

Антропогенез

Человек – существо биосоциальное

Антропология – комплексная наука о человеке, развивается на стыке естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Разделы антропологии

I. Биологическая (физическая) антропология

1. Морфология (основной метод – антропометрия)
2. Учение об антропогенезе
 - 2.1. Приматология (наука об ископаемых и современных приматах)
 - 2.2. Эволюционная анатомия человека
 - 2.3. Палеоантропология (изучение ископаемых форм человека)
3. Расоведение

II. Социальная и культурная антропология

1. Этнология (этнография)
2. Археология (по крайней мере, часть ее)
3. Лингвистическая антропология
4. Когнитивная антропология
5. Политическая антропология
6. Экономическая антропология
-

Антропогенез – эволюция человека от приматов до *Homo sapiens*, а также наука, изучающая этот процесс

Положение человека в системе

тип Хордовые

подтип Позвоночные

класс Млекопитающие

подкласс Плацентарные

отряд Приматы

надсемейство Гоминоиды (человекообразные обезьяны)

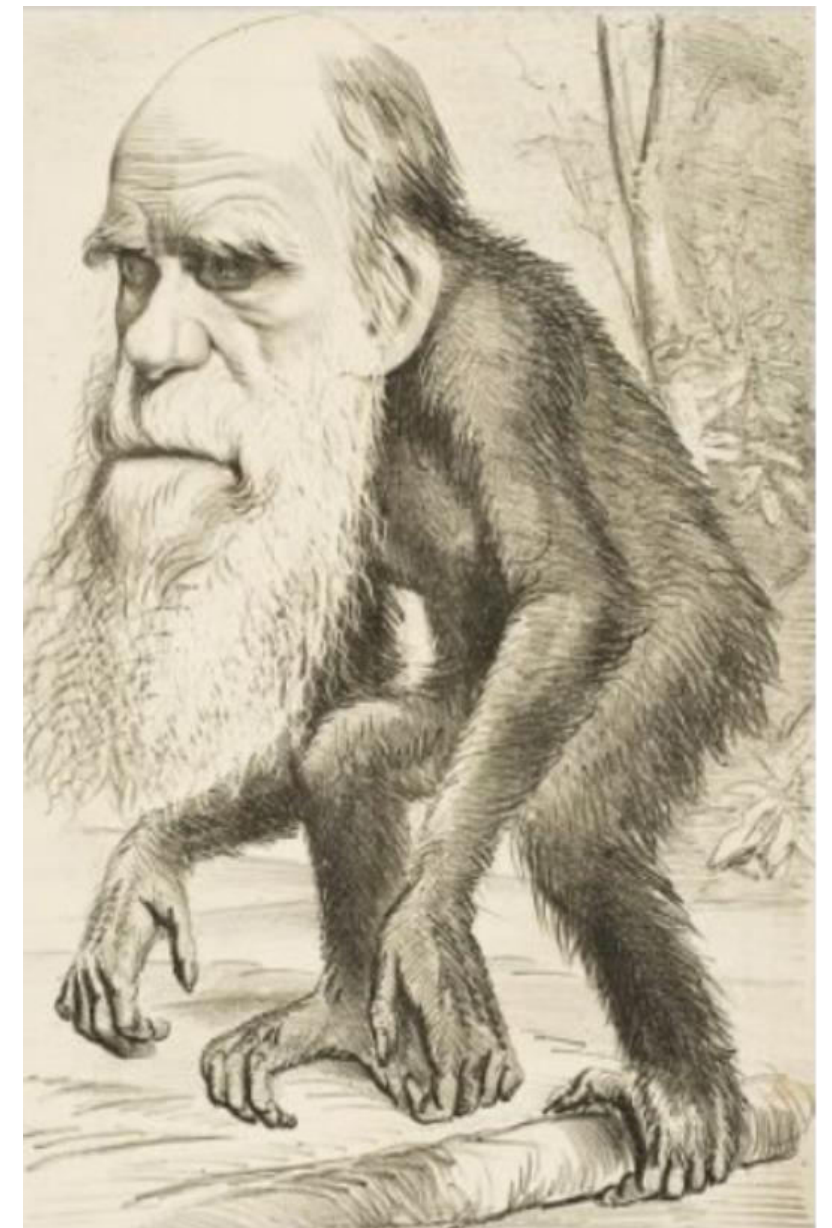
семейство Гоминиды (человек+шимпанзе+горилла+орангутан)

род Номо (*человек*)

вид Номо sapiens (*человек разумный*)

История вопроса

- 1735 г. Карл Линней в своем сочинении «Система природы» (1735) отнес человека к животному миру, помещая его в своей классификации рядом с человекообразными обезьянами. Именно в этой публикации впервые появились отряд с названием Приматы и вид Номо sapiens (Человек разумный). К приматам К. Линней относит человека, обезьян, ленивцев и даже летучих мышей. Карл Линней считал все виды неизменяемыми и созданными Творцом
- 1809 г. Жан-Батист Ламарк также видел сходство человека и обезьян, прежде всего шимпанзе. Писал в своей книге «Философия зоологии», что не трудно объяснить происхождение человека от обезьян, если бы... Если бы не было вмешательства Творца.
- 1871-1872 гг. Чарльз Дарвин публикует книги «Происхождение человека и половой отбор» «О выражении эмоций у человека и животных». В этих трудах он
 - а) на основании сравнительно-анатомических, эмбриологических данных, указывающих на огромное сходство человека и человекообразных обезьян, он обосновал идею их родства, а следовательно, и общности их происхождения от древнего исходного предков;
 - б) приходит к выводу, что человек - неотъемлемая часть живой природы и что его возникновение не исключение из общих закономерностей развития органического мира; другими словами, на человека можно распространить основные положения эволюционной теории,
- 1874 г. Фридрих Энгельс в работе «Роль труда в процессе превращения человека в обезьяну» подчеркнул роль социальных факторов в эволюции человека. Подробнее о «трудовой теории» см. школьный учебник.
- С конца XIX века и по настоящее время – палеонтологические находки предков человека
- Начало XXI века – секвенирован геном человека, а затем геномы человекообразных обезьян и ископаемых родственников человека (неандертальцев)



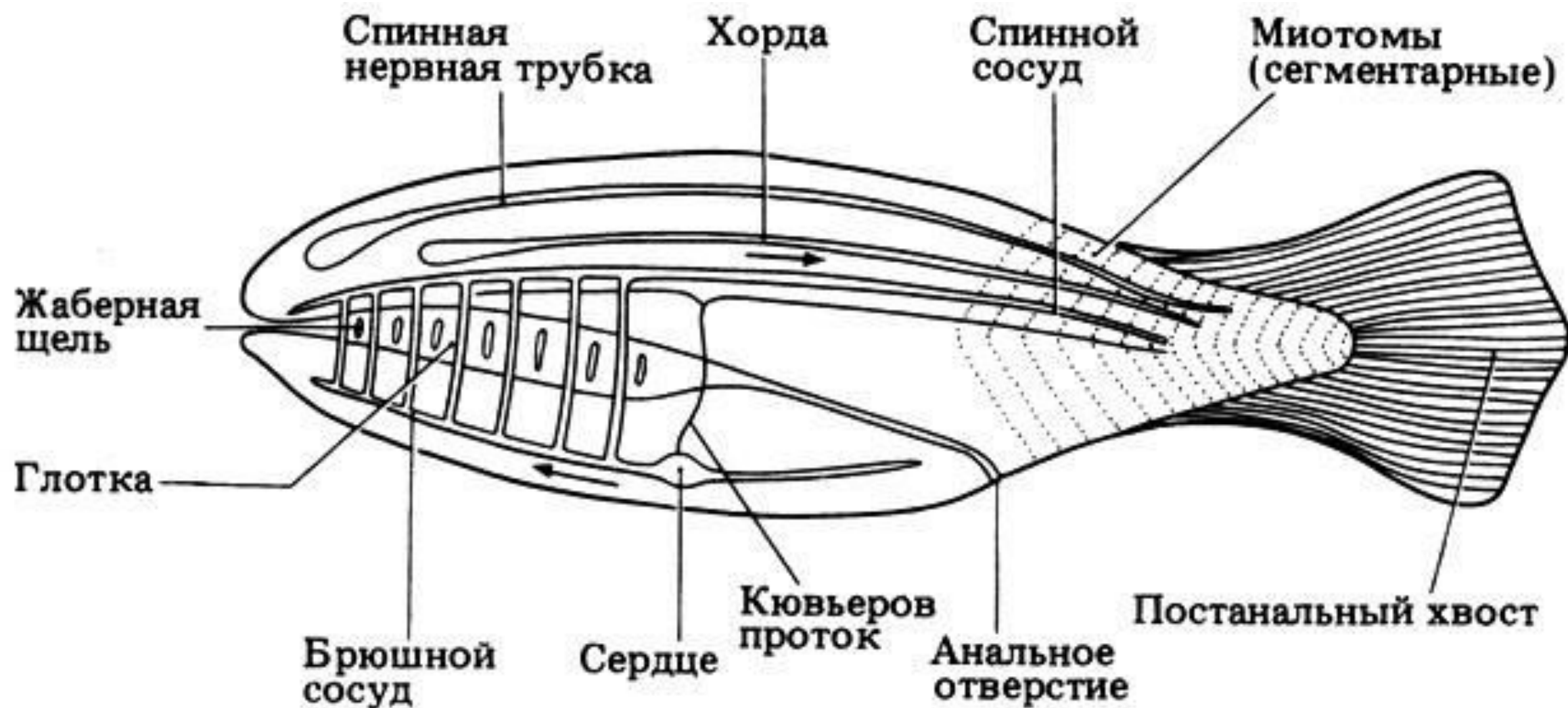
Тип Хордовые

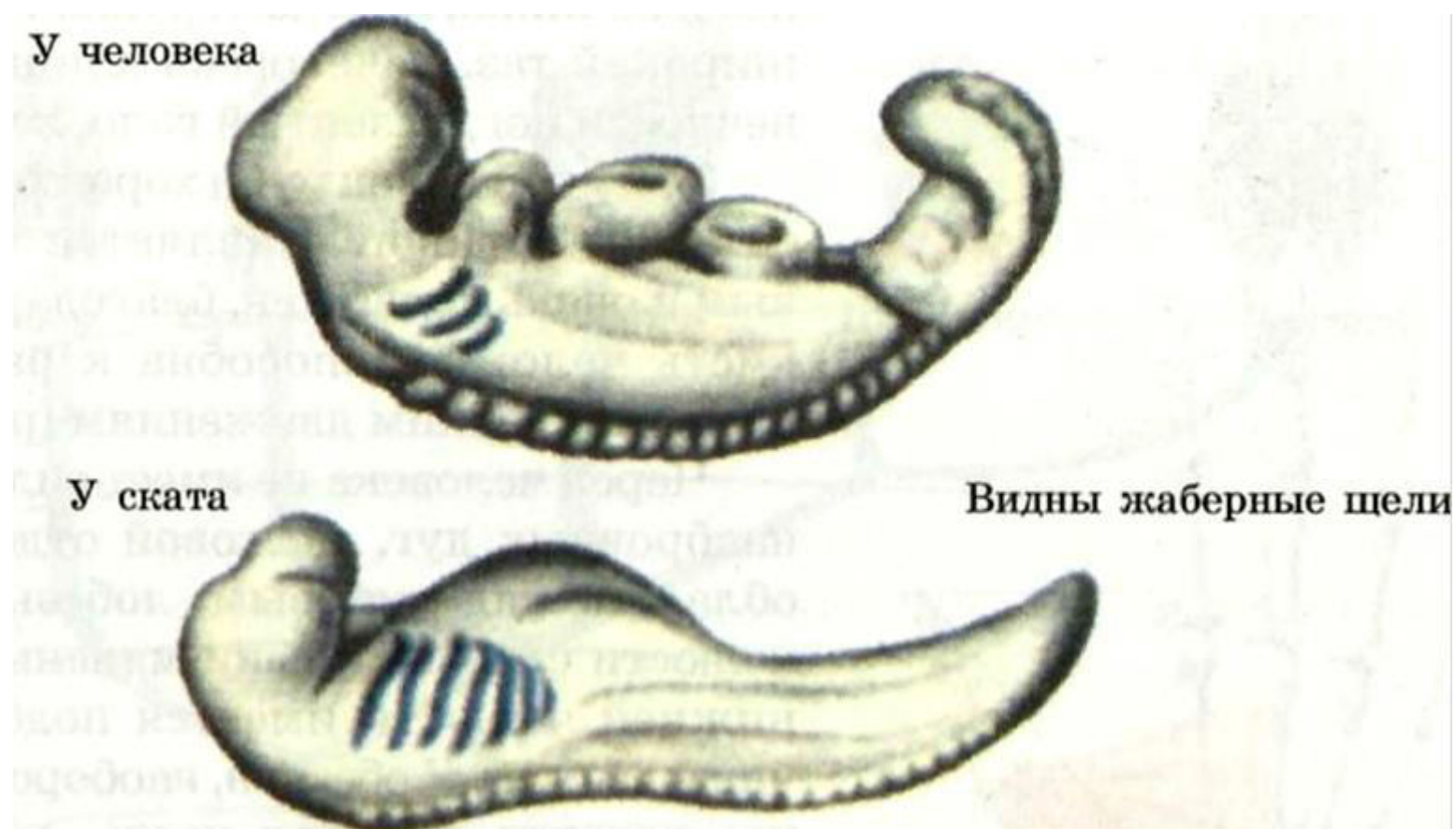
Уровень организации

1. Настоящие многоклеточные животные
2. Трехслойные
3. Целомические
4. Двусторонне-симметричные

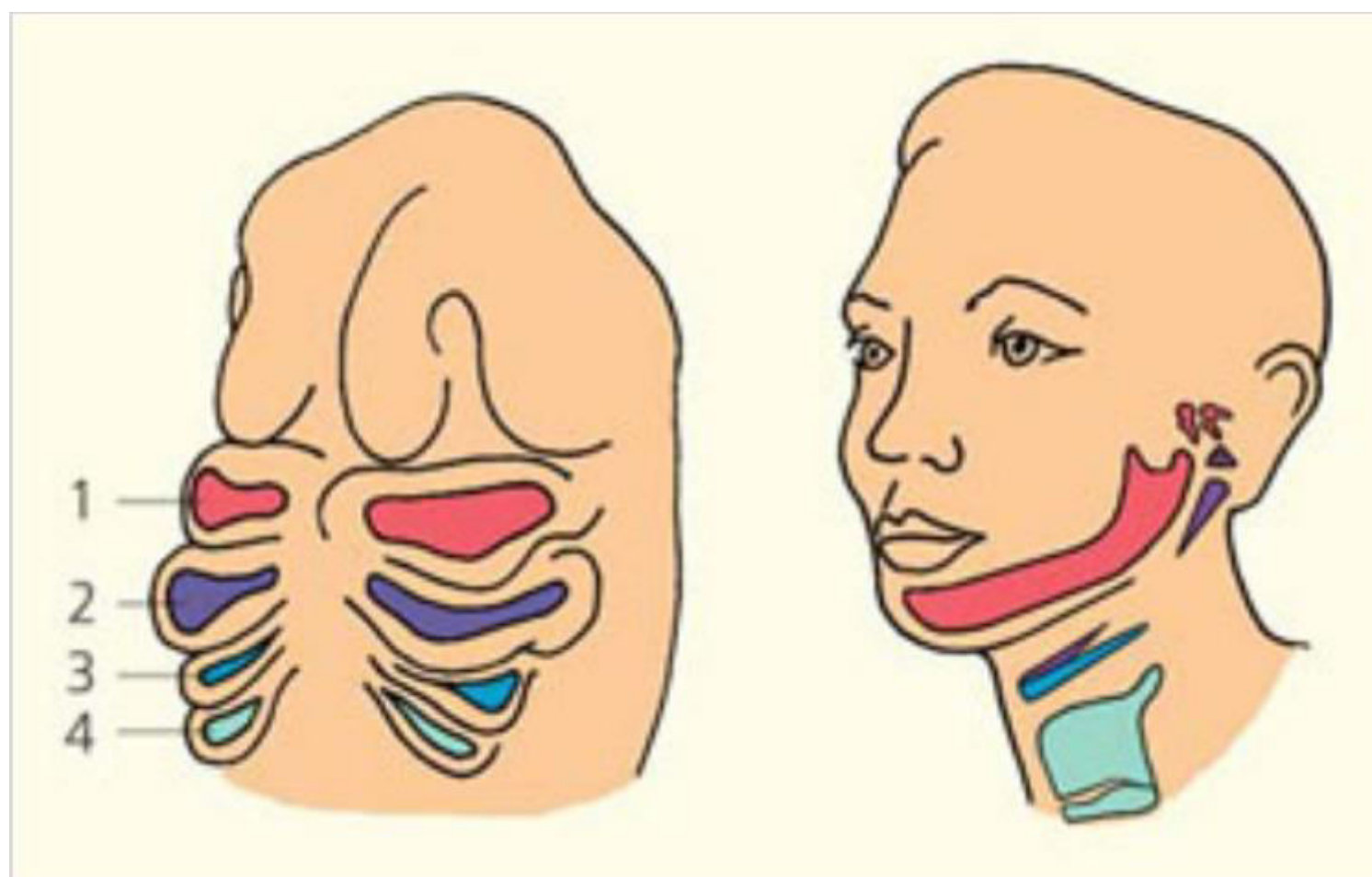
Характерные признаки

1. На определенной стадии развития присутствует **хорда** - упругий стержень, состоящий из плотно прилегающих друг к другу вакуолизированных клеток и заключенный в прочный чехол
Хорда- опорная структура.
2. Имеются **жаберные щели в глотке**
3. **Нервная трубка** расположена дорсально (со спинной стороны над хордой)
4. Постанальный хвост (после ануса)
5. Замкнутая кровеносная система
Кровь к переднему концу движется по брюшным сосудам, а к заднему по спинным
Брюшной и спинной сосуды сообщаются друг с другом с помощью кровеносных сосудов, расположенных в жаберных (висцеральных) дугах
6. Сегментированные мышечные пучки (миотомы) расположены по бокам тела
7. Конечности образуются более чем одним сегментом тела





«В развитии человеческого зародыша закладываются жаберные щели. Хрящевые зачатки жаберных дуг дают важнейшие элементы скелета человека — челюсти, слуховые косточки, шиловидный отросток височной кости и хрящи гортани. Любой дефект в развитии жаберных щелей приводит к необратимым нарушениям и гибели зародыша человека» [\[ref\]](#)



Преобразование жаберных дуг зародыша человека;
цифрами обозначены номера жаберных дуг

Характеристические признаки позвоночных

1. Внутренний скелет (хрящевой или костный), его основа – позвоночный столб, опорная структура, защита спинного мозга.
2. **Череп** (хрящевой или костный), прикрывающий головной мозг
3. Головной мозг из 5-ти отделов (передний мозг, промежуточный, средний, мозжечок, продолговатый)
4. 2 глаза (органы зрения, выросты головного мозга)
5. 2 уха
6. Замкнутая кровеносная система (кровообращение по кругу), сердце на брюшной стороне
7. Органы выделения - почки

Части тела позвоночного животного

Из учебника Дольника и Козлова

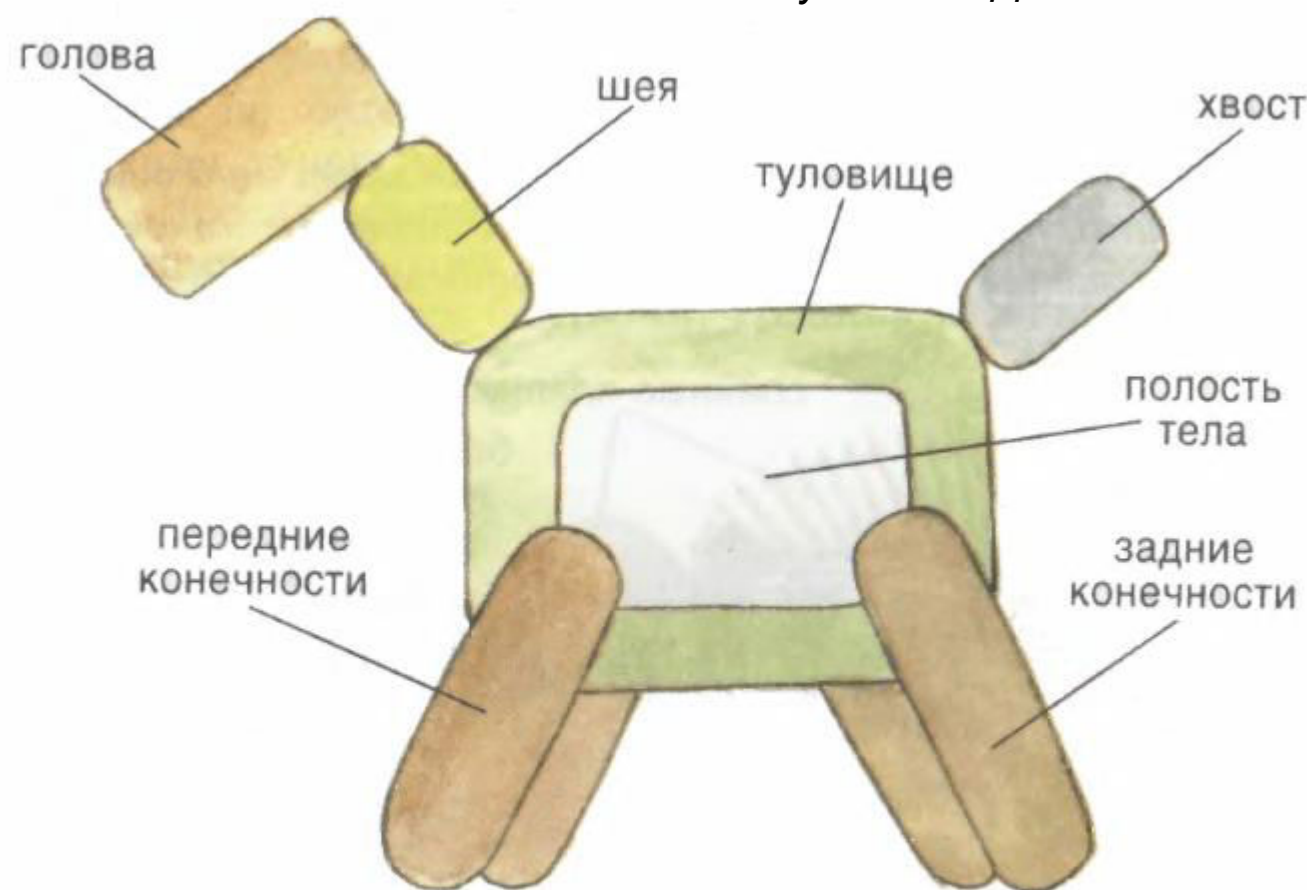


Рис. 13. Тело позвоночных животных разделяют на несколько отделов. Шейного отдела нет у рыб и земноводных. Хвостовой отдел может укорачиваться, как у лягушек, птиц и человека.

Тело позвоночных животных подразделяют на 6 отделов: голову, шею, туловище, хвост, парные передние конечности и парные задние (рис. 13). Шейного отдела нет у рыб и земноводных, но он есть у пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Конечности у рыб называют плавниками (грудные и брюшные), а у всех остальных — ногами. У птиц передние конечности называются крыльями. При изучении представителей каждого класса позвоночных обращайтесь к рис. 13.

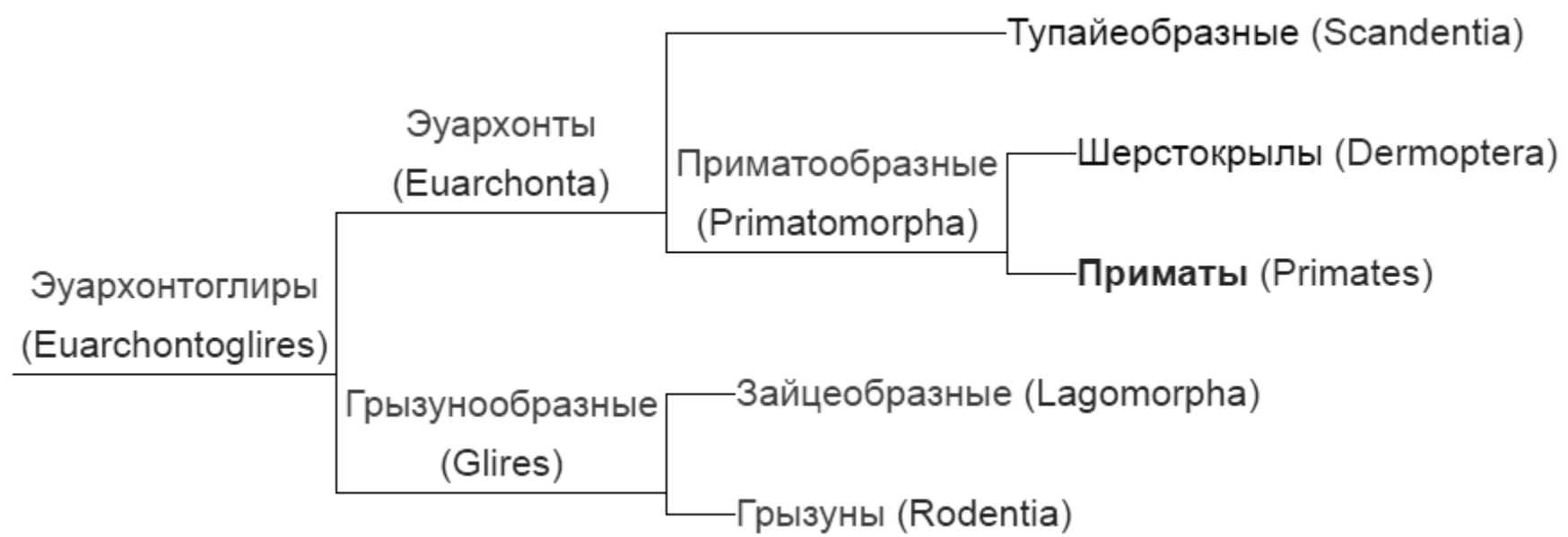
Класс млекопитающие (Mammalia)



Млекопитающие — это **гомойотермные живородящие** (кроме первозверей) амниоты, **выкармливающие детёнышей молоком**.

1. Тело у большинства покрыто шерстью; в коже развиты многочисленные железы (сальные, потовые, молочные и пахучие).
2. Череп синапсидный, соединённый с позвоночником двумя затылочными мышцелками.
3. В шейном отделе позвоночника, как правило, 7 позвонков.
4. Имеют крупный головной мозг; полушария конечного мозга полностью покрыты новой корой, отвечающей за сложные формы поведения.
5. Гетеродонтные (разные по форме и функциям) зубы сидят в углублениях челюстных костей — зубных альвеолах.
6. В полости среднего уха три косточки: молоточек, наковальня и стремя; у большинства развита ушная раковина.
7. Сердце четырёхкамерное с одной (левой) дугой аорты; эритроциты безъядерные.
8. Лёгкие альвеолярного типа.
9. **Непарная мышца диафрагма разделяет грудную и брюшную полость.**
10. Кишечная трубка усложняется, иногда развиваются многокамерный желудок, увеличивается слепая кишка.
11. Почки метанефрические (тазовые); основной конечный продукт азотного обмена — мочеви́на.

Ближайшие родственники приматов



Раньше тупай и шерстокрылов относили к отряду насекомоядных, сейчас это отдельные отряды



Тупайя

Шерстокрыл (размером с кошку) [\[ref\]](#)

Приматы

Триада

1. Биноккулярное цветное (у обезьян Старого света) зрение
2. Мозг
3. Хватательная рука

Приматы (отряд Primates) – в большинстве современных таксономических схем делятся на полуобезьян и настоящих обезьян. Некоторые группы – долгопяты и многие ископаемые формы – занимают промежуточное положение между этими большими подразделениями.

Приматы отличаются от других млекопитающих следующими признаками:

- 1) преимущественно древесный образ жизни;
- 2) питание насекомыми (в основном у полуобезьян) и растительной пищей, чаще та или иная степень всеядности;
- 3) глаза повёрнуты вперёд, а глазница имеет тенденцию к закрытию сзади (полностью только у высших приматов);
- 4) относительно большие размеры мозга при редукции обонятельных центров;
- 5) пять пальцев на всех конечностях (у специализированных видов большой или указательный (иногда и средний) палец могут редуцироваться, а прочие – срастаться);
- 6) способность конечностей и особенно запястья к вращению;
- 7) ногти на пальцах (у полуобезьян не отдельных пальцах остаются когти);
- 8) малая плодовитость и отсутствие сезонности размножения (не резко выраженная сезонность есть у полуобезьян);
- 9) жизнь группами, достаточно сложные социальные отношения и системы коммуникации, сложное, разнообразное и лабильное поведение.

- [\[ref\]](#) [\[ref\]](#)



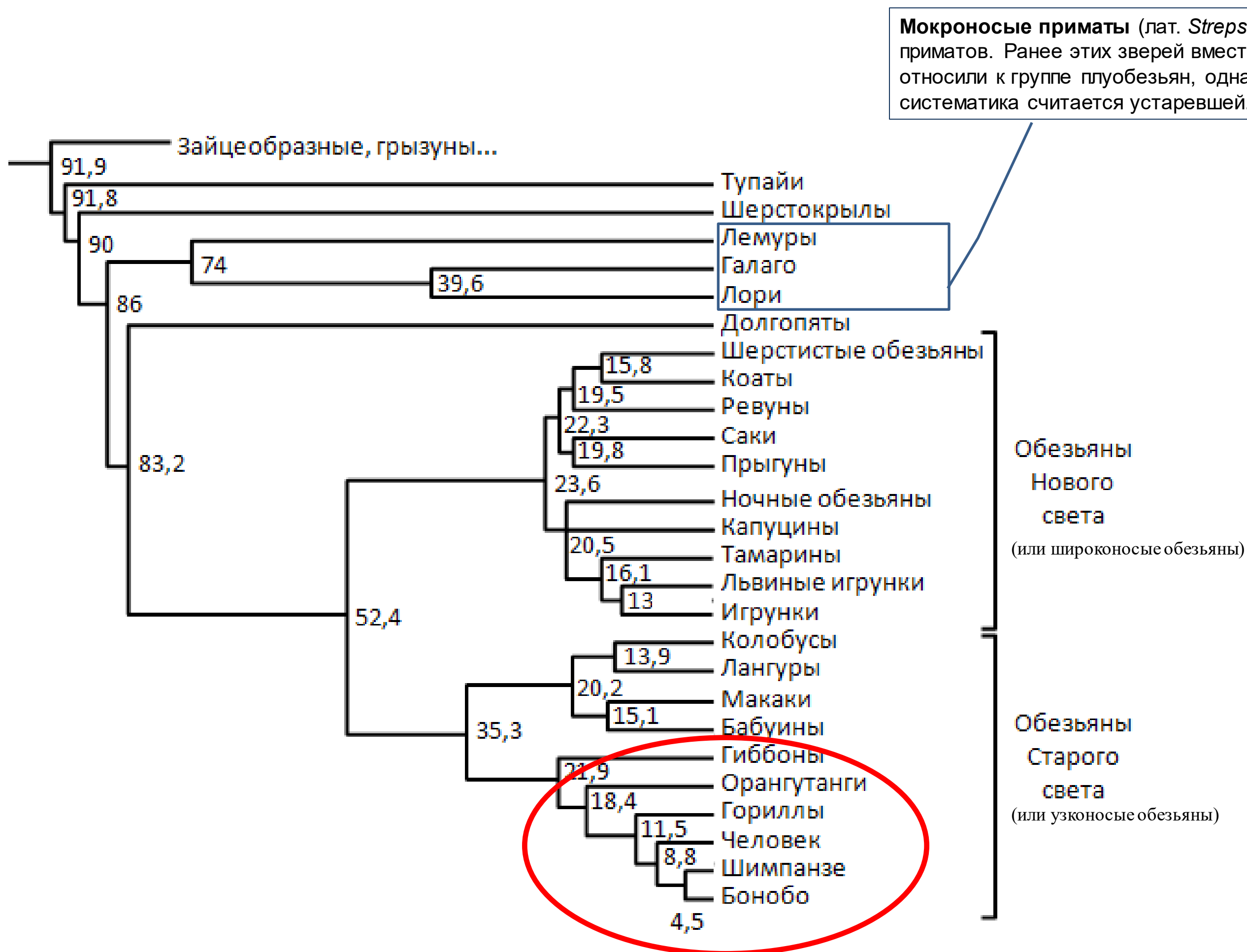
Долгопят привидение



<http://xn--b1agbi0af2a7e.org/?p=243>

Кошачий лемур

Приматы



Филогенетическое дерево приматов (хронограмма). Цифры показывают ориентировочное время расхождения филогенетических групп (млн. лет) по данным молекулярной филогенетики (<http://www.onezoom.org/>). Показаны также родственные приматам тупайи и шерстокрылы

Мокроносовые приматы (лат. *Strepsirrhini*) — подотряд приматов



Кошачий лемур



Сифака ([танцующий лемур](#))



Тонкий лори



Сенегальский галаго

подотряд Сухоносые обезьяны (Haplorhini)

- Инфраотряд Долгопятовые (1 семейство – долгопяты)
- Инфраотряд Обезьяны (Обезьянообразные)
 - группа семейств Обезьян Нового света
 - группа семейств Обезьян Старого света
 - надсемейство Мартышковые
 - надсемейство Человекообразных обезьян (Гоминоиды)

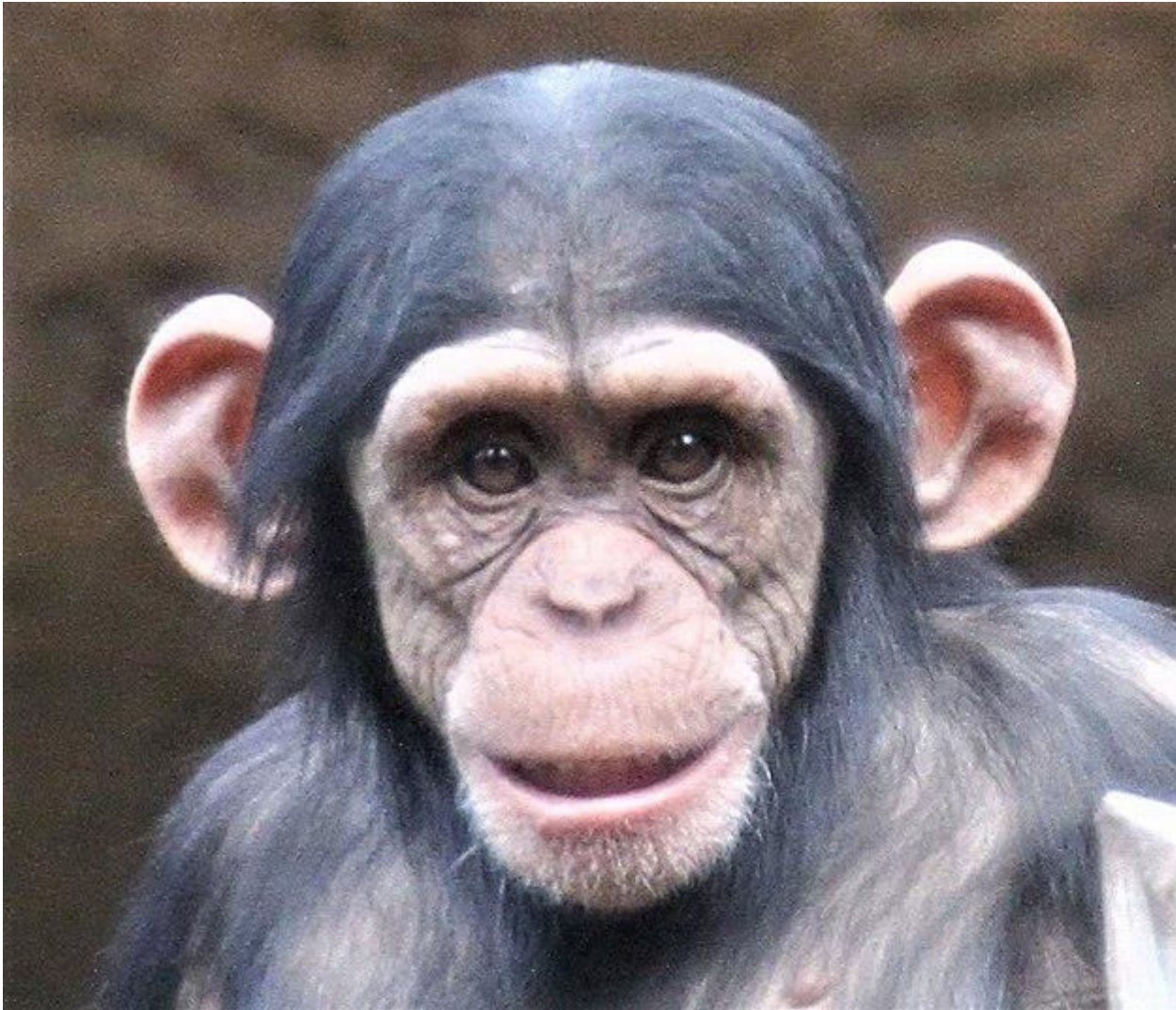


Семейство Долгопяты

[Видео](#)



Обезьяны Нового и Старого Света



Почему обезьян Нового Света называют широконосыми? Сравни!

Обезьяны Нового Света, примеры [краткая характеристика](#)

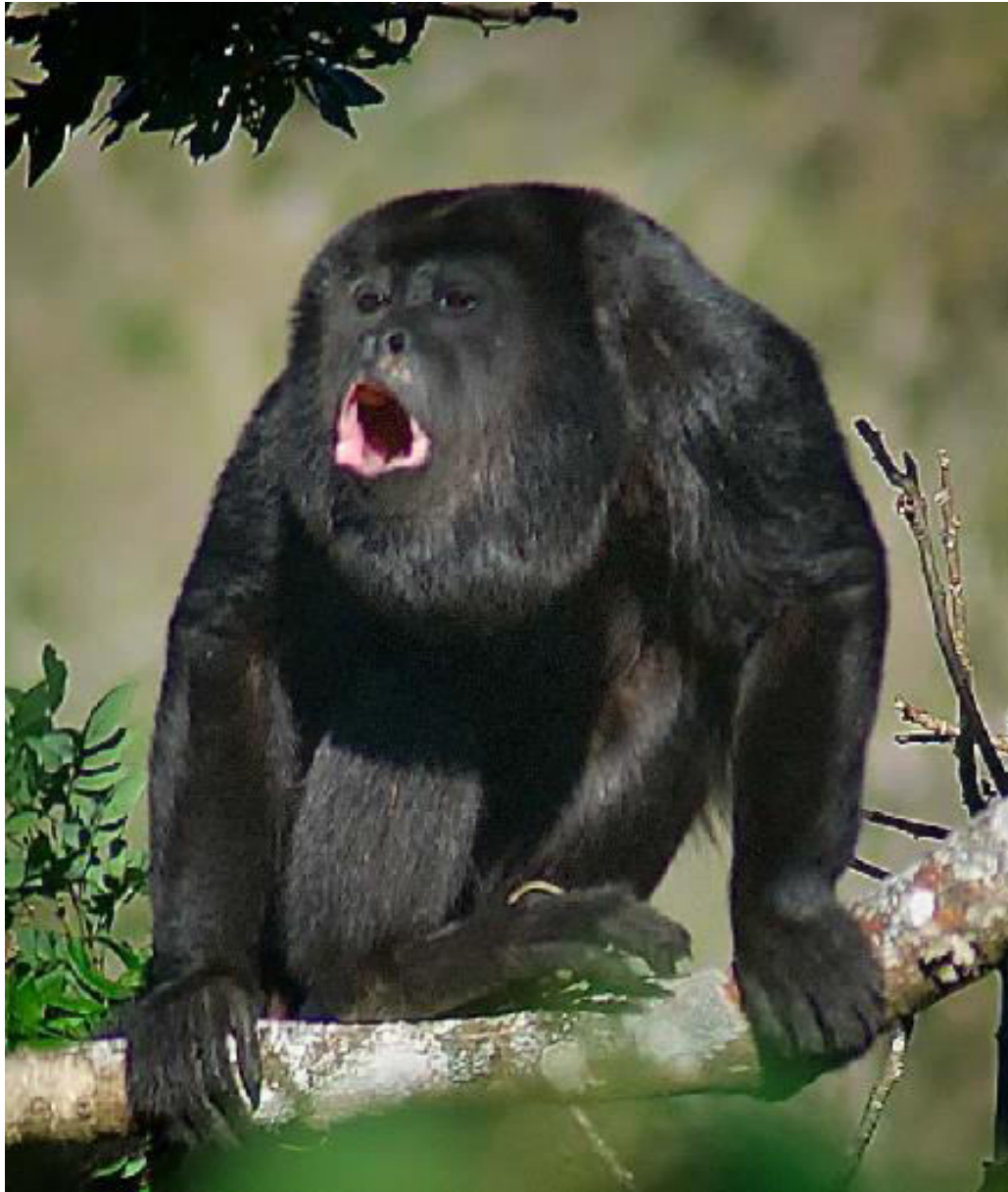


Саки, или чёртовы обезьяны

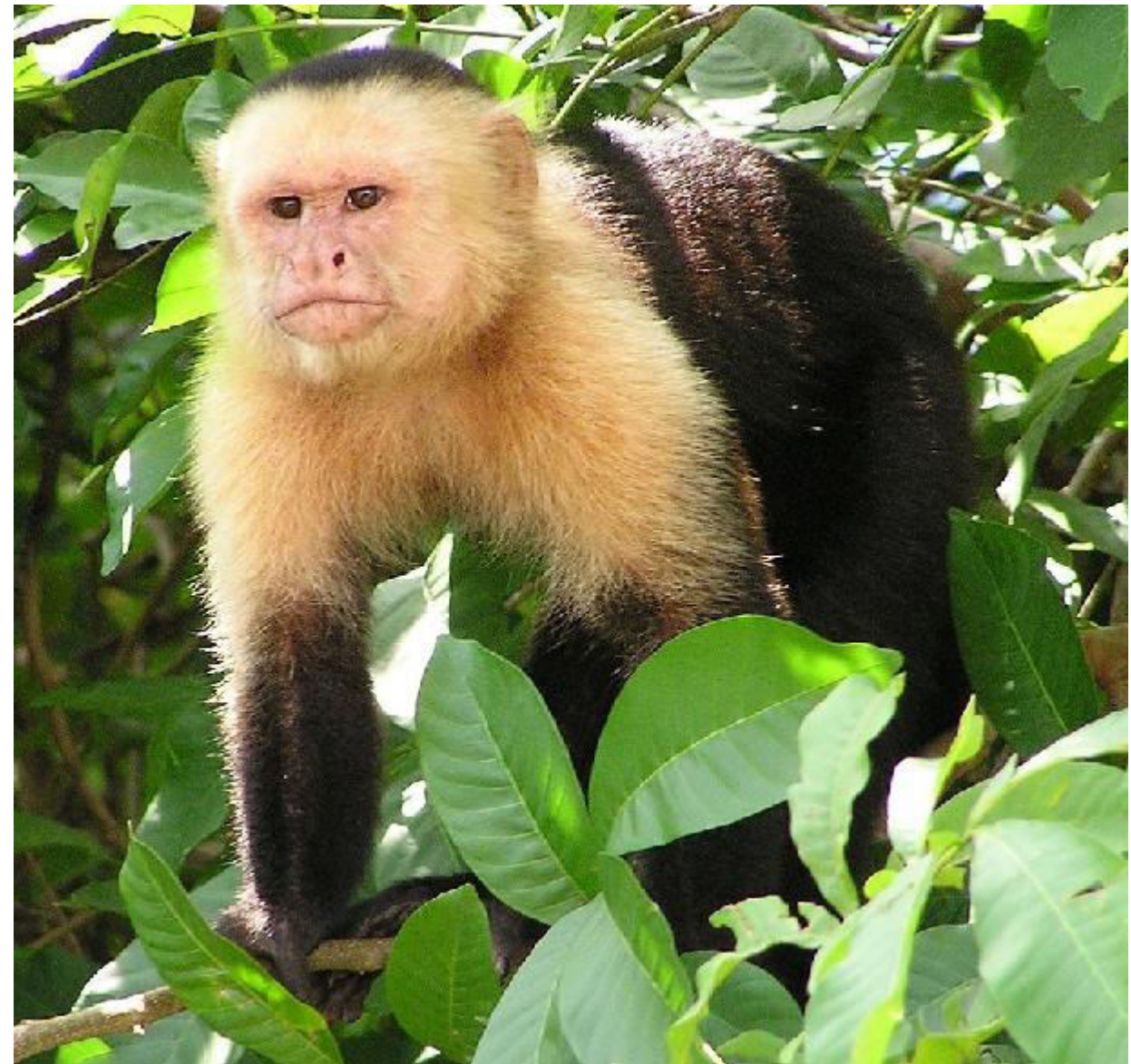


Паукообразные обезьяны

Обезьяны Нового Света, примеры (продолжение)



Ревуны [Видео](#)



Капуцины

Игрунки - обезьяны размером с белку



Обыкновенные игрунки



Императорский тамарин (игрунковые)

Обезьяны Старого Света, примеры надсемейство Мартышковые



Мартышка мона



Мартышка-гусар

Павианы

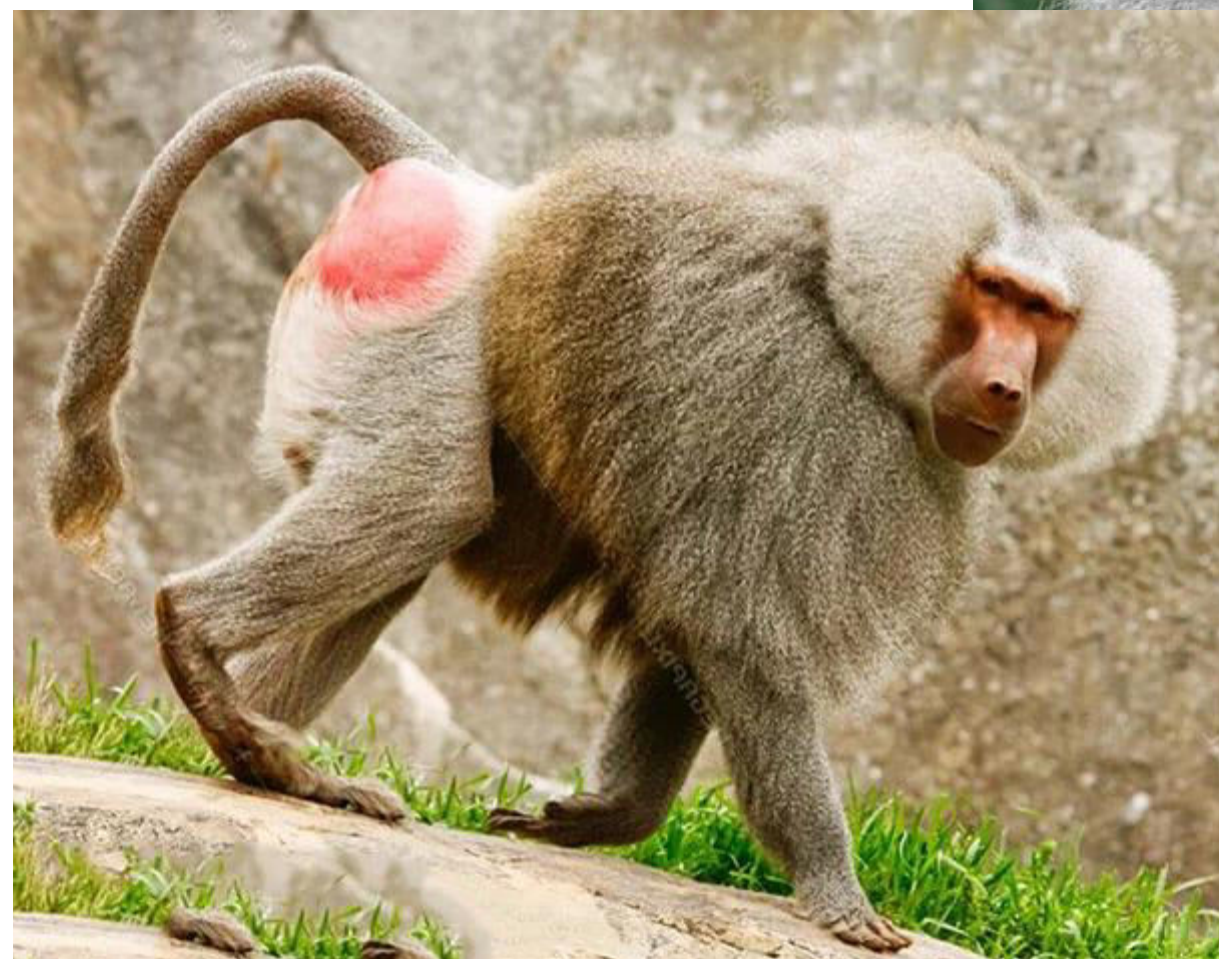
[Видео](#)



Гамандрил

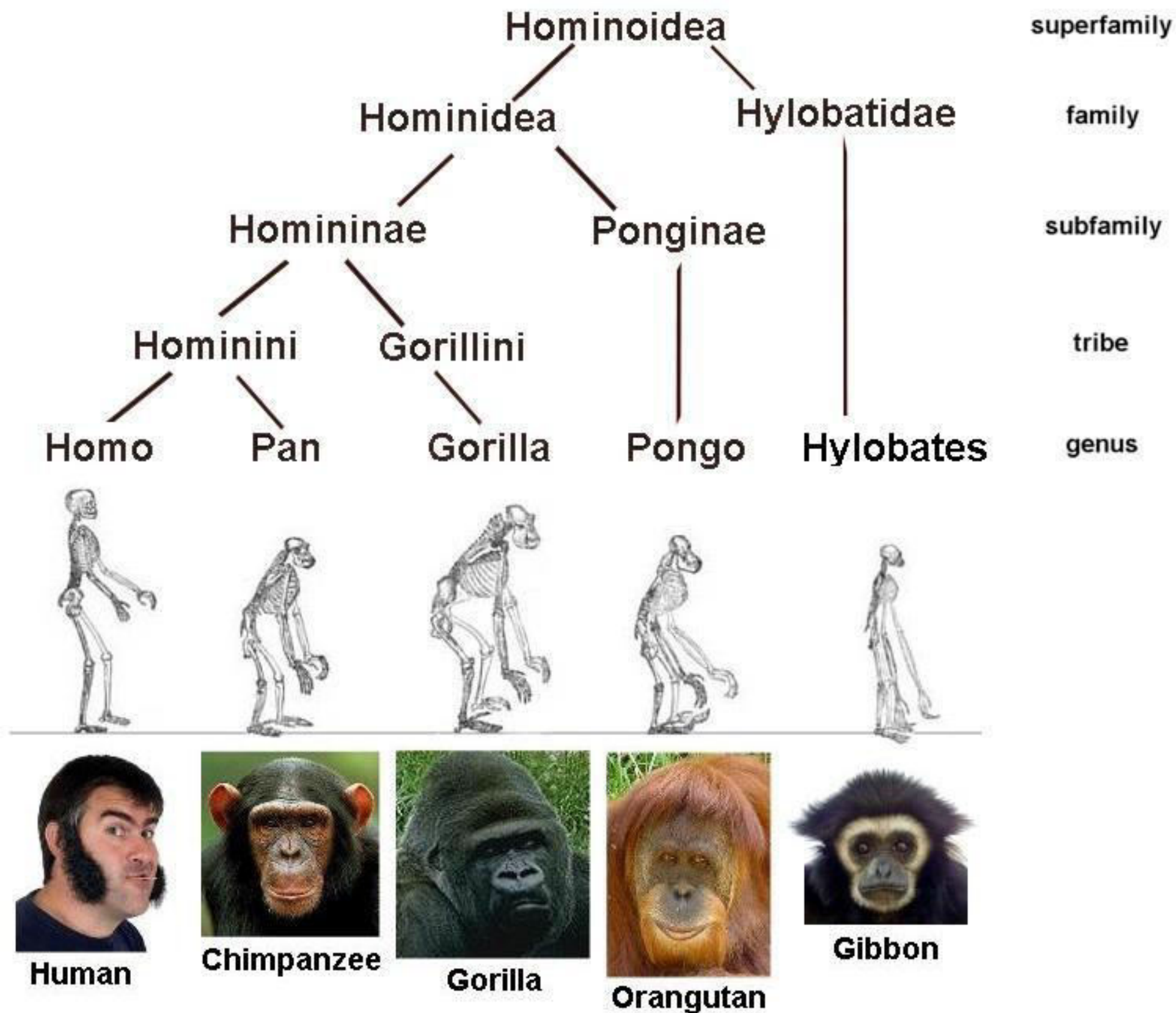


Макак-резус



Человекообразные обезьяны или ГОМИНОИДЫ

(надсемейство в группе узконосых обезьян или обезьян Старого Света)



«Данные палеонтологии и генетики свидетельствуют о том, что самостоятельная эволюционная история надсемейства гоминоидов началась около 25 млн. лет назад, т.е. примерно на рубеже олигоцена и миоцена. К этому времени часть узконосых обезьян перешла к питанию листьями, тогда как другая часть сохранила верность фруктовой диете. Первым суждено было стать предками современных низших узконосых обезьян (мартышек, макак, павианов), а вторым предстояло получить гордое имя человекообразных.

Ранних представителей этих двух групп различают в основном по зубам, в строении которых отразились гастрономические предпочтения их обладателей.

Помимо **формы зубов**, гоминоидов отличает от низших узконосых обезьян (мартышек) также

- 1) **отсутствие хвоста,**
- 2) **отсутствие защечных мешков**
- 3) **отсутствие седалищных мозолей**
- 4) **более короткое по отношению к конечностям, плоское и широкое туловище,**
- 5) **специфическое строение плечевого сочленения, обеспечивающее большую свободу вращения верхних конечностей в разных плоскостях.**

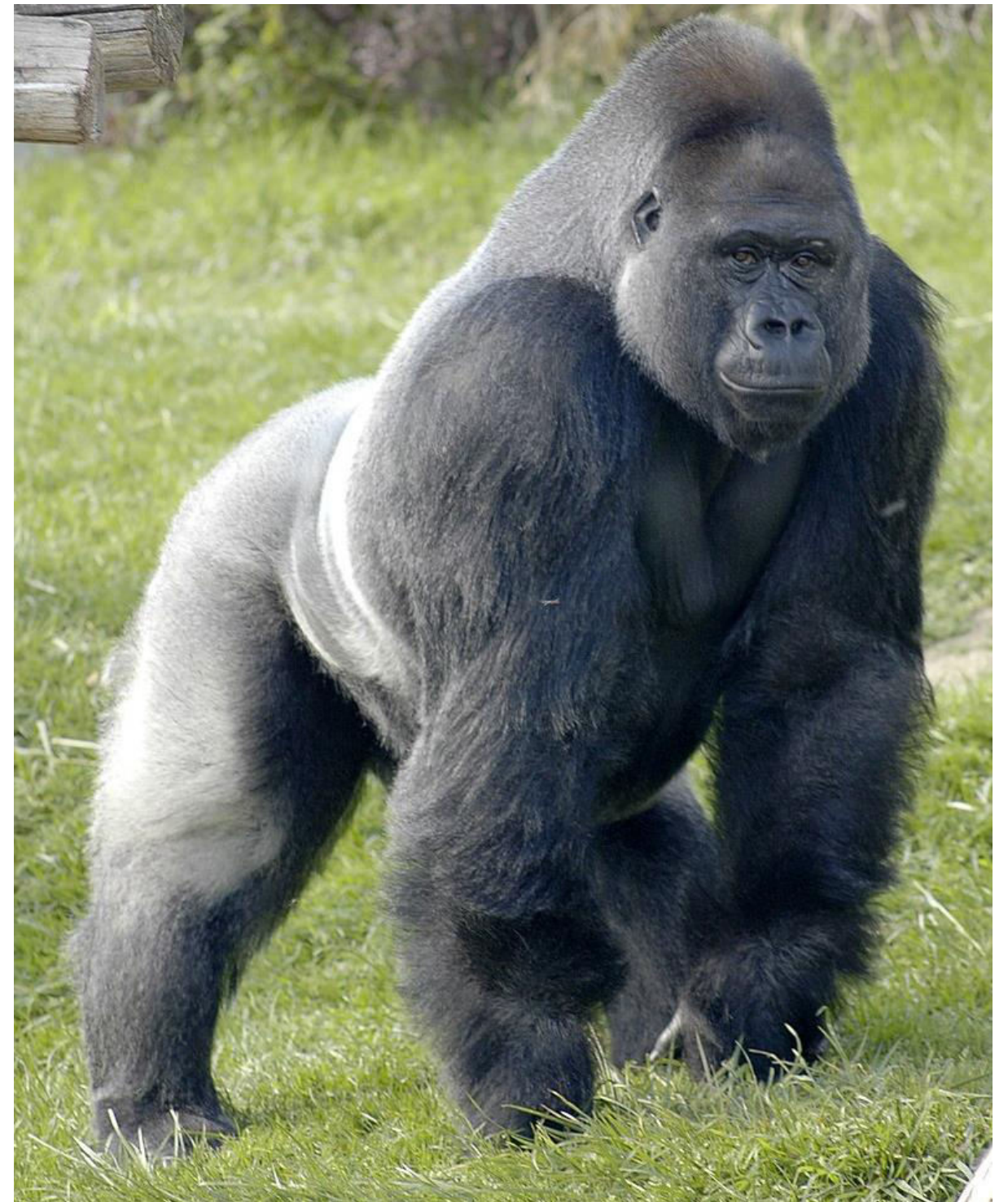
По всей видимости, все перечисленные признаки были приобретены ранними гоминоидами в результате приспособления к таким способам передвижения по деревьям, которые требуют вертикального и хотя бы частично выпрямленного положения тела. Это лазание с опорой на нижние конечности, а также так называемая брахиация, то есть перенос или перебрасывание тела с ветки на ветку с помощью верхних конечностей. Для низших обезьян ни то, ни другое, в общем, не свойственно, и они, в отличие от человекообразных, даже по ветвям передвигаются, как правило, на четырех конечностях, подобно всем остальным млекопитающим от белки до леопарда.»

Человекообразные обезьяны или ГОМИНОИДЫ

(надсемейство в группе узконосых обезьян или обезьян Старого Света)

1. Видео: [гиббоны, брахиация](#)

2. Видео: [Орангутан](#)



Горилла

3. [Разговоры человека с обезьянами](#)

4. [Общение шимпанзе между собой](#)



Горилла Коко умела говорить на языке жестов (амслене), использовала более 1000 жестов и в дополнение к этому понимала на слух около двух тысяч английских слов.

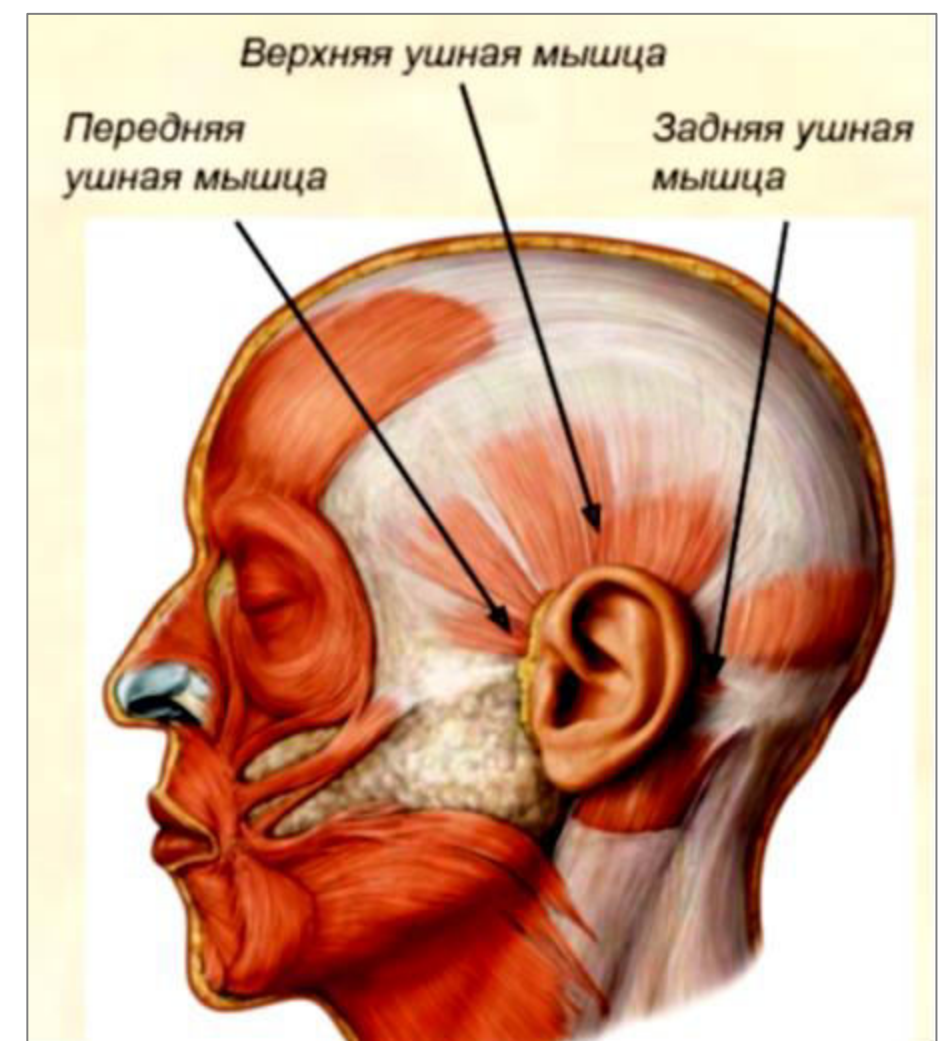
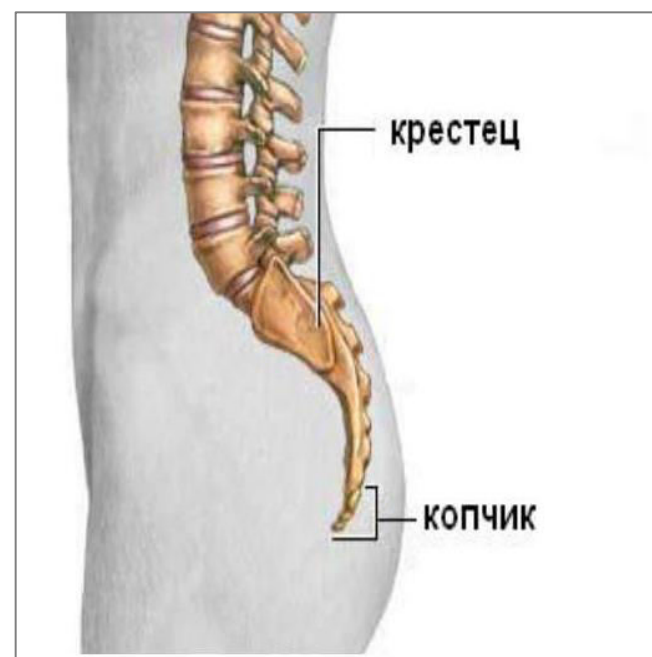
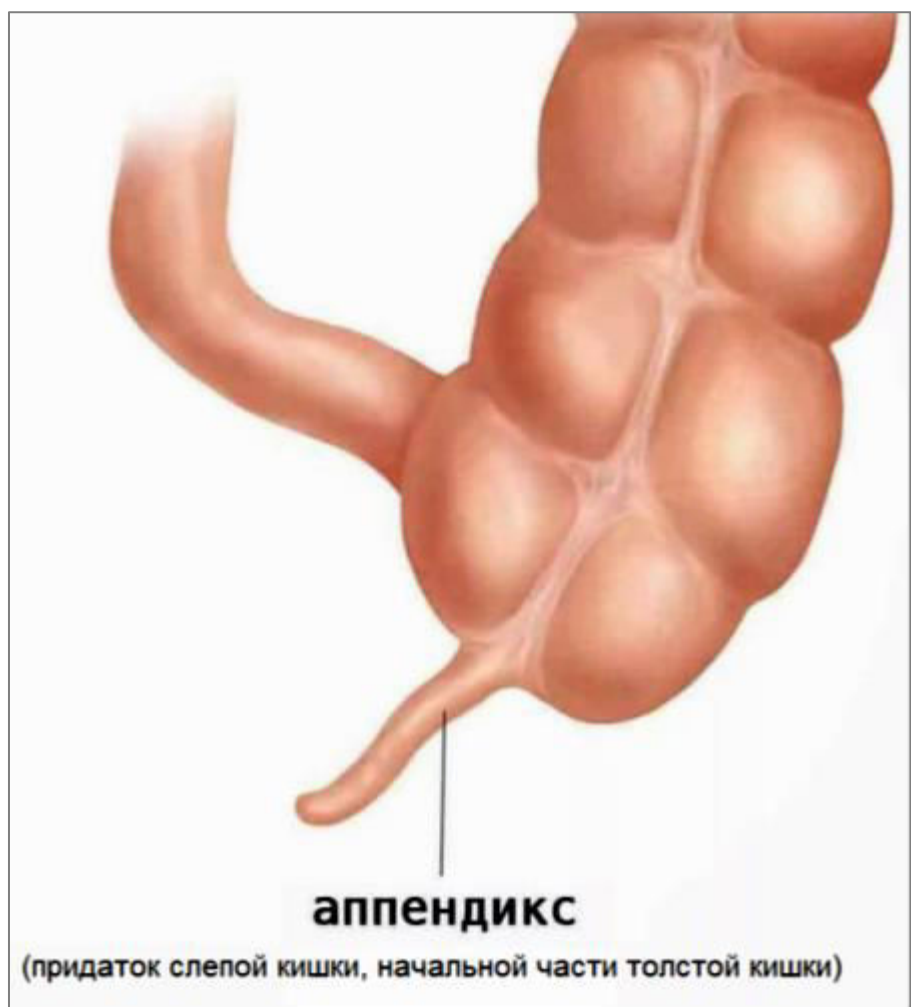
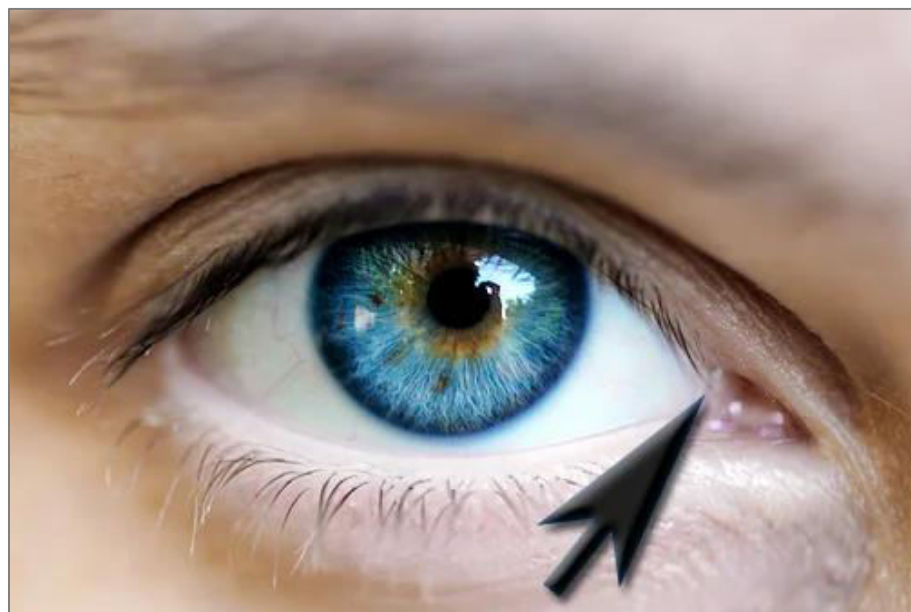
Умерла в 2018г в возрасте 46 лет

Доказательства происхождения человека от животных

1. **Морфологическое и анатомическое сходство:** общность плана строения тела, плана строения органов и систем органов.
2. **Эмбриональное сходство:** на ранних этапах зародыш человека трудно отличить от зародышей других позвоночных животных. В возрасте 1,5 — 3 месяцев у него имеются жаберные щели, а позвоночник оканчивается хвостом. Очень долго сохраняется сходство зародышей человека и обезьяны. Специфические (видовые) человеческие особенности возникают лишь на самых поздних стадиях развития.
3. **Рудименты** — органы, находящиеся в редуцированном состоянии вследствие утраты функций. Рудиментов в теле человека около 90: копчиковая кость (хвостовые позвонки); складка в уголке глаза (остаток мигательной перепонки); тонкие волосы на теле (остаток шерсти); отросток слепой кишки — аппендикс, ушные мышцы, Дарвинов бугорок на ушах, зубы мудрости(?) и др.
4. **Атавизмы** — органы, утраченные в процессе эволюции предковыми формами, но появившиеся у отдельного организма (одной особи): хвостатость, обильный волосяной покров на лице и теле, многососковость, сильно развитые клыки и др.

продолжение на следующем слайде

Основные рудименты человека

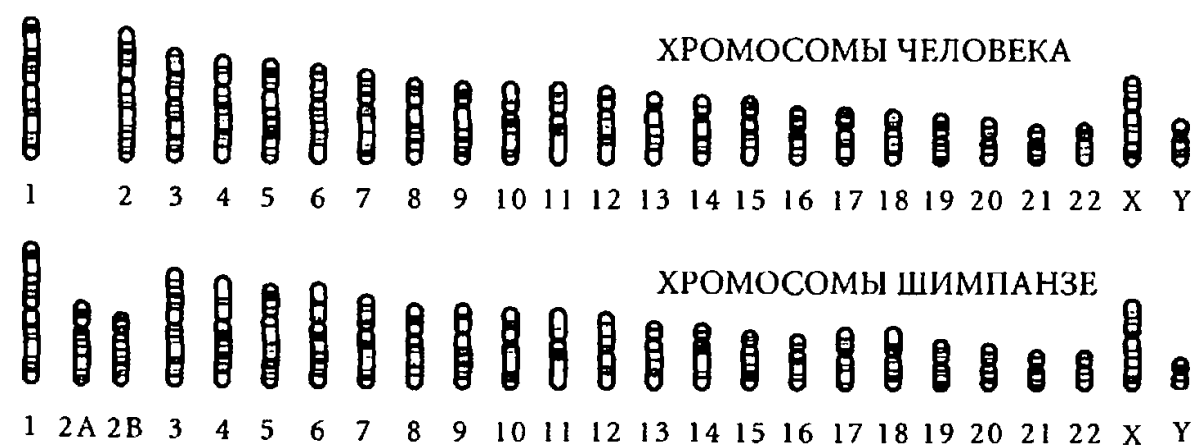


Доказательства происхождения человека от животных (продолжение)

5. Физиолого-биохимические; у человека и приматов общие группы крови, болезни и паразиты (например, головная вошь).
6. Молекулярно-генетические: геном человека очень похож на геном шимпанзе



предки человека и шимпанзе
разошлись ~6 000 000 лет назад



+

1-1,5% замен

+

100-150 Мб – вставок/делеций (итого с заменами 5%)

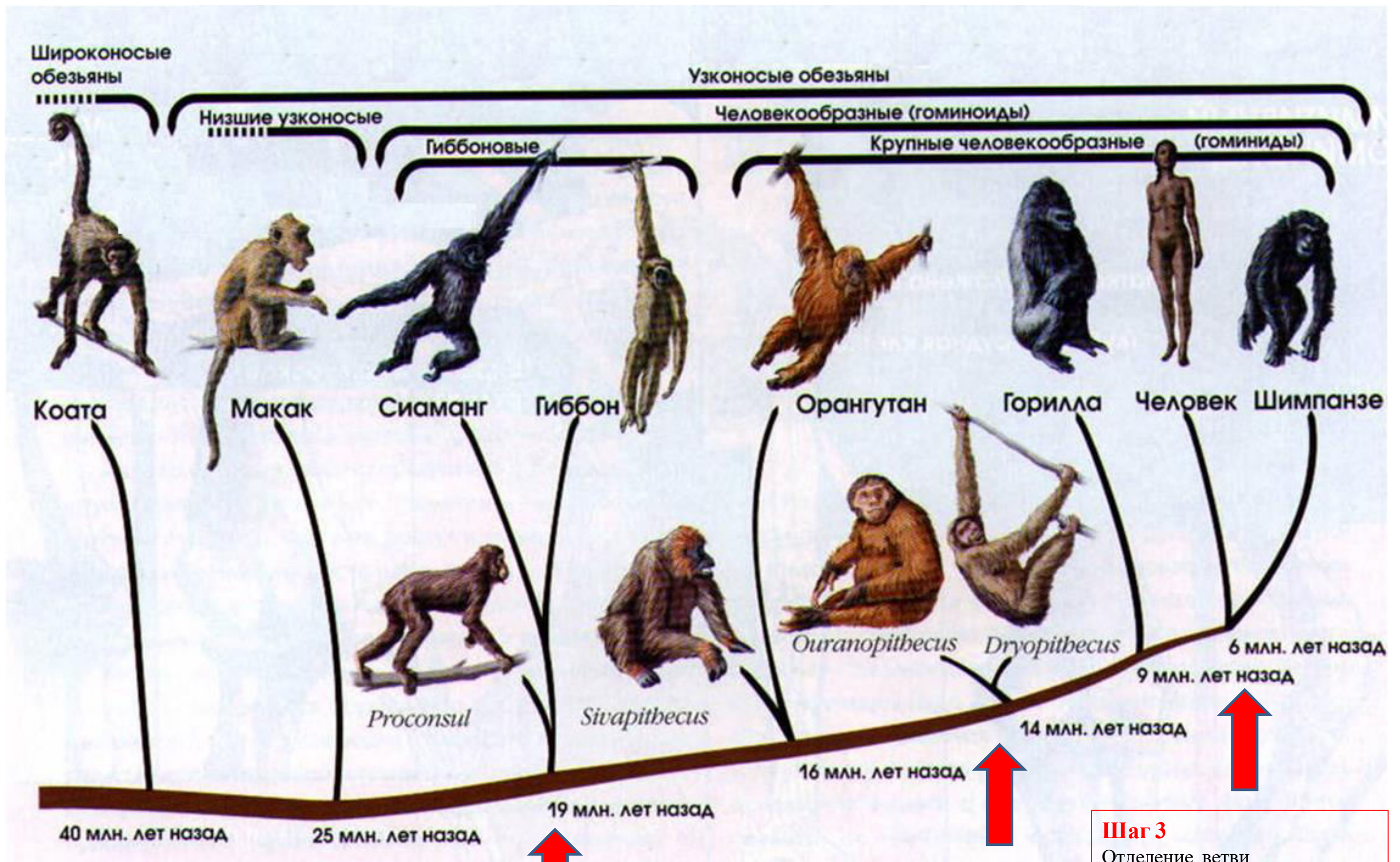
+

инверсии участков хромосом 1,4,5,9,12,15,16-18

Дополнительно
[Сравнение геномов человека и шимпанзе](#)

Путь к человеку

Модифицированный рисунок из [ref]



Шаг 1

Проконсулиды (представитель – проконсул) – группа ископаемых обезьян, промежуточная между низшими и человекообразными обезьянами Старого Света.

Шаг 2

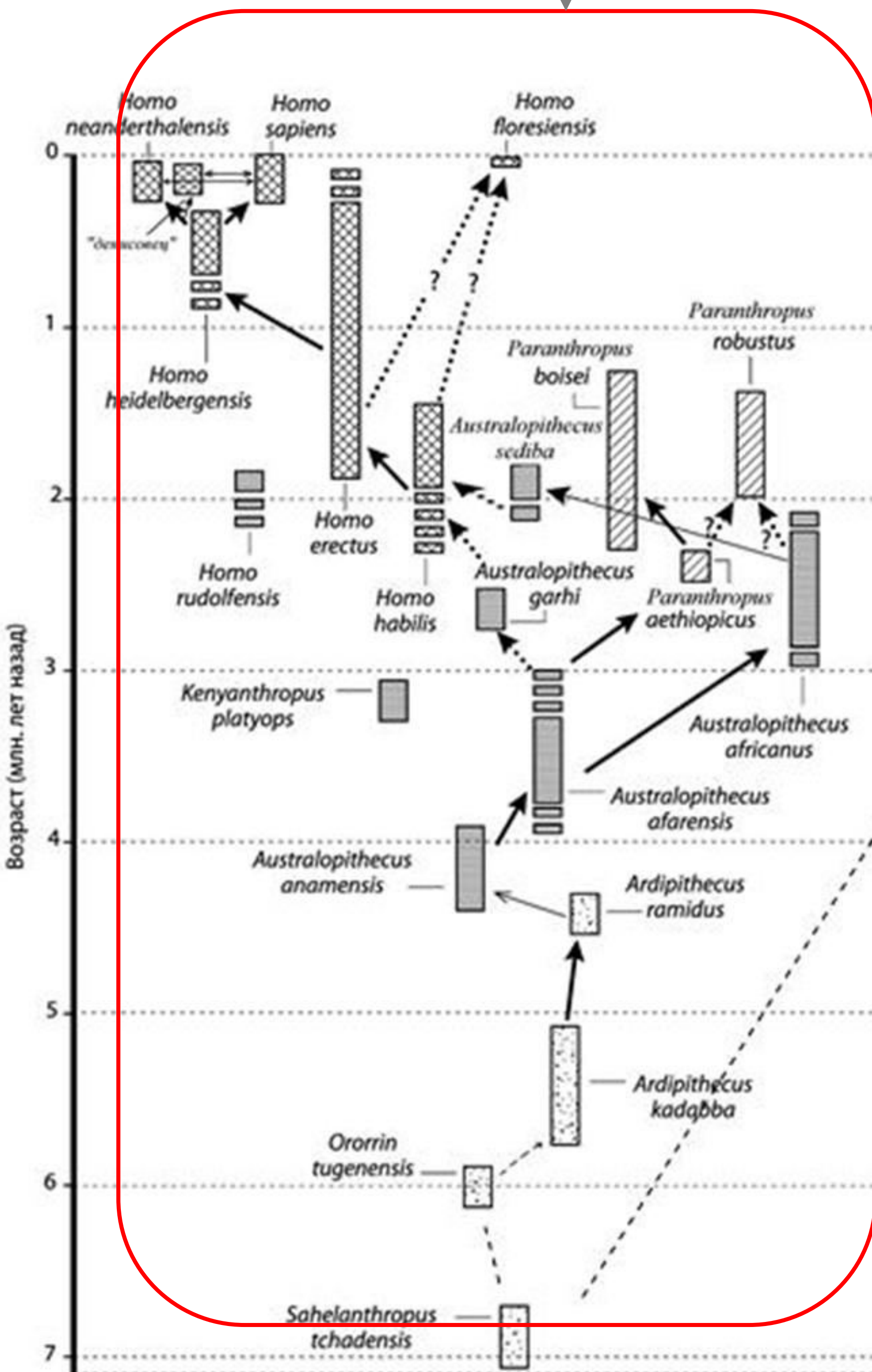
Дриопитеки – род ископаемых обезьян, полагают, что в этот род входили предки африканских гоминид (горилл, шимпанзе) и человека

Шаг 3

Отделение ветви прямоходящих гоминид

На роль общего предка гоминоидов выдвигались разные ископаемые приматы: например, такой ряд парапитек – проплиопитек – плиопитек, а также сивапитеки (рамапитеки – женские особи сивапитеков)

Путь к человеку. Прямоходящие приматы



шимпанзе бонобо

Homo sapiens – неантропы или новые люди, кроманьонцы

Homo neanderthalensis – уст. палеоантропы или древние люди

Homo erectus – человек прямоходящий, уст. древнейшие люди или архантропы, включает питекантропа, синантропа, гейдельбергского человека и многих других

Homo habilis – человек умелый

Род Австралопитек «южная обезьяна» (от лат. *australis* — южный и древнегреч. *πίθηκος* — обезьяна)

Изменения скелета, связанные с прямохождением

1. S-образный позвоночник – «пружинит», амортизирует сотрясения при ходьбе

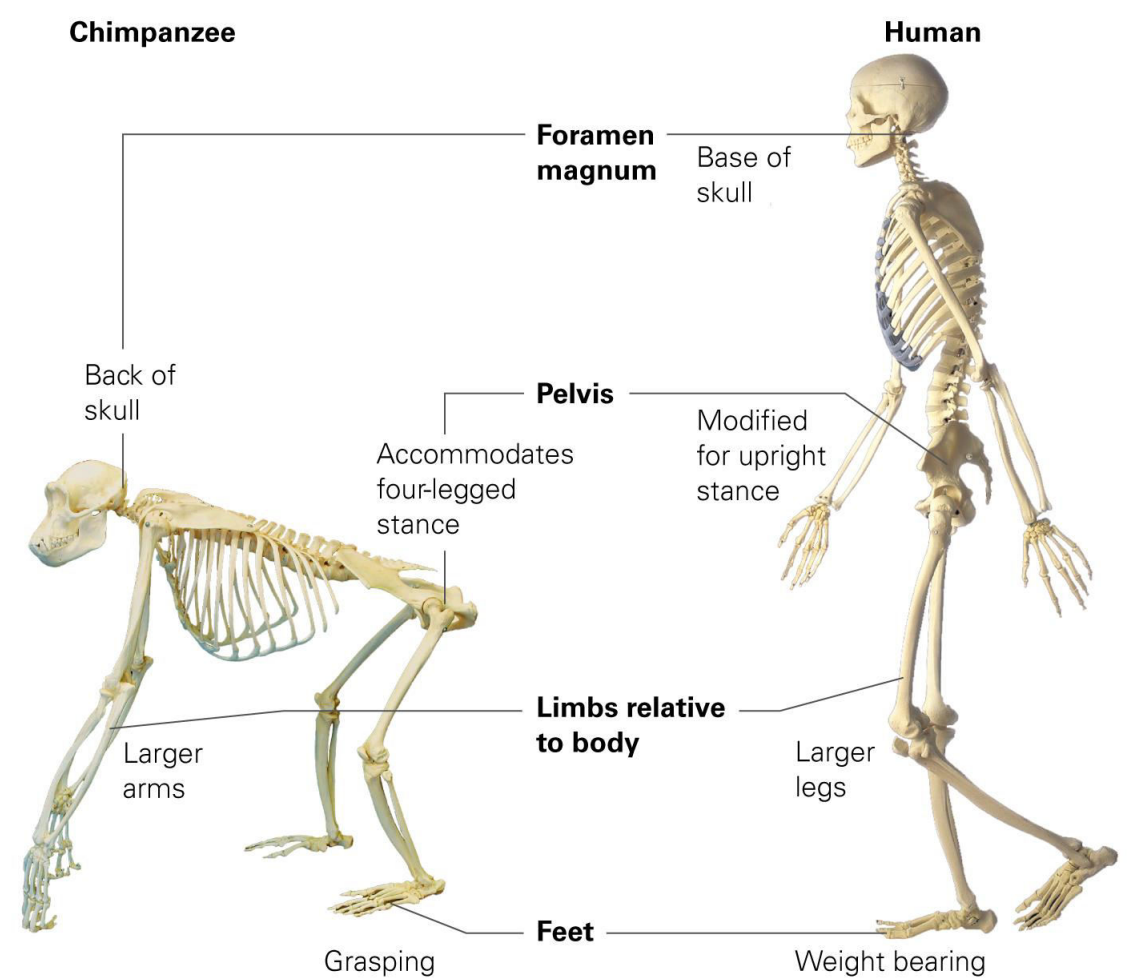
Естественные изгибы позвоночника



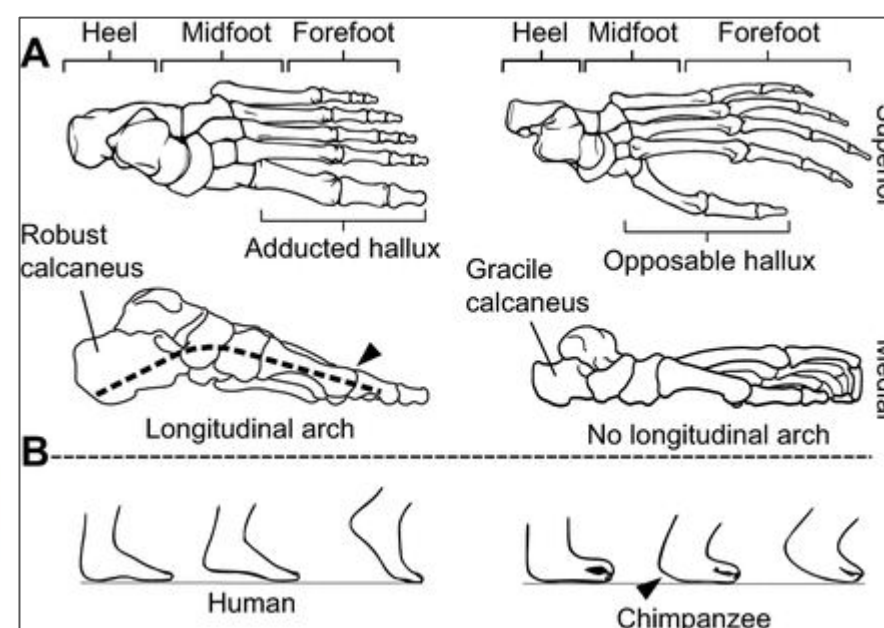
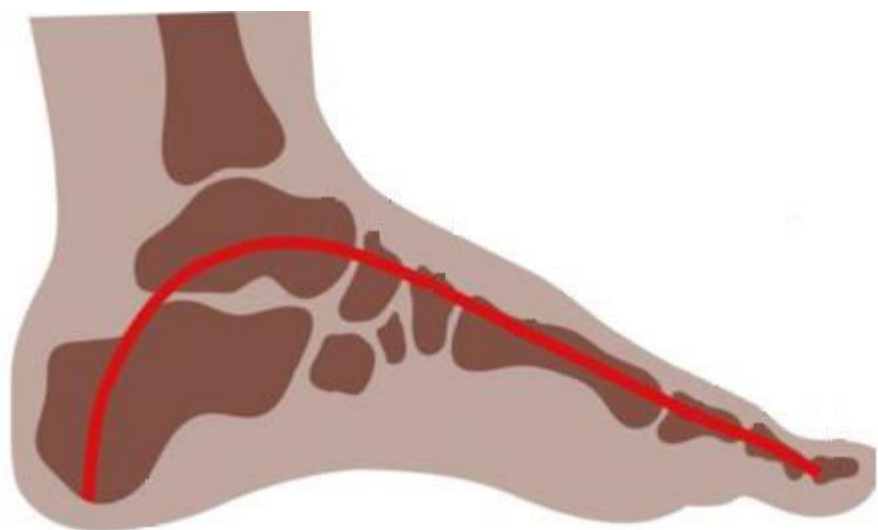
2. Нижние конечности длиннее передних.

Кости нижних конечностей толще и прочнее костей верхних конечностей. Мышцы нижних конечностей ~ 50% от общей мышечной массы

3. Грудная клетка сплющена в переднезаднем направлении и расширена в стороны (положение центра тяжести ближе к оси тела)



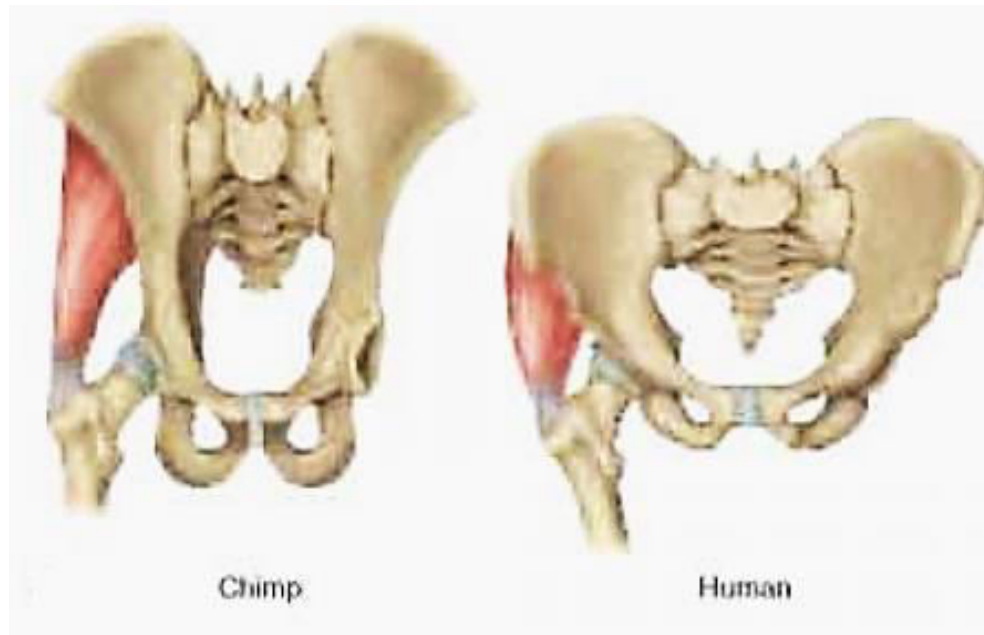
4. Сводчатая стопа с короткими пальцами



Сравнение стоп человека и шимпанзе [ref]

Стопа человека утратила хватательную функцию (большой палец не противопоставлен другим, все пальцы укорочены) и приспособилась для выполнения **функции опоры и передвижения**. Благодаря сводчатому строению стопы тяжесть тела равномерно распределяется на всю стопу. При ходьбе, беге, прыжках своды выполняют роль амортизаторов. Своды также помогают приспособлению стопы к ходьбе и бегу по неровной поверхности. [ref]

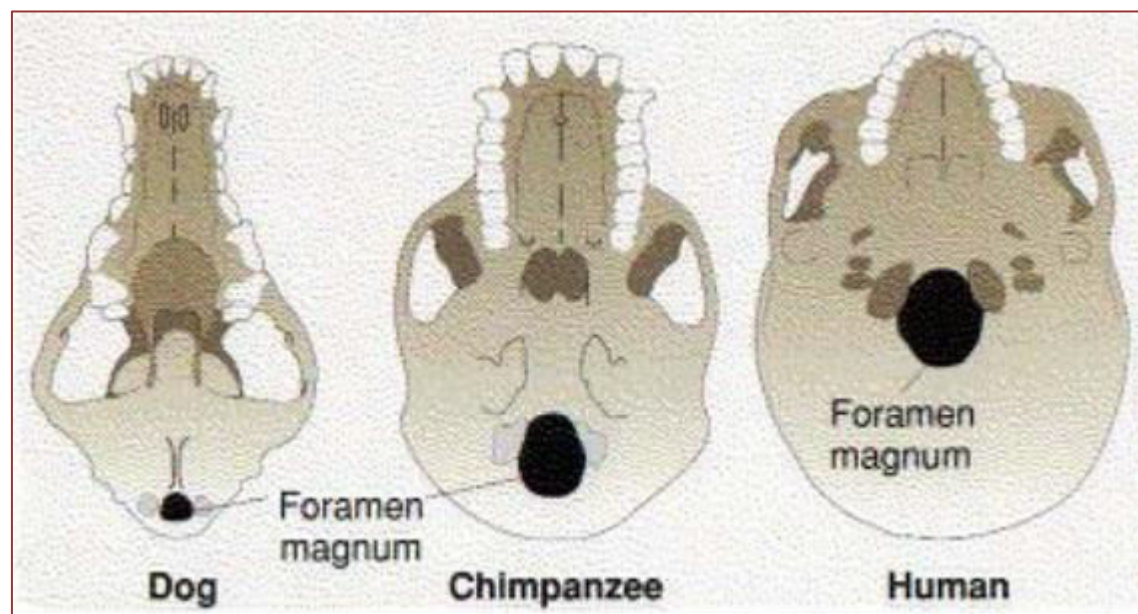
5. Широкий крепкий таз в виде чаши поддерживает внутренние органы



У прямоходящих таз широкий и низкий; у четвероногих таз узкий, высокий и длинный.

Массивный треугольный крестец состоит из 5-ти сросшихся позвонков. Боковые (латеральные) части крестца образованы сросшимися поперечными отростками и рудиментами ребер крестцовых позвонков.

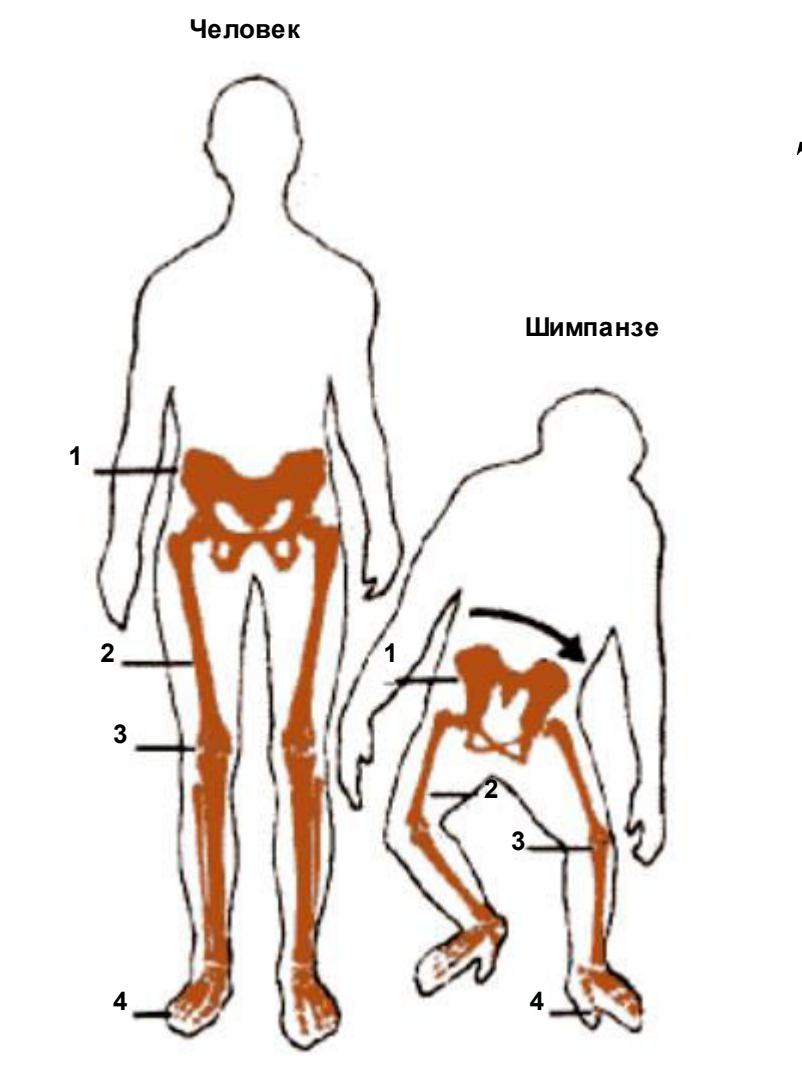
Массивный крестец принимает на себя всю тяжесть тела и передает ее тазовым костям



6. Большое затылочное отверстие смещено вперед.

У прямоходящих находится в центре длины основания черепа, открывается вниз; у четвероногих – в задней части основания черепа, повернуто назад.

Такое смещение вперед позволяет тяжелой голове двуногих опираться на позвоночник



7. Расположение костей нижних конечностей

У прямоходящих ноги длинные, тазобедренные суставы сильно разведены друг от друга вследствие большой ширины таза, а колени сведены вместе, так что бедренные кости при взгляде спереди наклонены, а кости голени вертикальны, стопы сближены. Это приближает ноги к оси тела и делает походку устойчивой

У четвероногих приматов руки длиннее ног, колени разведены в стороны "колесом" и всегда полусогнуты, стопы разнесены друг от друга, так что при двуногом хождении при каждом шаге сильно смещается центр тяжести, и обезьяна двигается очень неуклюже, враскачку, компенсируя неустойчивость сильными боковыми колебаниями туловища [\[ref\]](#)

Гипотезы о том, как возникло прямохождение

текст из [учебника Фоксфорд](#)

«Гипотеза 1. Миоценовое похолодание климата

В середине и конце миоцена в результате глобального похолодания климата произошло значительное сокращение площадей тропических лесов и увеличение площади саванн. В это время вымерло подавляющее большинство гоминид. Некоторые из них перешли к наземному образу жизни, более быстрому способу передвижения на задних конечностях. Прямоходящий индивид имеет психологическое преимущество перед четвероногим животным, поскольку смотрит свысока и кажется крупнее и сильнее. В мире животных работает принцип «кто выше, тот главнее».

Кроме того, двуногое передвижение на большие расстояния со средней скоростью энергетически более выгодно, чем четвероногое. В саванне двуногий примат нагревается гораздо меньше четвероногого, поскольку под солнечные лучи попадают только голова и плечи, а не вся спина, что особенно актуально вблизи экватора.

Гипотеза 2. Трудовая концепция Ф. Энгельса

Возникновение прямохождения тесно связано со специализацией руки обезьяны для трудовой деятельности — переноса предметов, детенышей, манипулирования пищей и изготовления орудий.

Однако, по современным данным, прямохождение возникло намного раньше изготовления орудий. Прямохождение возникло не менее 6–7 млн лет назад, а древнейшие орудия из Гомы в Эфиопии имеют датировку лишь 2,7 млн лет назад.

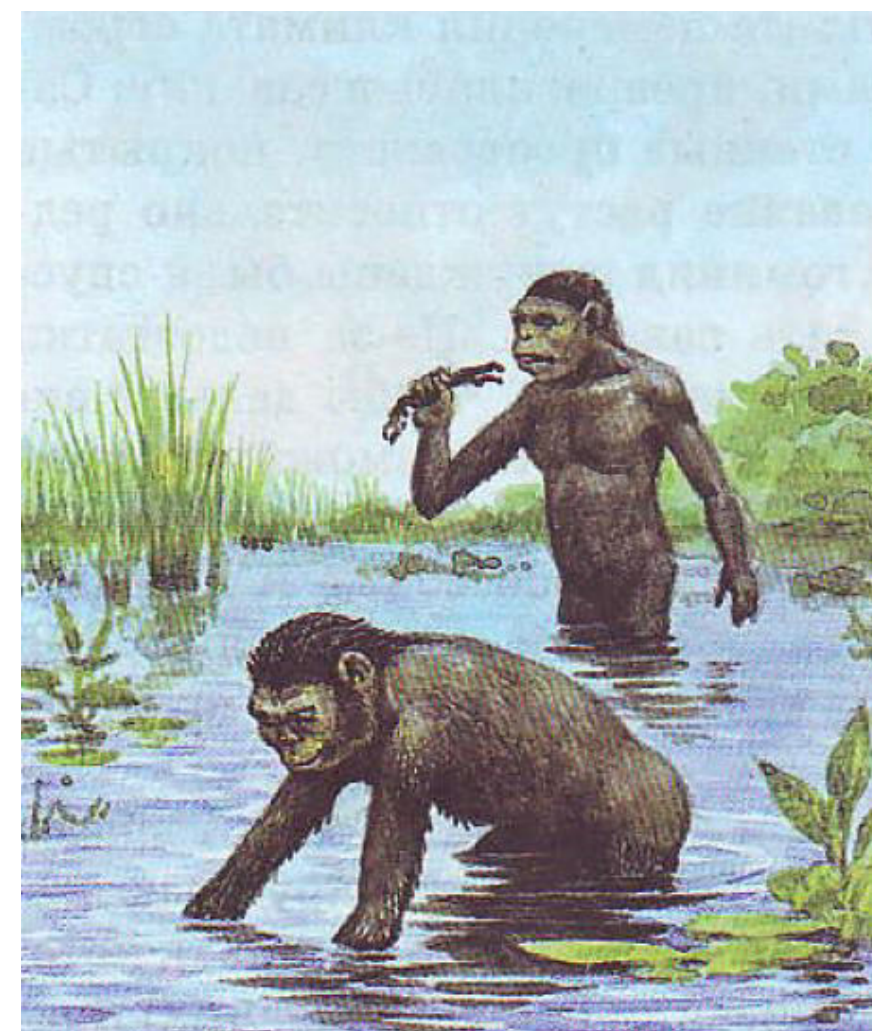
Гипотеза 3. Гипотеза О. Лавджоя

Прямохождение появилось в связи с особой стратегией размножения, из-за удлинившегося детства и ослабления межсамцовой агрессии. Гоминиды в течение очень длительного времени выращивают одного, максимум двух детенышей. Беспомощных детенышей надо носить. Дети австралопитеков не могли самостоятельно удерживаться на теле матери, т. к. в условиях жаркой саванны волосяной покров редуцировался. Матери придерживали детеныша руками, а отцы обеспечивали малоподвижных самок пищей, принося еду в руках. А уж косвенным последствием такой заботы много позже стало и использование орудий труда. Согласно О. Лавджою, прямохождение возникло еще в тропическом лесу, а в саванну переселились уже двуногие гоминиды.

Гипотеза 4. Гипотеза «Водной обезьяны» я. Линдбланда

Древние гоминиды могли вставать на задние ноги, чтобы переправляться через водные преграды. Австралопитеки обитали недалеко от воды и, возможно, добывали в воде часть своего пропитания. Об адаптации человека к плаванию и нырянию (в отличие от орангутангов, горилл и шимпанзе) говорят некоторые особенности строения: волосы на теле направлены от макушки к ногам — по течению воды при нырянии, ноздри направлены вниз — для сохранения воздуха в носовой полости, способность задерживать дыхание, редуцированный волосяной покров на теле, неэкономное расходование воды организмом, что крайне нетипично для животных саванны, небольшие перепонки между пальцами.

Вероятнее всего, прямохождение возникло под воздействием целого комплекса условий и предпосылок.»



Что еще, кроме прямохождения, характерно для человека и его непосредственных предков из группы «прямоходящих приматов» ?

1. Развитие «трудовой кисти», способной к изготовлению орудий

Рука, способная изготавливать орудия, отличается от руки обезьяны

Трудовая кисть сложилась у Homo ergaster ~1,5 млн лет назад.

Мощное запястье, не дающее кисти сильно «болтаться» из стороны в сторону.

Фаланги пальцев прямые, можем полностью выпрямить пальцы. Концевые фаланги короткие, сплюснутые, прямые.

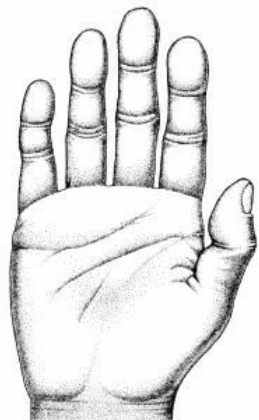
Длинный сильный большой палец позволяет делать «точный захват».

Особая форма пястно-запястного сустава облегчает фиксацию большого пальца при захватах [ref, ref].

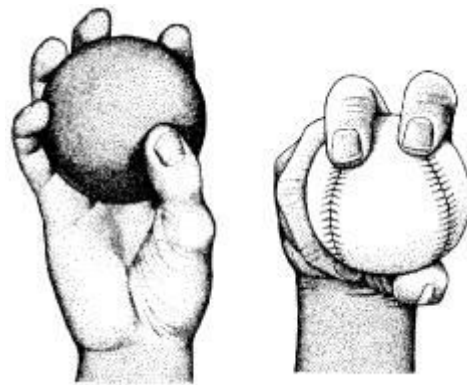
Можем сжимать кулаки [ref]



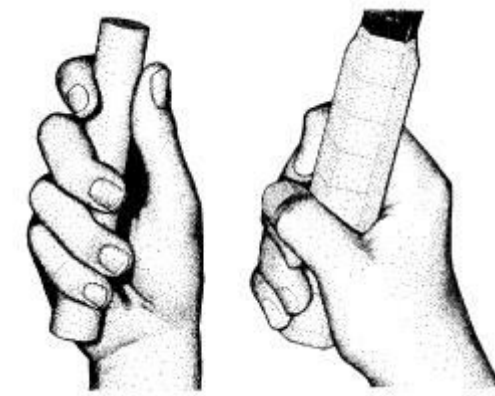
шимпанзе



человек



точный захват



силовой захват

2. Маленькие клыки, не выступающие за линию других зубов

«Большие клыки, конечно, нужны приматам не для охоты, а для демонстрации силы хищникам и агрессии сородичам...

С уменьшением размеров клыков в группах обезьян должна была возникнуть проблема недопонимания... Видимо, в этой недостаточности экспрессии кроются истоки развития других коммуникационных способов, особенно мимики, жестикуляции и зарождения речи»

[С.В.Дробышевский]



человек



орангутан



шимпанзе

3. Высокоразвитый мозг



орангутан

горилла

шимпанзе

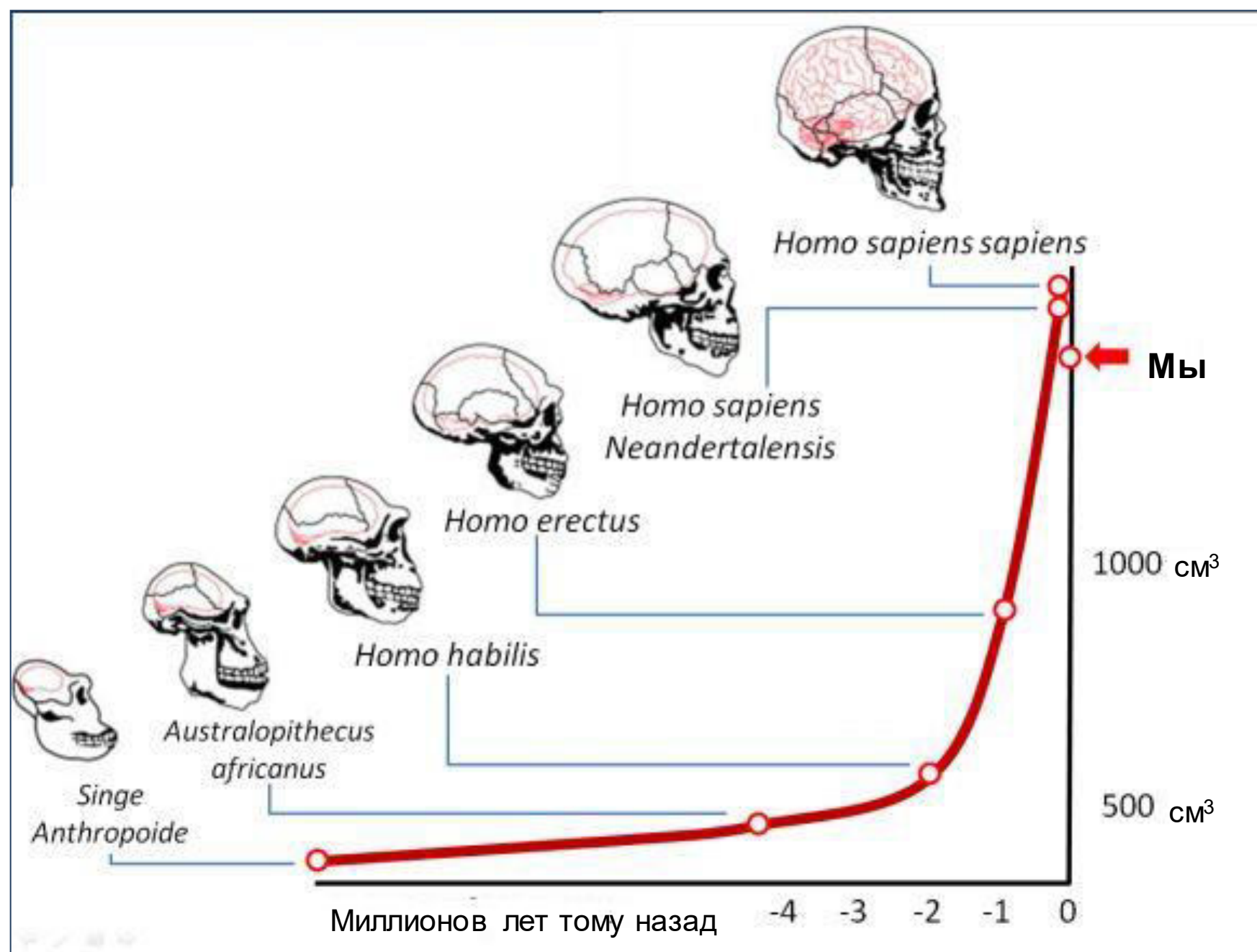
человек

неандерталец

О появлении речи судят по рельефу черепа в области зоны Брока, по размеру канала подъязычного нерва в затылочной кости

[С.В.Дробышевский]

Выраженный подбородочный выступ также считают признаком активной речи



[Интерактивная диаграмма](#)

Табл. 6. Объемы эндокранов гоминид

Объемы эндокранов некоторых гоминид (средние значения, куб.см).

Австралопитековые:	
грацильные	448
массивные	518
Человек умелый	569
Человек прямоходящий	1029
Классический неандерталец	1480
Палеоантропы	1350
Кроманьонец	1350

Табл. 7. Примеры объема мозга у современного человека

Примеры объема мозга у современного человека (куб.см).

Больной олигофренией	900
Анатоль Франс	1017
Тургенев	2012
Байрон	2238
Больной эпилепсией	2850

«Размер мозга напрямую не коррелирует с интеллектом в пределах вида. В рамках вида *Homo sapiens* размер мозга связан с размерами тела и качеством питания (отчего **во многих странах в последние десятилетия наблюдается увеличение массы мозга** – есть стали лучше, подросли малость), а интеллект в основном зависит не от размера мозга (тем более, что масса мозга процентов на 90 определяется глиальной тканью)»

«Мозг верхнепалеолитических людей и даже неандертальцев был в среднем гораздо больше современного.» Мы глупеем?

<http://antropogenez.ru/article/493/>

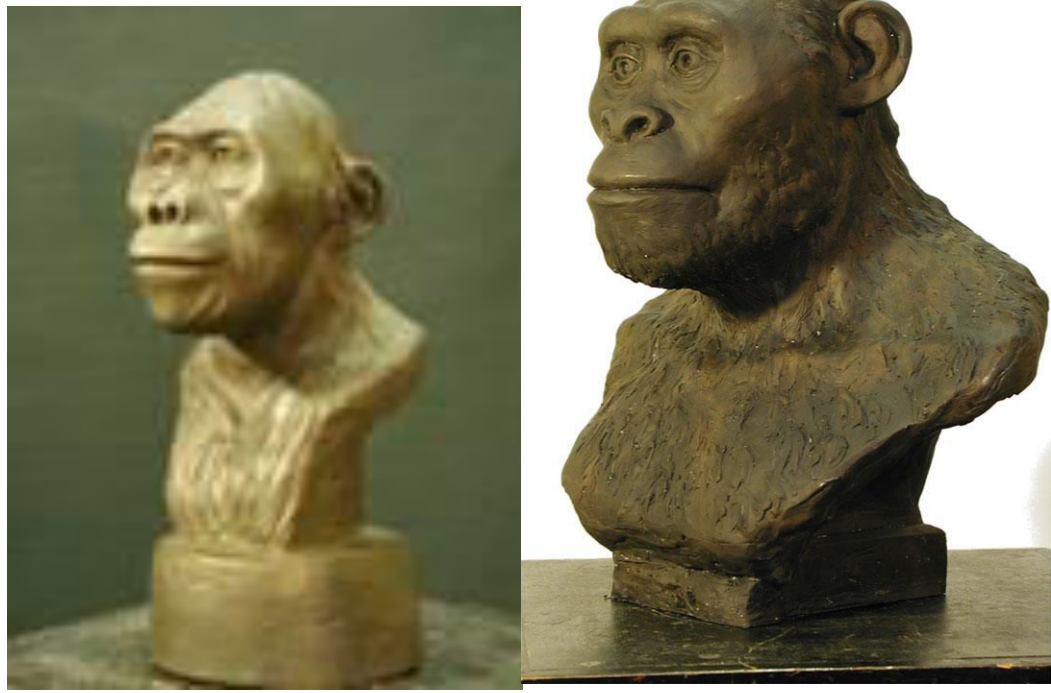


By Didier Descouens - Own work, CC BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=14655934>

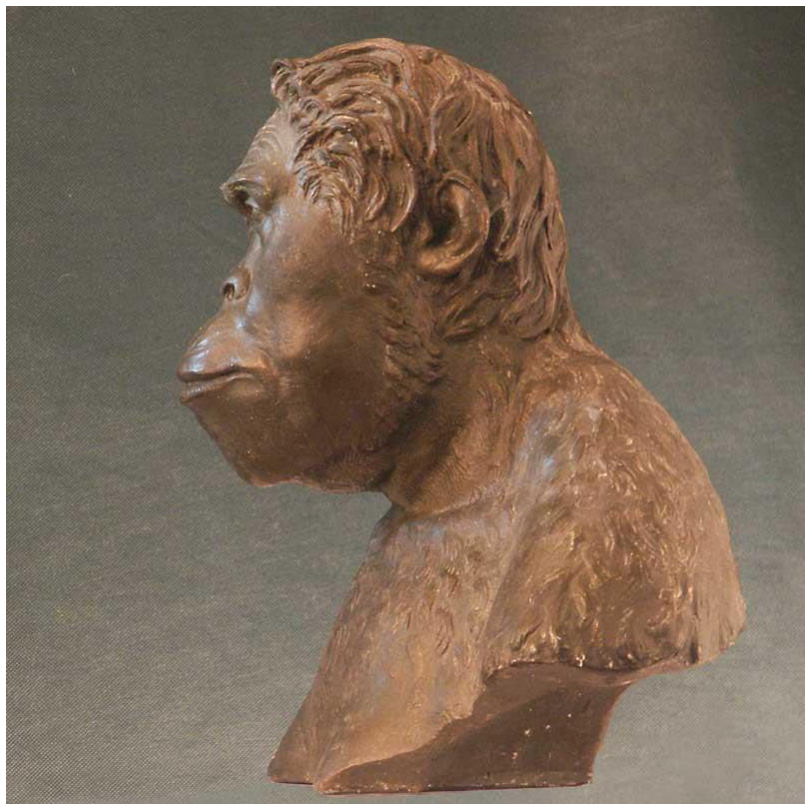
Череп самца гориллы –
иллюстрация архаичных признаков
череп гоминоидов



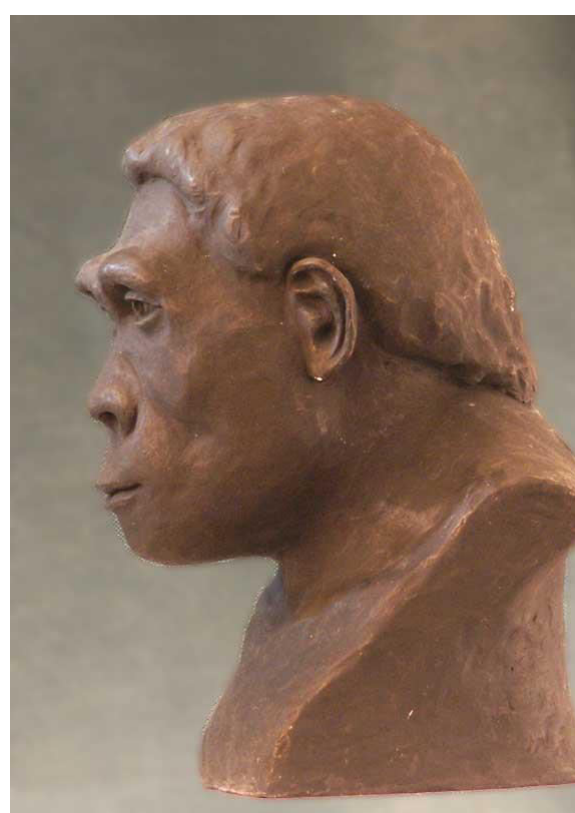
Реконструкции лаборатории М.М. Герасимова
с сайта <http://antropogenez.ru/reconstructions/>



Австралопитеки



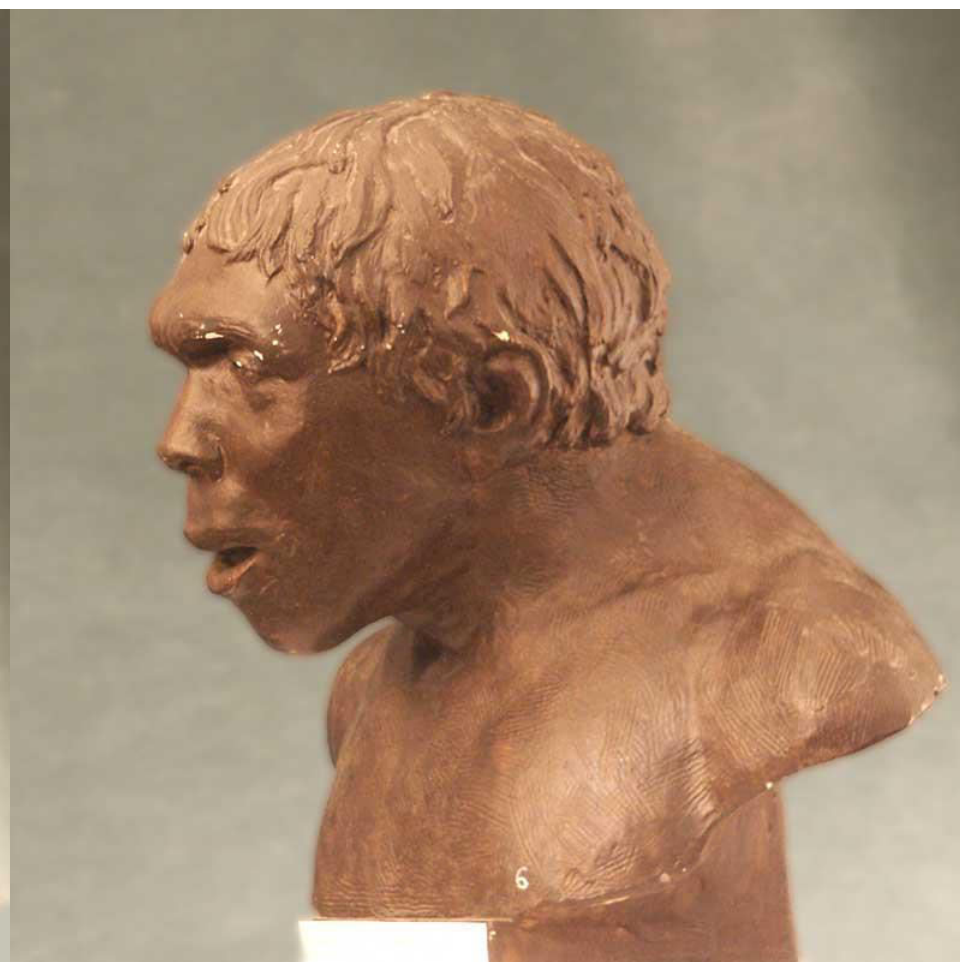
Человек умелый



Человек прямоходящий



Неандерталец



Кроманьонец



Т а б л и ц а 14.1. Основные стадии эволюции человека

Признаки	Антропоиды	Семейство Гоминиды				
	<i>Дриопитек</i>	Австралопитековые <i>Австралопитек</i>	Человек умелый	Древнейшие люди <i>Питекантроп</i> <i>Синантроп</i>	Древние люди <i>Неандерталец</i>	Новые люди <i>Кроманьонец</i> <i>Современный человек</i>
Возраст, лет	18 млн.	5 млн.	2—3 млн.	2 млн.—200 тыс.	250—35 тыс.	50—40 тыс.
Внешний вид	Небольшие животные с округлым черепом, бинокулярным зрением, хорошо развитым головным мозгом; могут находиться в вертикальном положении	Масса до 50 кг, рост до 150 см, руки свободны, прямохождение	Фаланги пальцев сплющены, первый палец стопы не отведен в сторону	Рост около 160 см, массивный костяк, положение тела полусогнутое	Рост 155—165 см, коренастые люди, ходили несколько согнувшись	Рост около 180 см, физический тип современного человека
Объем мозга, см ²		550—650	750	700—1200	До 1400	Около 1400
Череп	Человекоподобные черты в строении нижней челюсти	Массивные челюсти, небольшие резцы и клыки	Зубы человеческого типа	Кости черепа массивные, лоб покатый, надбровные валики выражены	Скошенные лоб и затылок, большой надглазничный валик, подбородочный выступ развит слабо	Мозговой череп преобладает над лицевым, сплошной надглазничный валик отсутствует, подбородочный выступ хорошо развит
Орудия труда	Манипуляция с окружающими предметами	Систематическое использование естественных предметов	Изготовление примитивных орудий труда	Изготовление хорошо выделанных каменных орудий труда	Изготовление разнообразных каменных орудий труда	Изготовление сложных орудий труда и механизмов
Образ жизни	Стадность	Стадность, охота, собирательство	Кооперирование во время охоты и групповая защита	Общественный образ жизни, поддержание огня, примитивная речь	Коллективная деятельность, забота о ближних, продвинутая речь	Настоящая речь, абстрактное мышление, развитие сельского и промышленного хозяйства, техники, науки, искусства

Лекция Станислава Дробышевского [Освоение огня](#) (15 мин)

Факторы эволюции человека

Биологические факторы	Социальные факторы
<ol style="list-style-type: none">1) наследственная изменчивость/ мутационная изменчивость;2) дрейф генов;3) популяционные волны;4) борьба за существование;5) естественный отбор (индивидуальный, групповой, половой);6) изоляция.	<ol style="list-style-type: none">1) мышление;2) звуковая сигнализация (на поздних этапах — членораздельная речь);3) использование, а затем и создание орудий труда;4) общественный образ жизни;5) использование огня;6) <i>обучение (передача знаний и навыков;</i>7) <i>творчество.</i>

Биологическая эволюция

«Культурная» эволюция

Эволюция человека

Какие факторы почти потеряли свое значение в настоящее время?

Внимание – ЕГЭ!!

Какие особенности человека принципиально отличают его от животных? Укажите не менее трёх особенностей.

Пояснение.

- 1) **Изготовление** орудий труда («использование» верным ответом не считать)
- 2) **Осмысленная** речь (просто «речь» верным ответом не считать).
- 3) Наличие второй сигнальной системы.
- 4) Абстрактное мышление

Африка – прародина человека

[Африканская прародина](#)

Человечество расселялось по Земле из Африки.

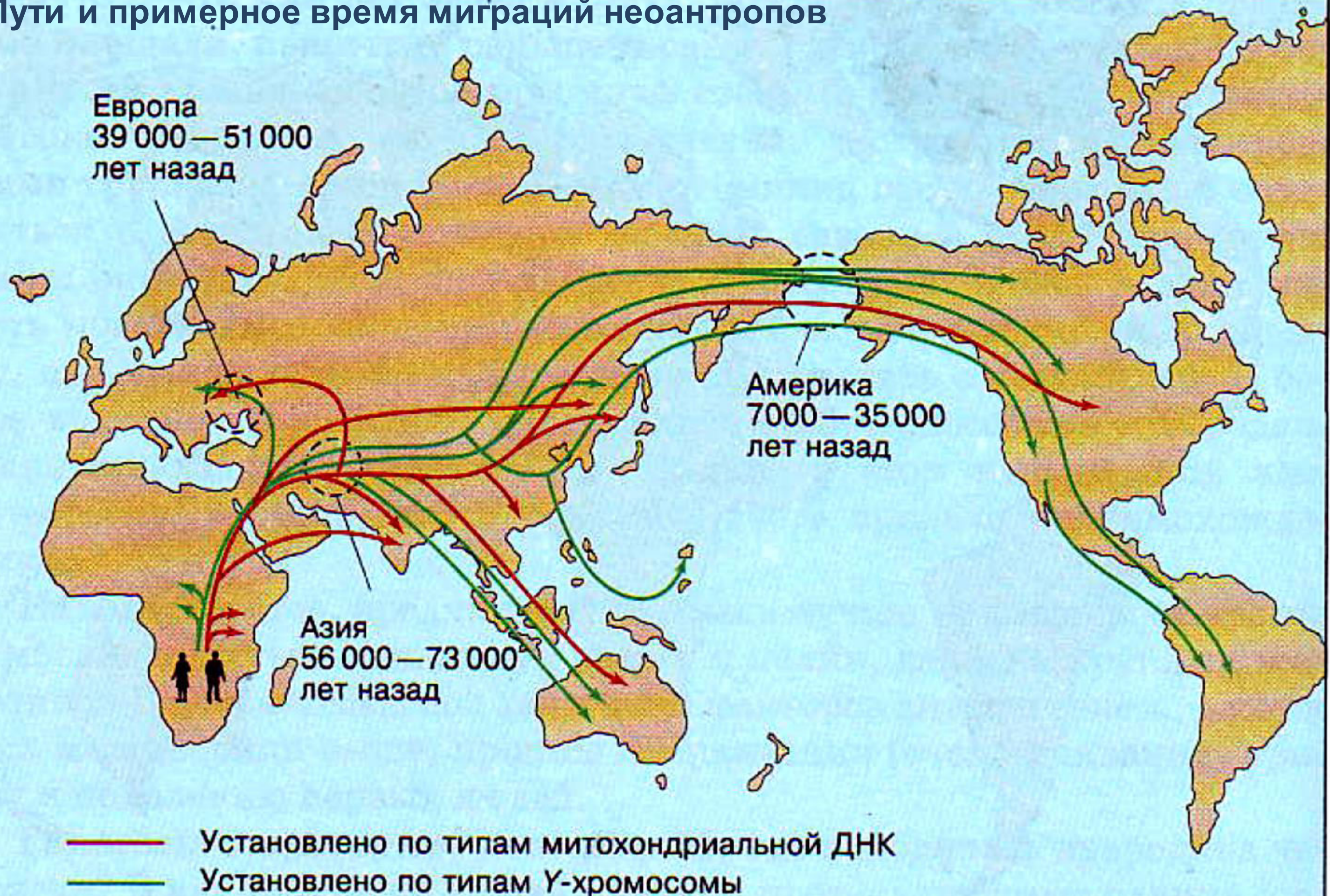
Первая волна миграции – это миграции архантропов (человека прямоходящего, *Homo erectus* или его раннего варианта, *Homo ergaster*). Архантропы дошли до Европы, а на восток до Азии, доказательством может служить открытие синантропов. Дальнейшая эволюционная судьба различных географических популяций архантропов сложилась, вероятно, по-разному: какие-то популяции вымерли, какие-то смешались с новыми пришельцами, какие-то, возможно, вернулись в Африку.

Вторая и победоносная волна миграций – это расселение неантропов (кроманьонцев, *Homo sapiens*), см. рисунок ниже. Кроманьонцы возникли в Африке примерно 200 000 лет тому назад. Примерно 14 000 лет назад Земля была заселена.

[Заселение Земли человеком. Расы.](#)
[Видеоурок по географии 7 класс](#)

Лекция Станислава Дробышевского
[Миграции древних людей](#) (13 мин)

Пути и примерное время миграций неантропов



Расовая изменчивость человека

[Заселение Земли человеком. Расы.](#)
[Видеоурок по географии 7 класс](#)

[Происхождение человеческих рас](#)



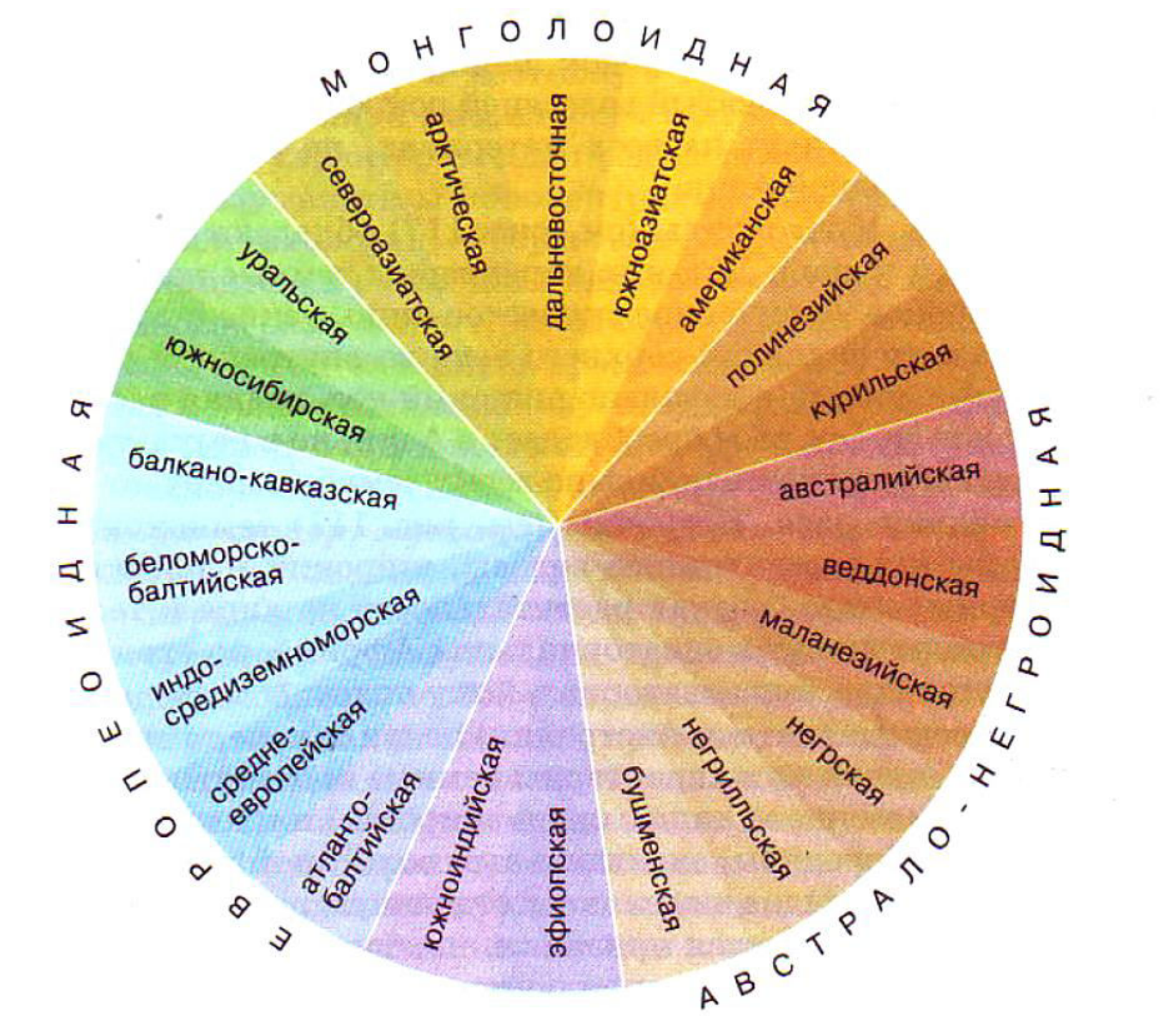
Расовые типы: вепс, индеец Дакота, китаец, меланезиец, бушмен, австралиец, эфиоп [\[ref\]](#)

Посмотрите также [видеоурок!!](#)

Разделение человечества на расы весьма условно

отрывок из учебника А.А. Каменского и соавт. «Общая биология»

Существуют различные классификации человеческих рас. В практическом плане популярна классификация, по которой выделяют три большие расы: *европеоидная* (евразийская), *монголоидная* (азиатско-американская) и *австрало-негроидная* (экваториальная). В пределах этих рас насчитывается около 30 малых рас. Между тремя основными группами рас существуют переходные расы.



Некоторым расовым признакам можно приписать приспособительное значение, но не всем!



Раса человека – это систематическое подразделение внутри вида Человека разумного.

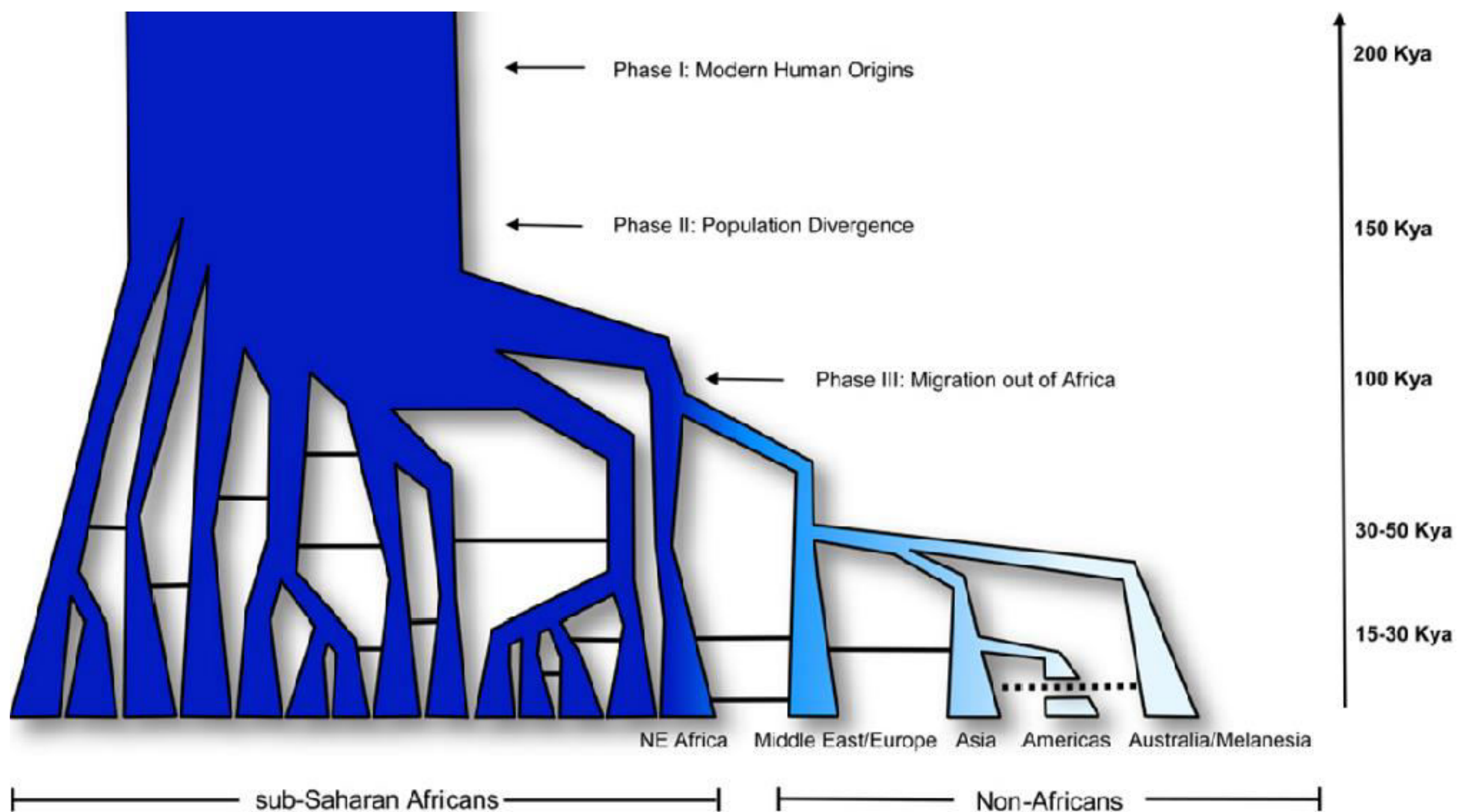
Расы обособились в процессе расселения кроманьонцев по различным природно-климатическим зонам Земли. В настоящее время большинство антропологов выделяет в человечестве три расы: *европеоидную*, *монголоидную* и *негроидную*. Основные черты представителей этих рас перечислены в таблице 4. 13.

Таблица 4. 13

Европеоиды	Монголоиды	Негроиды
Кожа светлая	Кожа светлая, с желтым оттенком	Кожа очень темная
Волосы прямые или волнистые	Волосы темные, прямые, жесткие	Волосы черные, курчавые
Лицо узкое с выступающим узким носом	Лицо широкое, уплощенное	Лицо узкое, с широким носом
Усы и борода растут хорошо	Усы и борода растут плохо	Усы и борода растут плохо
Складка верхнего века развита слабо	Верхнее веко скрыто кожной складкой, слезный бугорок прикрыт складкой – эпикантусом	Складка верхнего века развита слабо
Губы тонкие	Глаза обычно узкие, раскосые	Глаза карие
Преобладают в Европе и части Азии	Преобладают в Азии	Губы чаще толстые Преобладают в Африке и по экваториальной части Старого Света

Разнообразие человеческих групп вне Африки несопоставимо с африканским.

«По африканскому масштабу все группы Евразии, Австралии, Океании и Америки – в сущности, одно генетическое целое. На родословном древе человечества все современные популяции, обитающие во всех регионах мира, кроме Африки – всего лишь маленькие веточки, отделившиеся от одной из поздних африканских ветвей» [ref]



The 'Recent African Origin' model of modern humans and population substructure in Africa A study of genome-wide polymorphic markers in 121 ethnically diverse African populations indicated the presence of 14 genetically distinct ancestral population clusters in Africa [18]. According to the Recent African Origin model of modern human origins, anatomically modern humans evolved in Africa around 200 kya, migrated to Eurasia within the last 40,000–80,000 years and then migrated to the Americas within the last 15,000–30,000 years. The geographic expansion from Africa is thought to have been accompanied by a population bottleneck and a concomitant loss of genetic diversity. Studies have also suggested that a serial founder model of migration occurred in the history of non-Africans in which the migration of populations across much of the globe occurred in many small steps, with each migration event involving a sampling of variation from the previous population [25, 29, 33, 46]. In this figure, decreasing intensity of color represents the concomitant loss of genetic diversity as populations migrated in an eastward direction from Africa. Solid horizontal lines indicate gene-flow between ancestral human populations and the dashed horizontal line indicates recent gene-flow between Asian and Australian/Melanesian populations (based on Figure 2 from reference [1]).



<https://www.irishtimes.com/news/science/neanderthal-wipeout-was-love-or-war-to-blame-1.2844113>