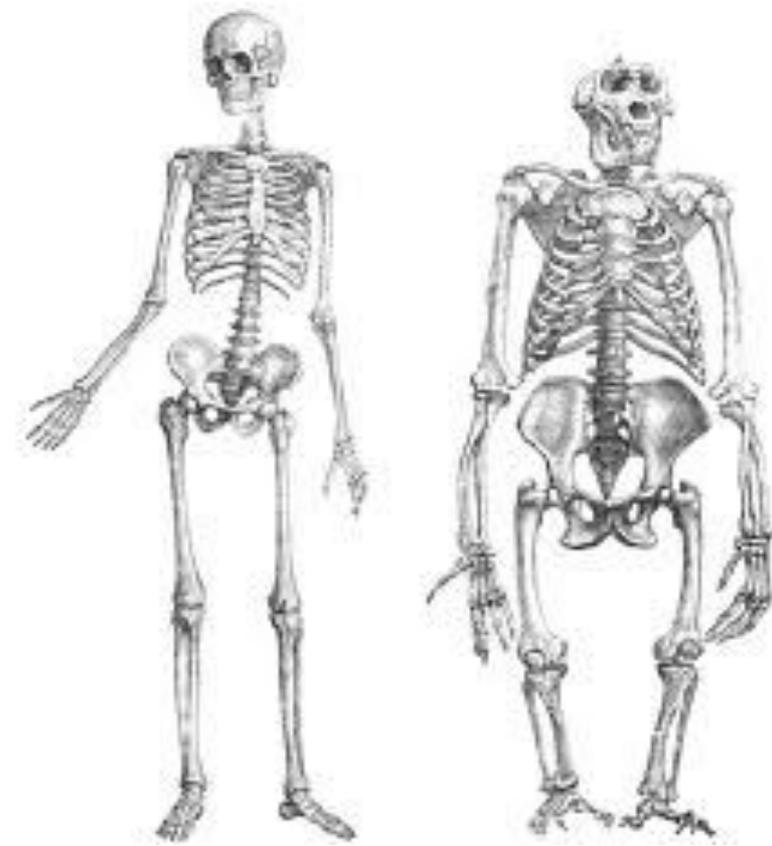
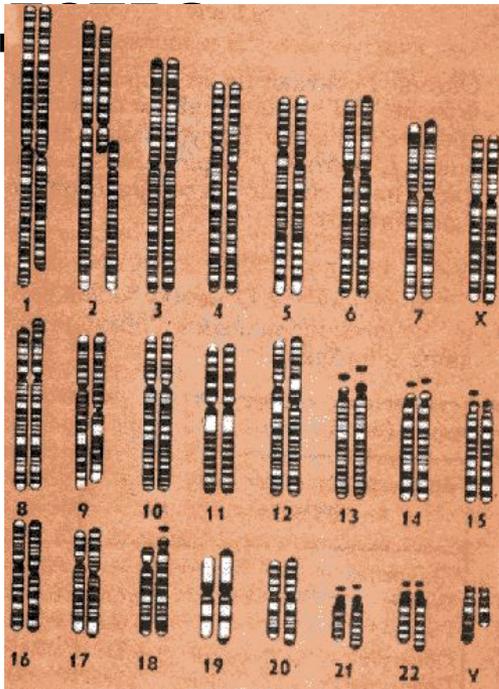
Такие благоприятствующие черты были названы антропоморфными.



# Сходства человека с приматами

Наибольшее сходство к горилле и шимпанзе.

- I. Общие анатомические признаки.
- II. Сходство кариотипов.
- III. Морфологические сходства.



Скелет человека (1)  
и гориллы (2)

# Отличия человека от человекообразных обезьян

1. Прогрессивное развитие головного мозга.

2. Прямохождение (бипедия) и адаптации к нему :

- S-образный позвоночный столб,
- Смещение затылочного отверстия,
- Таз расширен,
- Уплощенная грудная клетка,
- Более мощные нижние конечности,
- Сводчатая стопа,
- Верхние конечности стали короче и менее массивными.

### **3. Комплекс «трудовой руки»**

- Лучше развита мускулатура большого пальца кисти.
- увеличение подвижности и прочности кисти;
- высокая степень противопоставления большого пальца на руке.
- сильное развитие отделов мозга, обеспечивающих тонкие движения кисти.

### **4. Изменения в структуре черепа связаны с формированием сознания и развитием второй сигнальной системы.**

- Преобладает мозговой отдел над лицевым,
- слабее развиты надбровные дуги,
- уменьшена масса нижней челюсти.
- Выпрямление профиля лица
- Зубы имеют небольшие размеры (особенно клыки).
- **наличие подбородочного выступа** на нижней челюсти.

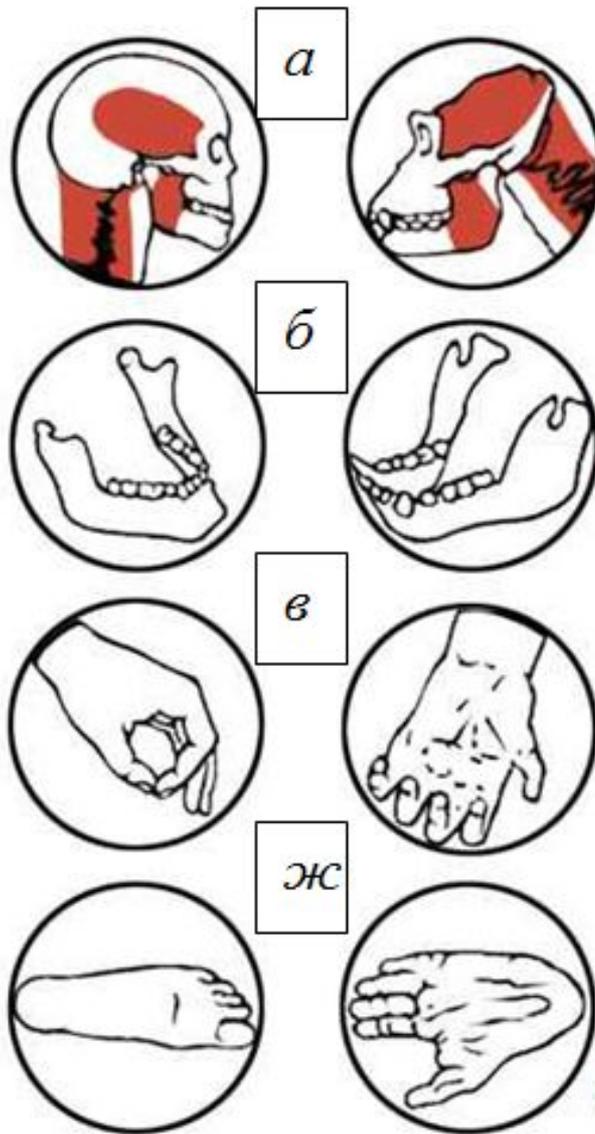
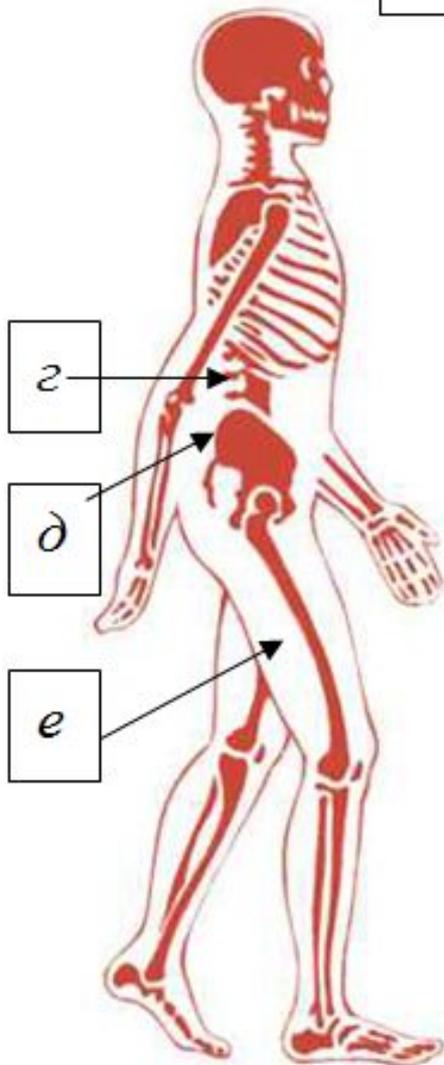
## **5. Речевая функция**

- развитие хрящей и связок гортани,
- выражен подбородочный выступ.

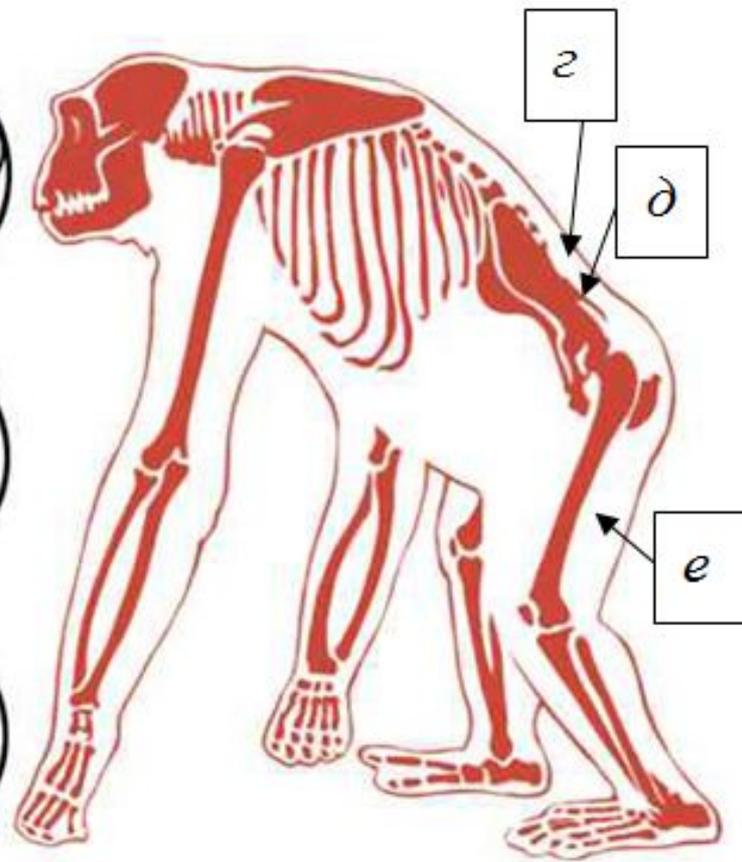
## **6. Редукция волосяного покрова.**

## **7. Способность к целенаправленному изготовлению орудий труда.**

А



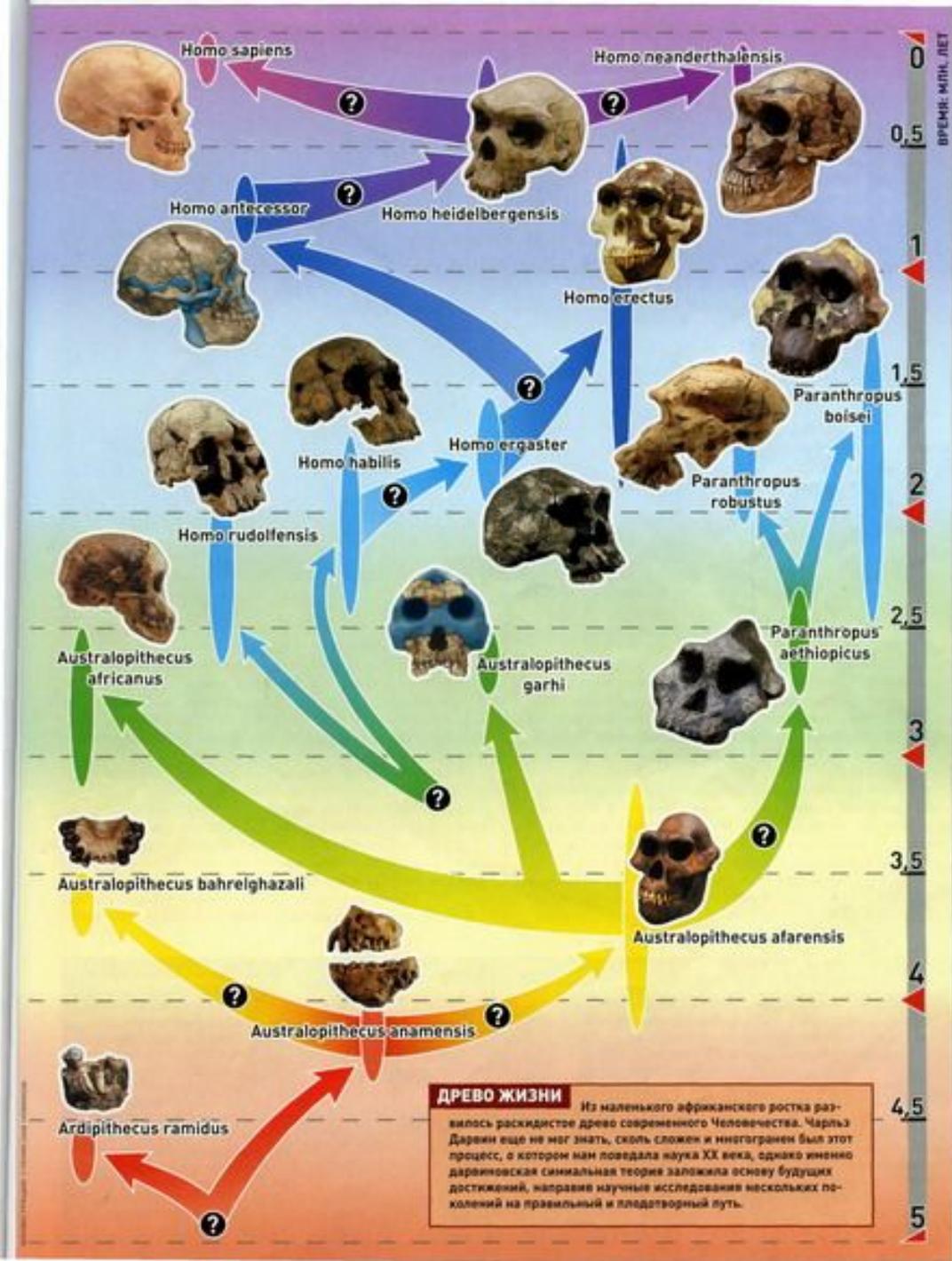
Б



## Такие признаки, как:

- 1 - прямохождение (бипедия),
  - 2 - рука, приспособленная к трудовой деятельности
  - 3- высокоразвитый головной мозг
- называются гоминидная триада.





65-75 млн. л.н. (79-116 млн. лет), появляются **древние примитивные насекомоядные млекопитающие**.

Около 55 млн.лет назад (79-116 млн.лет) выделяется **отряд приматов**.

Подотряды:

- Мокроносые (полуобезьяны – лемуры и др.)
- Сухоносые (настоящие

*тупайи*



*лемур*

# Парвотряды (секции)

## ■ Широконосые обезьяны

(Американские или обезьяны Нового света)

Белухая игрунка



Мартышковые

## ■ Узконосые обезьяны

(африканско-азиатские или Старого света)

Надсемейства:

✓ Низшие (мартышковые)

✓ Высшие  
(человекообразные

или гоминоиды - ЧО)



серебристый гibbon



Борнейский орангутан



горилла



шимпанзе

□ Семейство гиббновые  
(малые ЧО).

Линия гиббонов отделилась  
ок. 18 млн.лет назад

- их предками считаются :  
**проплиопитек** →  
**плиопитеки.**

□ Семейство Гоминиды  
(большие ЧО или люди):

1. Орангутаны
2. Гориллы
3. Шимпанзе
4. Человек



## □ Линия орангутанов

✓ отделилась около 13-16 млн.лет назад (12,5-8,5),

✓ их предком был  
Сивапитек

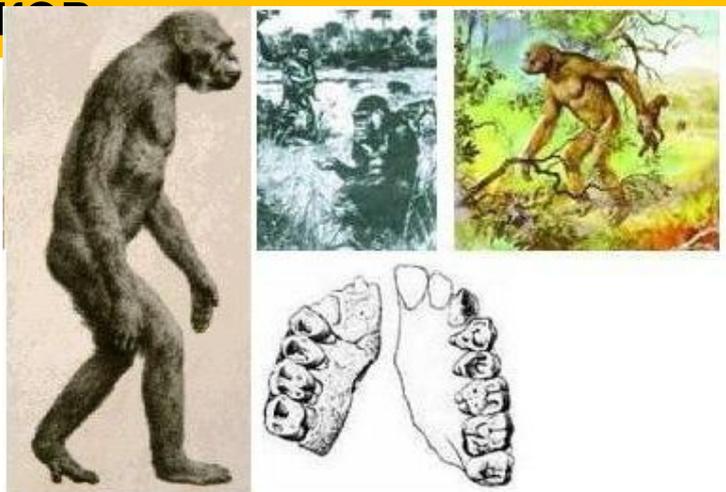
Рамапитек (прим. 8-14 млн.лет) - ископаемая человекообразная обезьяна.

Долгое время его считали предком человека, но теперь установлено, что он относится к роду Сивапитек

Орангутан



Череп  
сивапитек  
а



**Дриопитек**  
(«древесная обезьяна»).

**15-25 млн. лет назад (12-9  
млн.лет),  
непосредственный общей  
предок:**

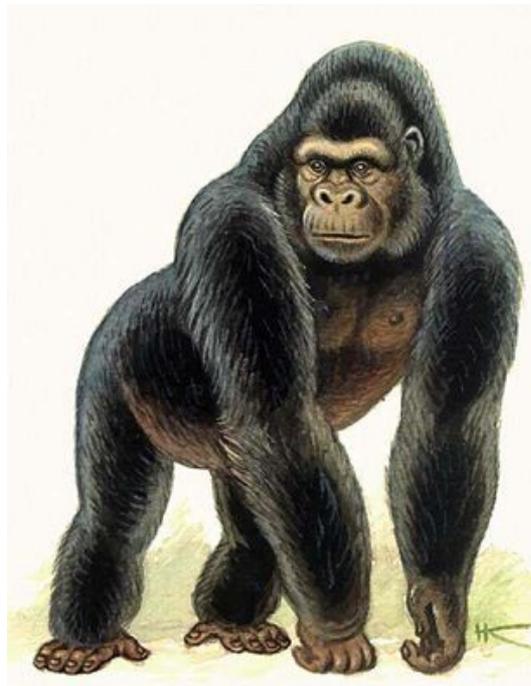
горилл,  
шимпанзе  
и человека



# Для дриопитеков характерно

- Длина – около 60 см.,
- Длинные передние конечности,
- Обитали на деревьях,
- Питались ягодами и фруктами,
- некоторое уменьшение размеров клыков, промежутка между ними и резцами,
- Некоторые из них были бипедальными,
- Вели стадный образ жизни,
- **Не изготавливали орудий труда.**

Около 8 млн.лет отделяется линия  
**ГОРИЛЛ**



Линия шимпанзе  
отделилась около 6,5 млн.  
лет назад.

Согласно данным анализа  
ДНК, к роду Ното могут  
быть отнесены и  
шимпанзе, особенно  
карликового **шимпанзе**  
**бонобо.**



**Надсемейство  
Человекообразные обезьяны**  
(гоминоиды, антропоморфины)

**Семейство Гоминиды**

**Семейство  
гиббонов**

**Подсемейство  
Гоминины**

**Подсемейство  
Понгины**

**Человек**

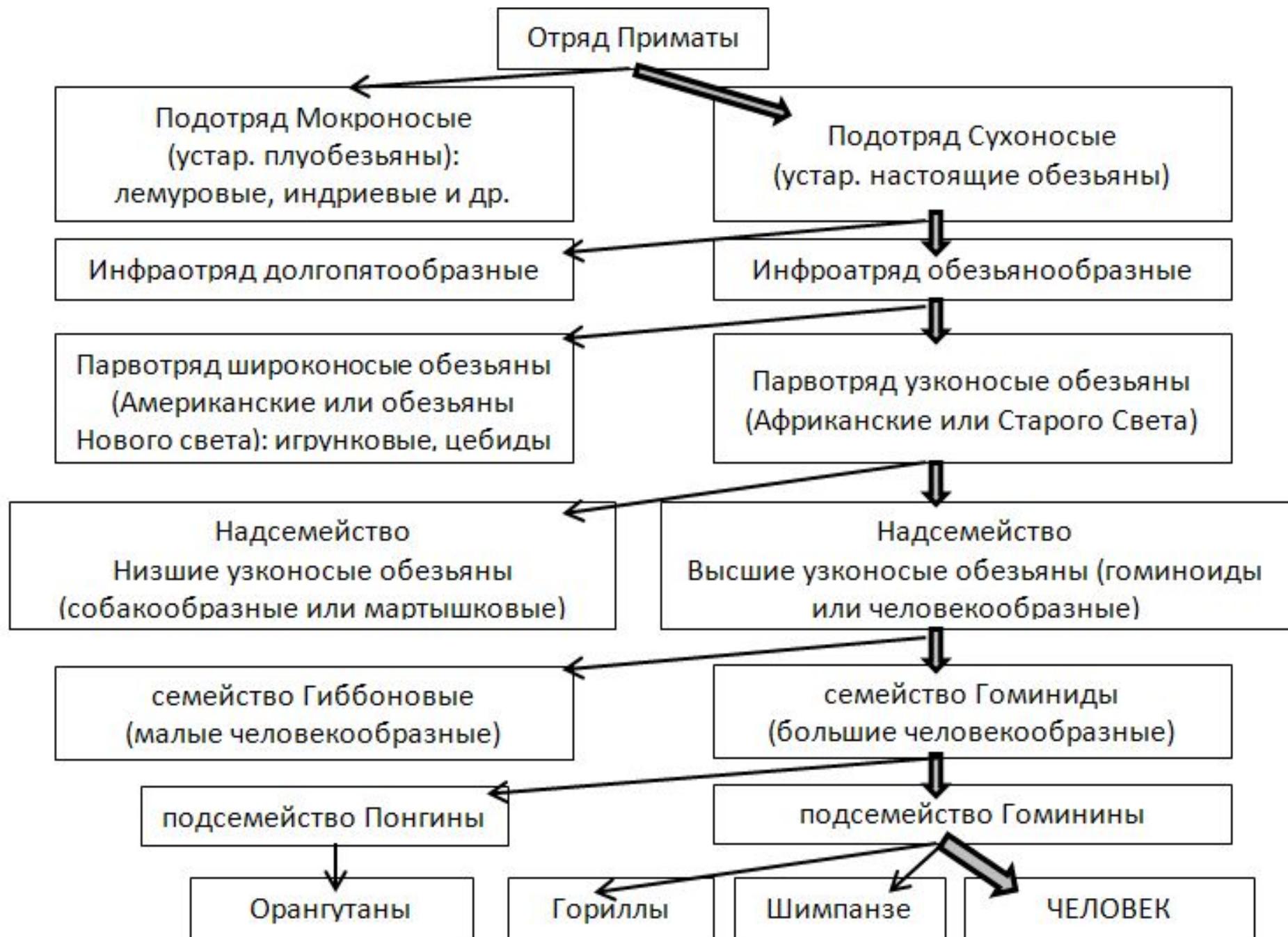
**Гориллы**

**Орангутаны**

**Шимпанзе**

**Гоминиды**

**Понгиды**



# ***ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛОВЕКА***

## **Стадиальная гипотез**

**0. Предлюди – Австралопитеки**

**I. Древнейшие люди (Архантропы).**

**II. Древние люди (Палеоантропы).**

**III. Современные люди (Неоантропы).**

□ 0 этап эволюции –  
предлюди -  
**Австралопитек** (5-5,5  
млн.лет):

- непрогрессивная  
тупиковая ветвь  
(**массивные  
австралопитеки**)
- прогрессивная ветвь  
(**грацильные  
австралопитеки**).



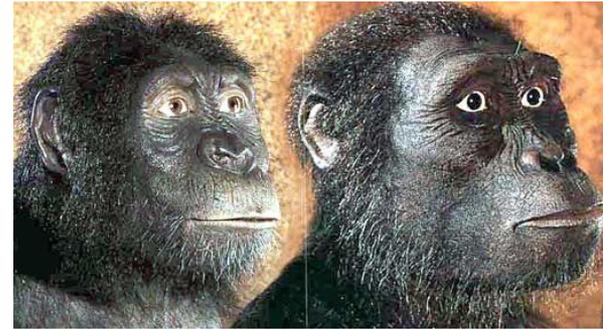
Австралопитек  
африканский,  
реконструкция



Зинджантроп

## Характерные черты:

- **объем мозга — 410-550 см<sup>3</sup>.**
- Череп по строению похож на череп современных человекообразных обезьян,
- сплошной надбровный валик,
- передвижение на двух ногах в более выпрямленном положении.
- передние конечности были свободны, кисть хватательного типа с развитым большим пальцем
- В качестве орудий труда систематически использовали естественные предметы: палки, камни и др..
- Изготовления искусственных каменных орудий труда австралопитеками не установлено



**Зинджантроп** - высокоразвитый австралопитек (А.бойсеи), обнаруженный в Восточной Африке в Олдовайском ущелье Мэри Лики в 1959г.

Считается вымершей сестринской линией к роду Номо.

### **Характерные черты Зинджантропа:**

- массивный череп с мощной лицевой частью,
- крупные зубы, но клыки не выступают над остальными зубами.
- Объем мозга 530 см<sup>3</sup>.
- рост 1,2 – 1,6 м,
- вес – 40-90кг.
- **был полностью прямоходящим (бипедальные).**

Этап эволюции человека -  
ранние архантропы

Вид рода Homo – человек  
умелый – Homo habilis (3-1  
млн. лет).



Ископаемые формы  
Презинджантроп  
и череп 1447.



Олдувай

**Основатели Олдовайской**  
**галечной культурой**

Особо резких анатомических различий с  
австралопитеками не обнаружено.



- жили одновременно с австралопитеками,
- Рост 100 - 150см,
- вес 30-50 кг.
- Объем мозга от **650 до 800** см<sup>3</sup>.
- более развиты лобная, теменные и височные доли.
- Уменьшены зубы,
- Кисть более приспособлена к трудовой деятельности, за счет противопоставления большого пальца,
- Отмечается лучшее приспособленность к прямохождению (бипедии).

- Надглазничные валики,
- Выступающие вперед челюсти,
- Наличие центра речи, но гортань еще не была развита,
- Челюсти менее массивны,
- у самок более широкий таз, что позволило рожать детенышей с большей по размерам головой.

Особо резких анатомических различий с австралопитеками не обнаружено.

## Этап эволюции человека - поздние архантропы

Вид рода Ното – человек  
прямоходящий – *Homo  
erectus* (1 млн. лет)

### Ископаемые формы:

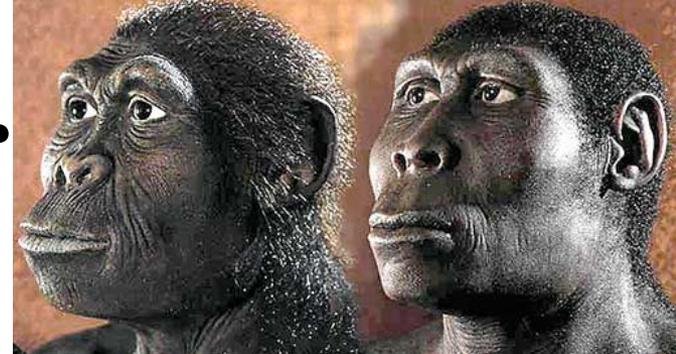
- *питекантроп* (останки  
обнаружены Дюбуа в 1891 г.  
на о. Ява),
- *синантроп* (в Китае близ  
Пекина)
- *и гейдельбергский человек*  
(Германия).



«Останки» питекантропа и его  
«реконструкции»

## Характерные черты

- Объем мозга от 700 до 1300 см<sup>3</sup>,
- низкий череп,
- выраженные надбровные дуги,
- массивные челюсти.
- Появляется **примитивная речь в виде отдельных выкриков.**
- **Поддерживали огонь.**
- Орудия труда более разнообразны, лучше обработаны (каменные рубила, колуны, копья).
- Жили «первобытным человеческим стадом»,
- Простые формы коллективной деятельности – совместная охота, собирательство.



Люди Номо: хабилис и эректус

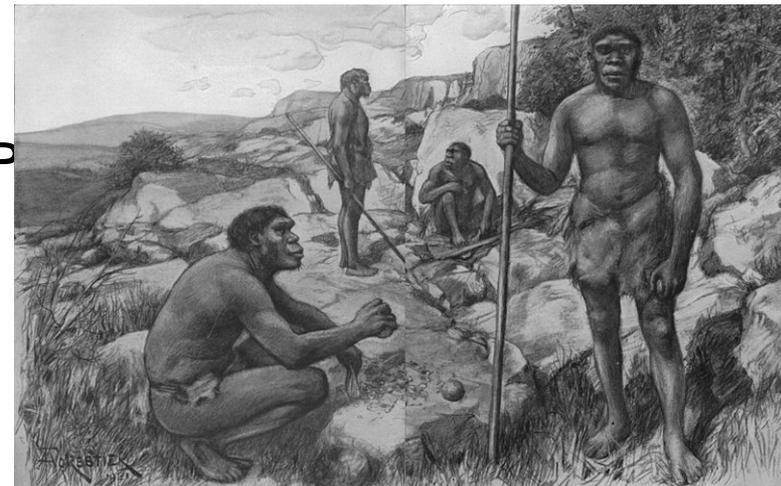
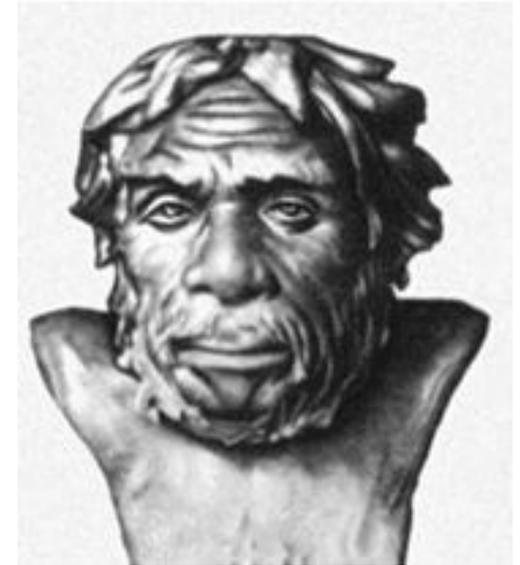
**Этап эволюции человека -**  
**палеоантропы (древние**  
**люди) (400-100 тыс.лет).**

**Вид рода Homo - человек**  
**разумный – Homo sapiens**

**Ископаемые формы:**

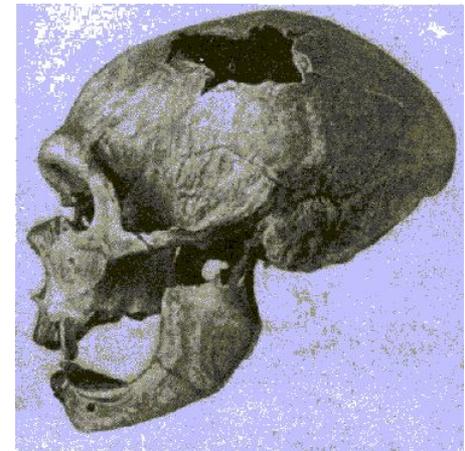
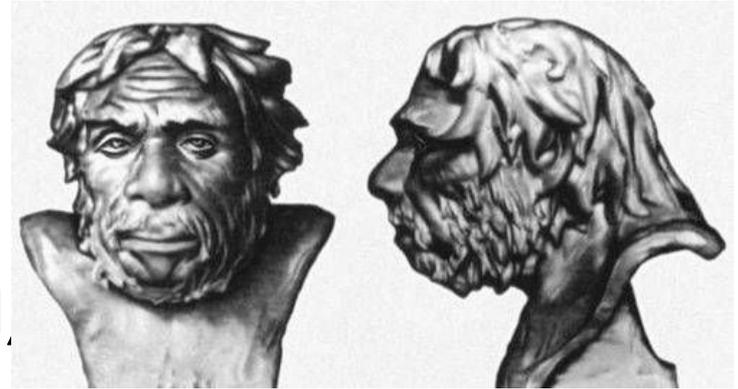
**- неандертальцы**  
**(Homo sapiens neanderthalensis)**  
**(в долине Неандерталь (Германия))**

**- Родезийский человек**  
**(фрагменты костей обнаружены**  
**в Эфиопии).**



## Характерные черты

- Объем головного мозга **1400-1700см<sup>3</sup>**,
- сильно развиты области, связанные с логическим мышлением и речью.
- череп более высокий,
- Лоб покатый,
- сплошной надглазничный валик (менее – у ранних неандертальцев)



- заметно слабое развитие подбородка, что свидетельствует о формировании примитивной речи в виде лепета.
- пропорции тела близки к современному человеку.
- сложные формы коллективной деятельности - совместной загонной охотой, защита от врагов и неблагоприятных погодных условий.
- **Добывали огонь.**
- Строили примитивные искусственные жилища.
- забота о стариках — хранителях опыта.
- первые захоронения соплеменников.
- докатоциса животным

**Этап эволюции** – неантропы (новые или современные люди) – 40-50-70 тыс. лет

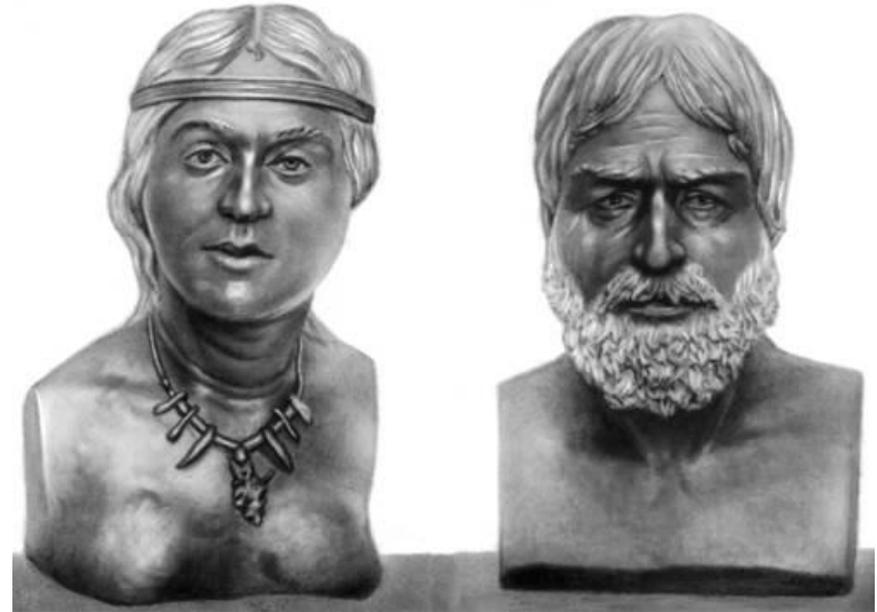
**Вид рода Homo** – Homo sapiens

**Подвид** - Homo sapiens sapiens

**Ископаемые формы**

- кроманьонцы

Останки найдены в гроте Кро-Маньон (Франция, 1868г.).



## Характерные черты

- высокий рост (около 180 см),
- Объем мозга **до 1600 см<sup>3</sup>**.
- высокий лоб,
- сглаженный надбровный валик,
- подбородочный выступ, что указывает на развитую членораздельную речь.
- строили жилища,
- одевались в одежды из шкур, сшитых костяными иглами.



- Более совершенная техника изготовления орудий труда: изделия из рога, кости, кремня, украшенные резьбой.
- научились шлифовать, сверлить, знали гончарное дело.
- жили родовым обществом,
- начали приручать животных,
- заниматься земледелием
- Строили поселения
- появились зачатки религии и культуры (наскальная живопись).



# Неолитическая революция

— (8-е – 3-е тысячелетие до н.э.) переход человеческих общин от примитивной экономики охотников и собирателей к сельскому хозяйству, основанному на земледелии и/или животноводстве.

Переход от собирательной экономики к экономике производства.

Итог: опустынивание территории

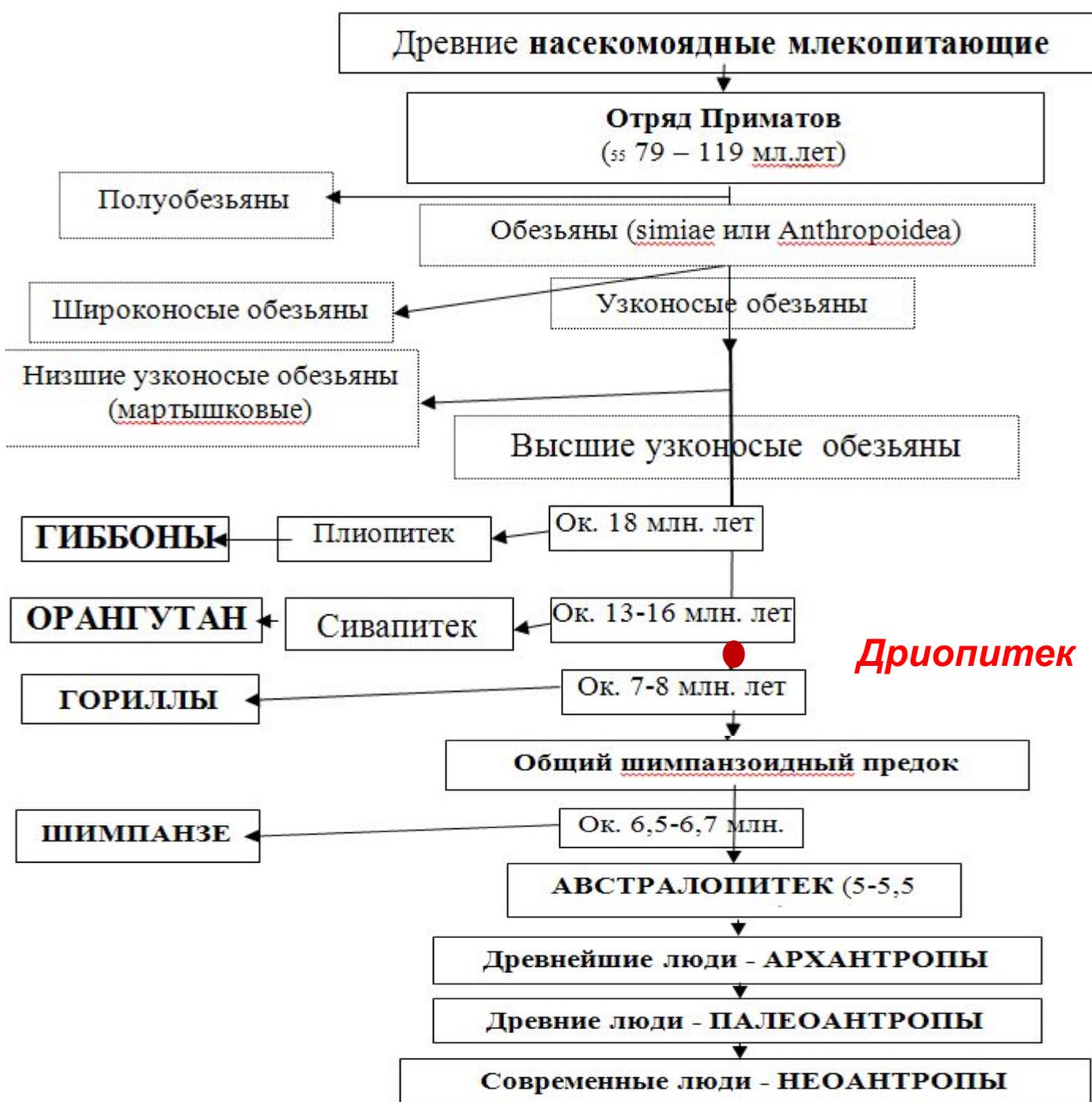


**10-12 тыс. лет назад сформировался  
современный тип человека.**

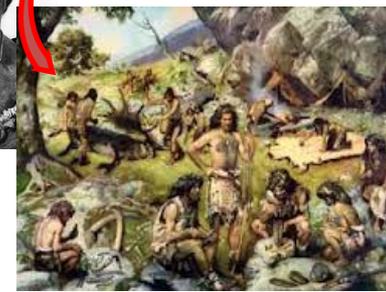
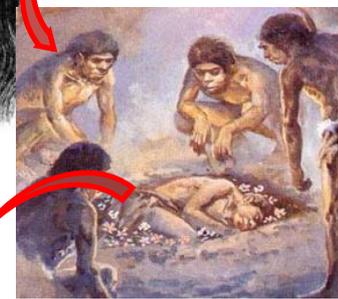
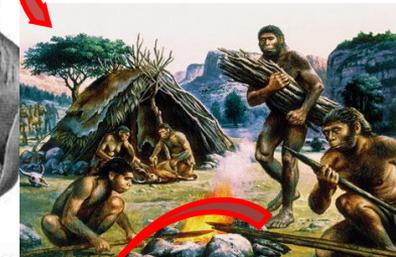
Homo futurus – человека будущего.

гипотетический человек  
будущего





Этап эволюции	Род НОМО	Ископаемые формы
<p>I. Древнейшие люди - АРХАНТРОПЫ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ранние архантропы (3 млн)</li> <li>- поздние архантропы (1 млн)</li> </ul>	<p>Самый древний вид человека</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Homo habilis (человек умелый)</li> <li>- Homo erectus (человек выпрямленный)</li> </ul>	<p>Презинджантроп</p> <p>Питекантроп Синантроп <u>Гейдельбергский человек</u></p>
<p>II. Древние люди – ПАЛЕОАНТРОПЫ (400-100 тыс. лет)</p>	<p>- Homo sapiens (человек разумный)</p>	<p>Неандерталец Родезийский человек</p>
<p>III. Современные люди – НЕОАНТРОПЫ (40-50 тыс. лет)</p>	<p>Homo sapiens sapiens</p>	<p>Кроманьонцы</p>



# Роль биологических и социальных факторов на разных этапах эволюции человека

**По мере эволюции человека:**

- Возрастает роль социальных факторов,
- Ослабляется роль биологических факторов.

**Биологическая и социальная программы.**

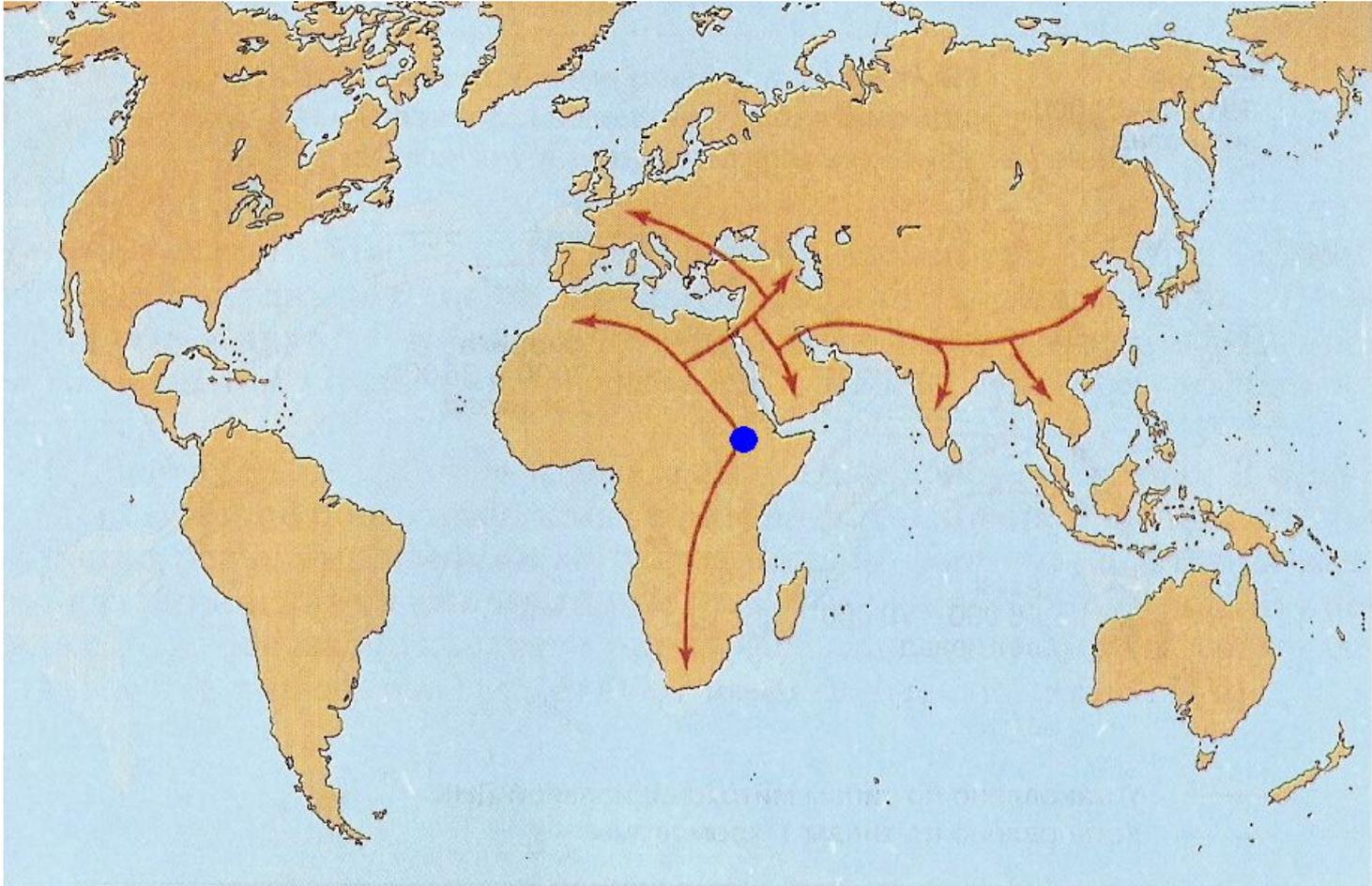
**Биологическая программа** определяет развитие человека как вида. Эта программа о признаках и свойствах, записанная в молекулах ДНК, которая передается потомству через половые клетки родителей.

**Социальная программа** определяет развитие человека как личности и содержит комплекс знаний, умений и навыков, которые передается потомству через воспитание, образование, обучение

# Гипотеза моно- и полицентризма

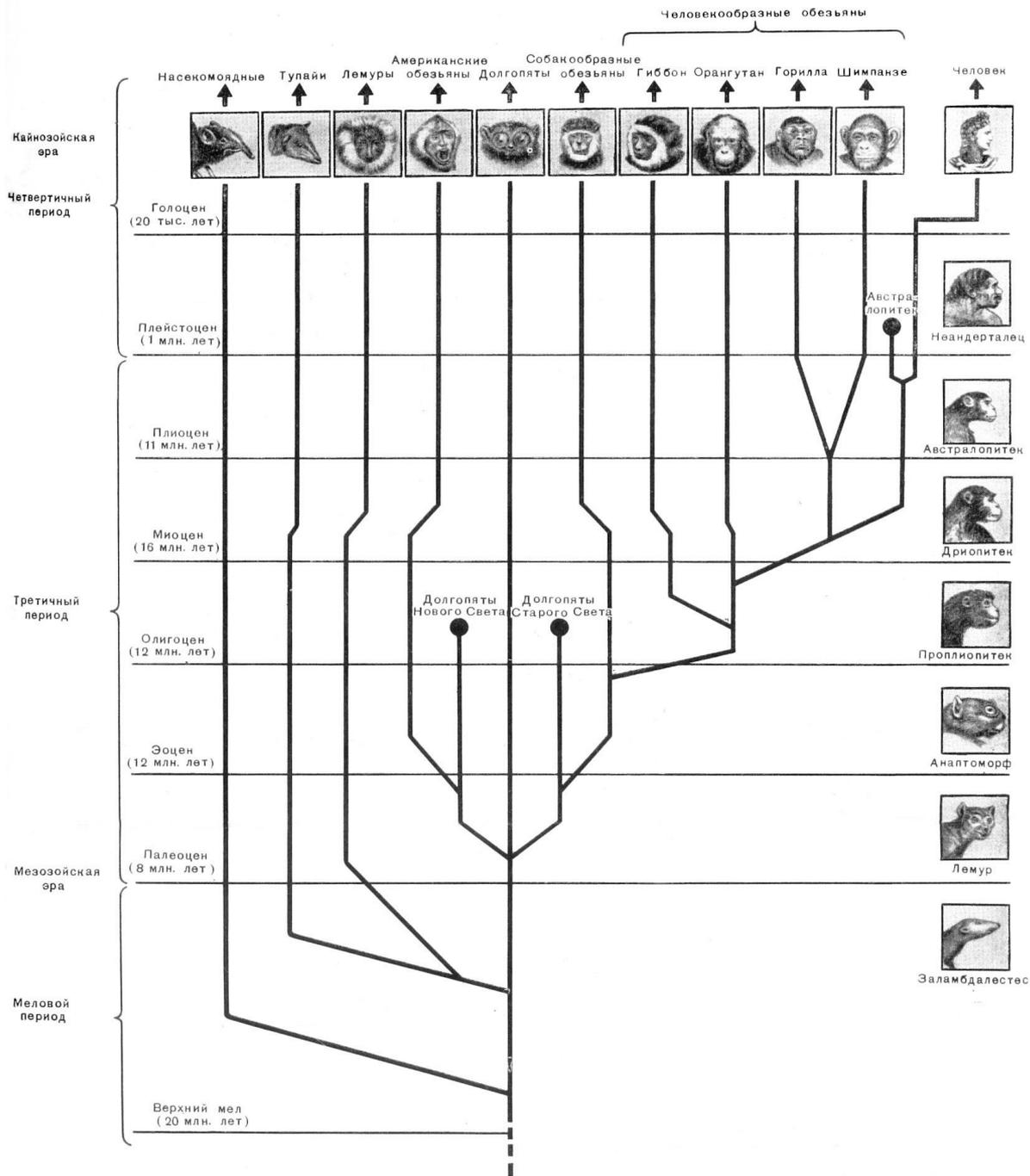
- **Гипотеза моноцентризма** – существовало единственное место возникновения человека от какого-то общего предка, после чего началось активное расселение по планете.
- **Гипотеза полицентризма** – человек разумный возник в нескольких местах планеты из разных предковых форм, принадлежащих к палеоантропам.

# Прародина человека



# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!





# Антропогенез

## Общая схема эволюции приматов

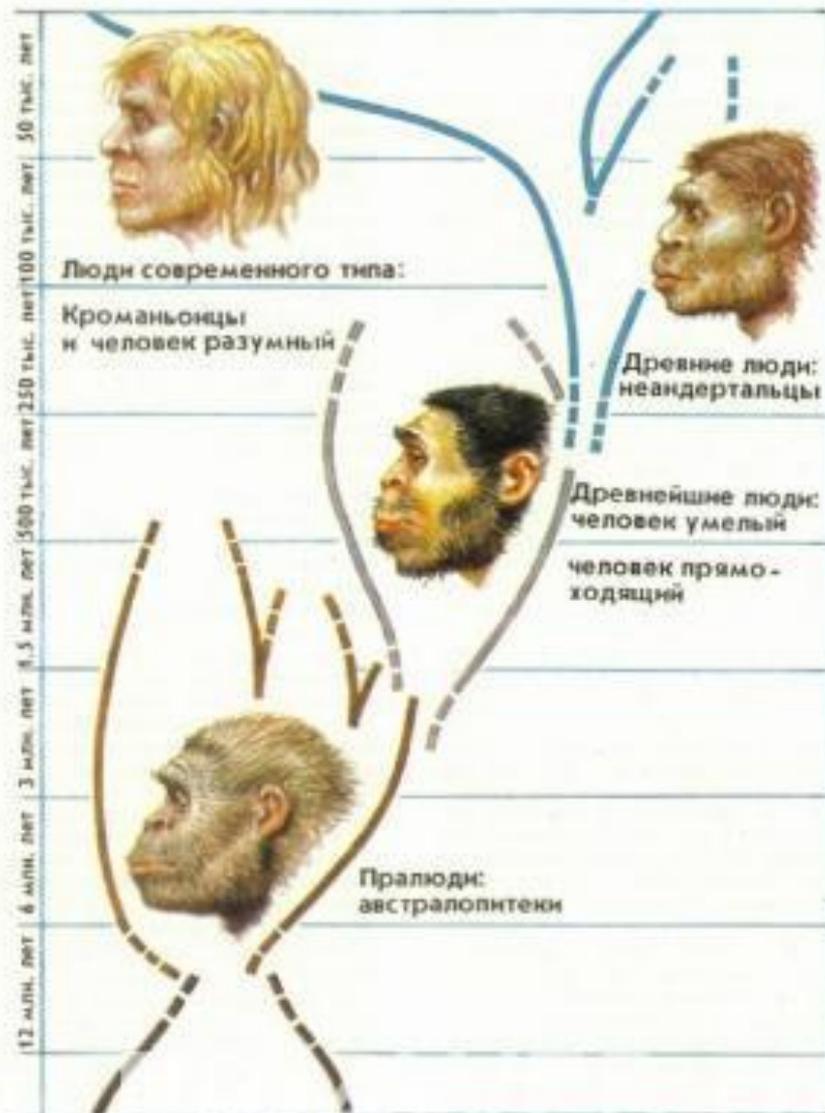
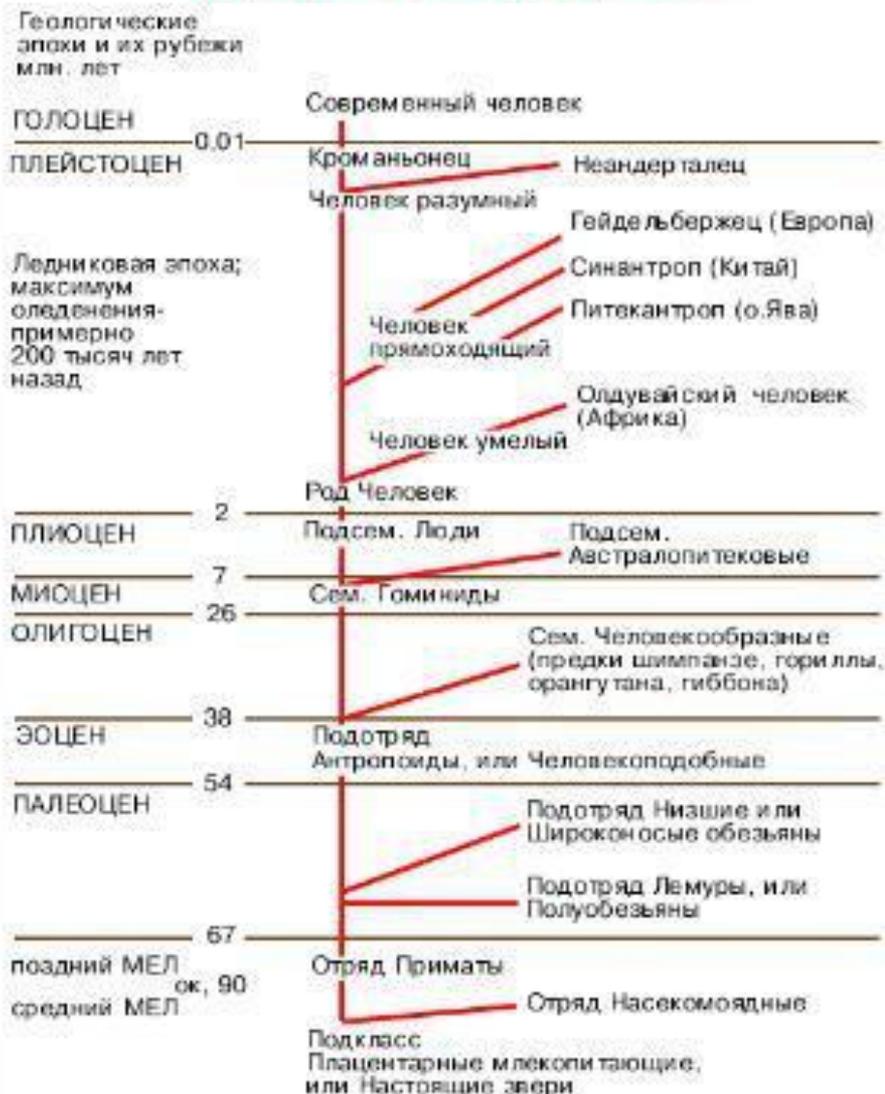


Рис. ВТ. Ресурсы: древние гоминиды

## ЭТАПЫ АНТРОПОГЕНЕЗА

Эра	Древность	Периоды		Предковые формы	Возраст	Объем мозга (ср. см <sup>3</sup> )	Эволюционные достижения	Культура	Образ жизни	
		Этапы антропогенеза	Этапы антропогенеза							
К а й н о з о й		антропоген		неоантропы	Кроманьонцы:  Homo sapiens sapiens	35-40 т. л.	1350	Формирование современного морфо-физиологического статуса. Расовый полиморфизм.	НТР	Духовное и культурное развитие. Одомашнивание животных (скотоводство). Окультуривание растений (земледелие). Орудия из меди, бронзы, железа
				палеоантропы	Неандертальцы: Homo sapiens neanderthalensis  - поздние  - ранние	50-40 т. л.  200-100 т. л.	1350	Полиморфная группа - сочетание примитивных и прогрессивных признаков. Ранние - более прогрессивные, предковая форма неантропов. Возникновение рас.	МУСТЬЕ	Ранние - устойчивые большие группы. - жили в пещерах, строили жилища. - охотились на крупных плотоядных и травоядных. - разнообразные орудия из камня, дерева, кости. - обработка меха, шкур. - зарождение погребального культа. - освоение новых территорий.

О К О Л О 4 М Л Н Л Е Т	антропоген	архантропы	<b>Homo erectus:</b> - синантроп - гейдельбергский человек - питекантроп	-300-200 т.л.  -500-350 т.л.  -1 млн-500 т.л.	1000	Абсолютное прямохождение. - изготовление орудий типа чоппингов, рубил, отщепов, нуклеусов. - возникновение речи.	АШЕЛЬСКАЯ	Синантропы вели оседлый образ жизни (пещеры, естественные укрытия) - устойчивые группы - совместная охота на крупных животных (в основном копытных) - постоянное использование огня - разделение обязанностей внутри группы
		проантропы	<b>Человек умелый:</b> (Homo habilis)	1,750 млн.л.	680	Морфологический тип сходен с австралопитеками - первые галечные орудия - чопперы, чоппинги	ОЛДУВАЙСКАЯ	Небольшие группы - временные стоянки - собирательство - случайная охота
	24 млн.л		неоген	<b>Австралопитековые:</b> A. africanus A. robustus A. afarensis	ср. 2,5 млн. л. ср. 1,5 млн. л. 3- 4 млн. л.	550	Становление прямохождения - освобождение передних конечностей - неразвитые клыки - периодическое употребление мясной пищи	
	70 млн.л	палеоген	—	<b>Раманпитек</b>  <b>Дриопитек</b>	14- 10 млн. л.  20-14 млн. л.		Высшие обезьяны	

[http://www.biospsma.spb.ru/SZGMU\\_SITE/TL\\_Abstracts\\_of\\_lectures/Human\\_evolution.html](http://www.biospsma.spb.ru/SZGMU_SITE/TL_Abstracts_of_lectures/Human_evolution.html)

Антропиды	Гоминиды — прямоходящие приматы				
<p><i>Dryopithecus</i> Обезьяноподобное животное; возраст 18 — 9 млн лет</p>	<p><i>Australopithecus</i> Человекообразная обезьяна; возраст около 5 млн лет</p>	<p><i>Homo habilis</i>, <i>Homo erectus</i> Человек умелый Человек прямоходящий; возраст 3,5 млн — 500 тыс. лет</p>	<i>Homo sapiens</i>		
			<p>Человек разумный; Возраст 50—30 тыс. лет</p>	<p>Человек разумный; Возраст 40 тыс. лет</p>	<p>Человек разумный; Возраст 10 тыс. лет</p>
Дриопитек	Австралопитек	Древнейший человек (питекантроп, синантроп, гейдельбергский человек и др.)	Древний человек Неандерталец	Новые люди	
				Кроманьонец	Современный человек
Размеры небольшие; лазающие и ходящие в полувыпрямленном положении	Рост 120—150 см, масса 20—50 кг; прямохождение, рука — хватательный орган	Невысокий рост, массивный костяк	Рост 155—165 см, массивный костяк, коренастый, походка согнутая	Рост до 180 см, физический тип современного человека	Физический тип современного человека

Человекообразные черты в строении челюсти	Зубы по форме сходны с человеческими, объем мозга 430—550 см <sup>3</sup>	Череп низкий, кости очень толстые, выраженные надбровные дуги, массивные челюсти, объем мозга 700 — 1250 см <sup>3</sup>	Череп более высокий, лоб низкий, скошенный, сильно развитые надбровные дуги, объем мозга около 1400 см <sup>3</sup>	Череп высокий, лоб прямой, без сплошного надбровного валика, развит подбородочный выступ, объем мозга 1000 — 1600 см <sup>3</sup>	Объем мозга 1000 — 1800 см <sup>3</sup>
Орудия труда отсутствуют	Систематически используют естественные предметы как орудия труда (кость, палка и т.д.)	Изготавливают примитивные каменные орудия (копье, сколотый камень, скребок, рубило)	Изготавливают обработанные каменные орудия труда (острия, скребки, ножи и др.)	Изготавливают сложные составные орудия труда из кости и камня	Изготавливают сложнейшие орудия труда и механизмы
Стадный образ жизни	Стадный образ жизни, совместная охота	Общественный образ жизни, поддержание огня	Общественный образ жизни, использование огня. Строительство очагов и жилья. Первые захоронения	Родовая община. Строительство поселений. Появление обрядов. Возникновение искусства, гончарного дела, земледелия	Наивысшие достижения в науке, технике, искусстве

Гомидные характеристики	Австралопитек группы А 5 - 1 млн. л. н.	Питекантроп 1500 - 200 тыс. л. н.	Неандерталец 200 - 30 тыс. л. н.	Неантроп-кроманьонец 40-15 тыс. л. н.
Объем мозга (см <sup>3</sup> )	600 - 550	950 - 900	1600 - 1400	1580 - 1476
Прямохождение	освоено	обычно	обычно	обычно
Кисть руки	несовершенна	относительно развита	развита	развита
Анатомические предпосылки речи	нет	речевая зона в мозгу, артику-ляц. аппарат	развитие речевых и артику-ляц. структур	большой подбородочный выступ, грациализация челю-сти
Использование огня	нет	есть	регулярно	регулярно
Образ жизни	бродячий	стадный, полу-бродячий	общинный, оседлый	оседлая родо-вая община
Рост мужчины (см)	120 - 140	150 - 160	160	170
Орудия	костяные, дере-вянные, обби-тая галька	каменные ана-логи топора и ножа	орудия для из-готовления других орудий	разнообразная орудийная дея-тельность
Уровень мышления	высшие приматы	эмпирический опыт, абстрак-ций нет	есть абстрактное мышление	развитые абстракции и ассоциации
Масштабы общения	зоокоммуника-ция между особями	внутри стада	между общинами	между общинами
Коммуникаци-онная деятель-ность	невербальная коммуникация	диалоговая примитивная речь	монологовая простейшая речь	свободное владение речью
Социальная память	нет	обмен опытом путем демон-страций и подражания	примитивный символизм (тотемы, аму-леты, украше-ния)	овеществлен-ная и неове-ществленная память