Департамент образования города Москвы

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы «школа №1505 Преображенская»

**РЕФЕРАТ**

на тему

**Происхождение человека: из крон деревьев в небоскрёб.**

Выполнила:

Алёшина Анастасия Николаевна

Руководитель:

Шалимова Елена Георгиевна

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись руководителя)

Рецензент:

ФИО рецензента

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись рецензента)

Москва

2017/2018 уч.г.

**оглавление:**

1. введение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2
2. основная часть:

2.1. глава 1. теории происхождения человека \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4

2.2. глава 2. происхождение человека: проконсул и

австралопитеки\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 13

2.3. глава 3. происхождение человека: *Homo\_*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 21

1. заключение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 43
2. список литературы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 45
3. приложение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 46

**введение**

**актуальность:** кто мы? что мы? откуда мы пришли и куда идём? - такие вопросы беспокоят человечество испокон веков. и вот, в XIX веке появляется новая наука - антропогенез, рассказывающая о нашем биологическом прошлом. но в учебниках данная тема рассматривается кратко, и, к большому сожалению, иногда с ошибками из-за игнорирования новых исследований и открытий, а также с целью упрощения информации. а за последние 15 лет был совершен настоящий прорыв в этом вопросе!

**цель:** пересмотреть нашу родословную не с точки зрения прямой линии, но увидеть весь ветвящейся куст наших родственников, изучить предпосылки для нашей нынешней жизни; кратко и доступно описать путь становления нашего вида.

**введение:** мы, Homo sapiens, заселили всю планету, прошлись по Луне, разобрали и собрали атом, изменили природу и частично подчинили её, но как это началось? когда закончилась биология и появилась история? сколько наших “братьев” жило на земле? почему они умерли? кем были наши бесконечно “пра” деды? почему мы те, кем являемся сейчас? - на эти и не только вопросы я постараюсь ответить. “Homo sapiens, Nosce te ipsum!” - “человек разумный, познай самого себя!” - призывает изучать нас самих, чему отвечает атропогенез, повествующий, как шло наше развитие, как и когда складывались те или иные особенности, чем вызваны изменения, создавшие наш вид.

данный реферат по большей части написан по книге Станислава Дробышевского, доцента антропологической кафедры МГУ, кандидата биологических наук, научного редактора интернет-портала “antropogenez”, под названием “достоющее звено”. в своей работе я хочу кратко изложить историю происхождения нашего вида и возможные альтернативные пути развития, которые выбрали другие виды, но перед этим, в первой главе, я рассмотрю разные теории происхождения человека, а потом уже перейду к основной, ныне существующей концепции антропогенеза.

**Глава 1. теории происхождения человека.**

В данной главе я предлагаю рассмотреть 2 концепции видения эволюции гоминид в принципе и 4 гипотезы появления прямохождения, ведь именно оно появилось раньше всех остальных черт, отличающих человека от прочих приматов (трудовая кисть (деятельность), большой объём мозга и все вытекающие из этого особенности появились на несколько миллионов лет позже, что будет подробнее описано в главе 3)

Стадиальная концепция (эволюция)

Данная концепция была популярна до середины ХХ века (и почему-то до сих пор печатается в учебниках). Она представляет собой временную прямую, на которой в каждый определенный отрезок времени существовал только один вид. согласно стадиальной эволюции виды (и археологические культуры) постепенно или скачкообразно сменяли друг друга, а каждой культуре соответствовал определенный вид гоминид. От данной концепции сохранились термины “протоантропы” (австралопитеки, 9-1 млн л назад), “эогоминиды” (ранние хомо, 2,4-1,5 млн л назад),“архантропы” ( 1,8 млн - 150 тыс лет назад) с разделением на “преархантропы” (*Homo ergaster* и подобные) и “препалеоантропы” (*Homo heildelbergensis*), “палеоантропы” (*Homo neanderthalenses*) и “неоантропы” (наш вид), которые достаточно часто для удобства используются в научной литературе, хотя на самом деле объединяют достаточно различающиеся друг от друга группы гоминид. иллюстрацией к данной концепцией служит пресловутая картинка шагающих обезьян, плавно изменяющихся до современного человека, то есть все находки должны быть представителями предков человека.

Сетевидная концепция (эволюция)

данная концепция наиболее популярна сейчас, почти все ученые придерживаются ее. сетевидная эволюция предполагает, что в каждый отрезок времени могло существовать (и существовало) несколько видов наших предков, специфика которых была подвержена таким факторам как: изоляциям, миграциям, смешениям, неравномерной эволюции из-за многих причин. такая концепция, безусловно, намного сложнее и запутаннее стадиальной, но скорее всего более приближена к реальности. иллюстрацией данной концепции может послужить следующая схема:

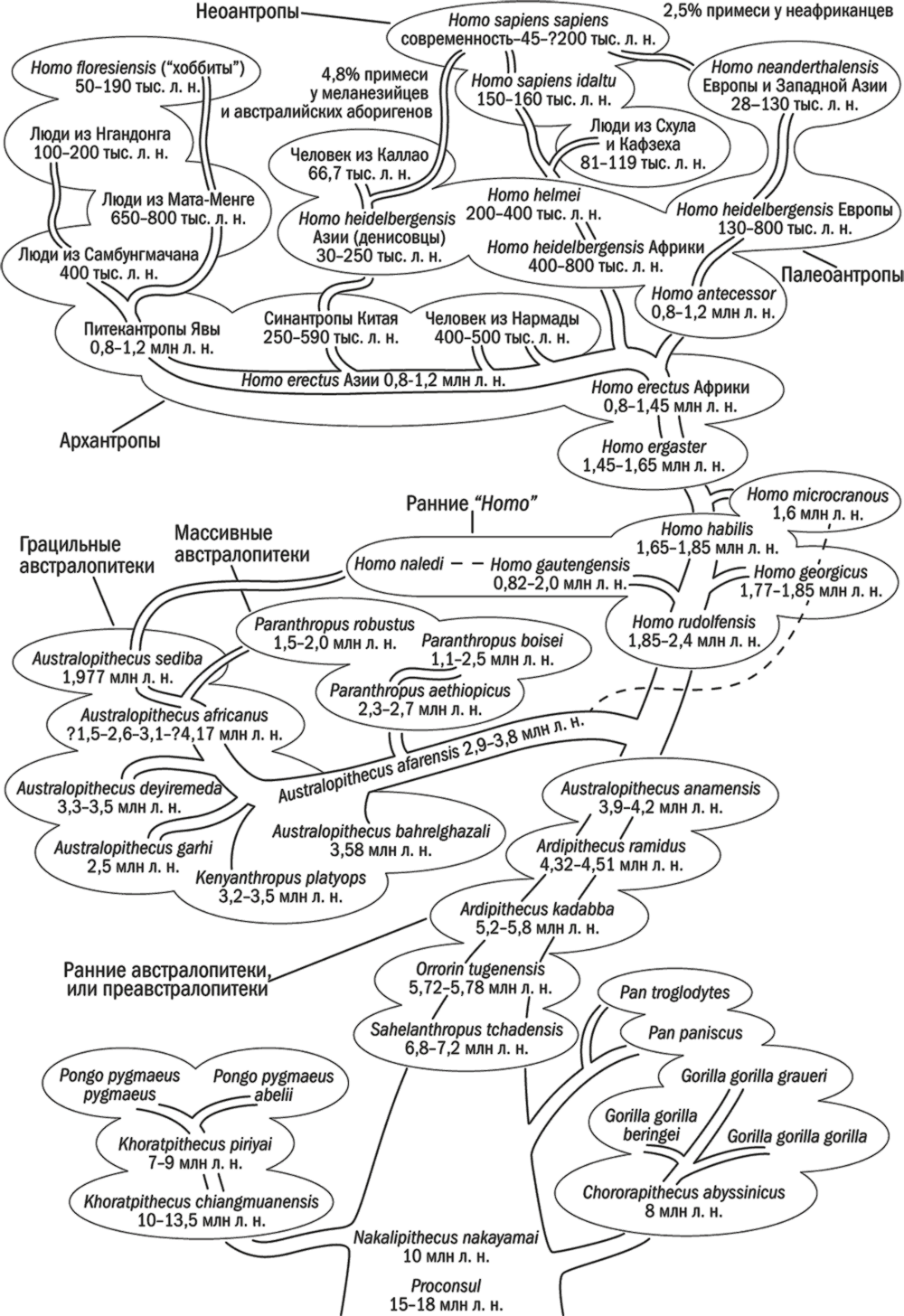


схема эволюции гоминид из книги Дробышевского “достоющее звено”

данная концепция позволяет не “впихивать” все находки в одну цепочку, а допускать, что существовали другие ветви развития, имеющие другие особенности и специализации.

далее я хочу обозначить несколько основный гипотез возникновения прямохождения, поскольку это наиболее раннее “человеческое” свойство.

Миоценовое похолодание

в середине и в конце миоцена (11-3 млн лет назад) на Земле началось глобальное похолодание, приведшее в Африке к сокращению площади лесов, где и жили наши предки, в несколько раз. согласно этой концепции обезьяны спустились на землю и освоили бипедию из-за изменения ландшафта местности, тогда и разделились ветвь, ведущая к нам, вышедшем в саванны, и ветвь, ведущая к человекообразным обезьянам,оставшимися в кронах деревьев. хождение на двух ногах было энергетически выгодно в саваннах, что просчитано на математических моделях, то есть позволяло преодолевать бОльшие расстояния, затрачивая меньше энергии,а во-вторых, бипедия сократила площадь нагревания под палящем солнцем со всей спины до головы и плеч, что позволяло сократить испарения (для охлаждения) и сохранить больше воды, столь ценной в засушливом климате. кроме того, стояние на двух ногах позволяло нашим предкам подниматься над уровнем высокой травы, чтобы оглядеться. некоторые ученые говорят о психологической выгоде в поднимании на две ноги - увеличении роста, что создает впечатление увеличение размера (у многих животных иерархия связана с ростом: кто выше - тот главнее), что давало преимущество перед хищниками и конкурентами.

главная проблема данной теории заключается в том, что прямохождение существует и в лесах: во-первых, совремненные бонобо (или карликовые шимпанзе), живущие в тропических лесах Африки, часто прибегают к хождению на двух ногах. во-вторых, ордипитеки (*Ardipithecus kadabba и Ardipithecus ramidus)*и сахелянрторпы (*Sahelanthropus tchadensis)* , первые прямоходящие, жили в лесу и питались фруктами. еще одна проблема - выгодны только формы завершенного в своем становлении прямохождения в саванне, а промежуточные такими не являются.

Трудовая концепция (Л. Морган, Фр. Энгельс, А. Гелен)

Данная гипотеза была доминирующей на протяжении долгого времени и попала во многие учебники. заключается она в том, если грубо, что для освобождения рук для орудийной деятельности обезьяны встали с четверенек на две ноги. “труд сделал из обезьяны человека” - лозунг, вышедший из этой теории и (их-за больших совпадений с советской идеологией труда) обеспечил популярность этой концепции в СССР, но это совершенно не свидетельствует о правильности данной гипотезы.

Основная проблема - прямохождения появилось на несколько миллионов лет раньше, чем орудийная деятельность: прямоходящим был уже сахелантроп (*Sahelanthropus tchadensis),* 6-7 млн лет назад*,* а древнейшие орудия труда, найденные в Гоне, Эфиопия, датированы 2,7 миллиона лет назад.

из данной концепции появилась теория Лавджоя, о которой я расскажу ниже.

гипотеза Лавджоя

гипотеза Оуэна Лавджоя, как сказано выше, чем-то схожа с гипотезой Энгельса, то есть они обе предполагают, что бипедия была вынужденной мерой для освобождения рук (у Лавджоя - для переноса еды, детёнышей и прочего, у Энгельса - для орудийной деятельности), но первая объясняет еще многие другие особенности человека: уменьшение клыков и агрессии, приведшие к развитию социальности, скрытая овуляция, орудийная деятельность (то есть в трудовой концепции орудийная деятельность - причина, в этой же теории - следствие) и прочее. согласно Лавджою, из-за моногамии и к-стратегии размножения половой отбор пошел в сторону наиболее заботливых, верных и умных самцов, которые могли обеспечить самку с детёнышем пропитанием, а не самых агрессивных, как это у гоминин. это привело к уменьшению клыков (к нему, возможно, ещё и изменение лесного рациона на рацион саван, вызвавший увеличение моляров и, следовательно, уменьшение клыков) и увеличению мозгов, то есть снижению агрессии между самцами, что обеспечило возможность коллективной работы, требующий развития мозга. Увеличение мозга привело к расширению таза матери, то есть снижению её способности к бегу (добыванию пищи и защиты), что приводит к тому, что самцы ещё больше должны заботиться о самках и детенышах - положительно обратная связь. также развитие мозга привело к удлинению детства (то есть необходимость использования большого количества информации спровоцировала увеличение периода наиболее эффективного обучения - детства), что является ещё одной особенностью нашего рода. из-за неспособности самки самостоятельно обеспечивать себя и детеныша едой появилась концепция “секс в обмен на еду” (- самым открытым примером чего среди людей является проституция), то есть самкам стало выгодно иметь самца, который постоянно бы обеспечивал её пропитанием, что привело к увеличению периода овуляции (каждый месяц), её сокрытию и увеличению сексуальности (то есть готовности к половому акту) для “удерживания” самца.

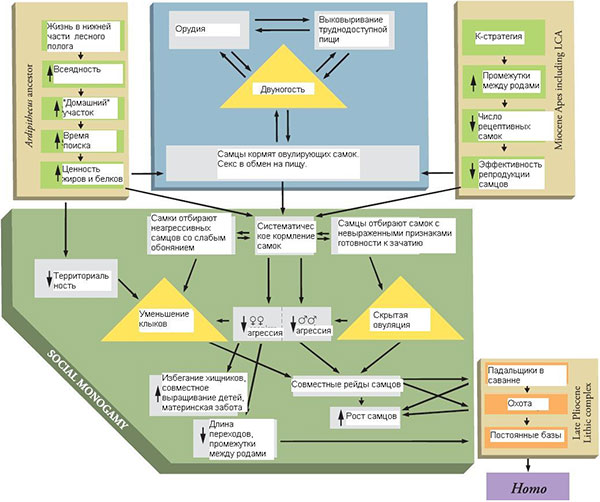
данная теория сейчас прорабатывается и занимает одну из ведущих позиций (возможно, поскольку лозунг “любовь и моногамия сделали из обезьяны человека” нравится людям больше, чем “труд сделал из обезьяны человека”). но она не объясняет причину изменения сексуальной стратегии, что и является главным её недостатком. 

схема из статьи А.Маркова “семейные отношения - ключ к пониманию эволюции человека” для журнала “Элементы” <http://elementy.ru/novosti_nauki/431161>

Акватическая теория (теория “водной обезьяны”)

данная гипотеза появления прямохождения была разработана Али Харди и Яном Линбалдом, она вызвала огромное количество критики в прошлом веке и в начале этого. состоит она в том, что прямохождение была вынужденной мерой из-за водного образа жизни наших предков. доказательствами этого служили:

а) огромное количество находок скелетов около водоемов

б) направление роста волос и их малая величина

в) устройство нашего носа: выпуклый, с ноздрями, направленными вниз

г) способность плавать (в том числе и у младенцев), вопреки гидрофобии некоторых обезьян, и умение задерживать дыхание.

и многое другое.

каждый из пунктов получил большое количество критики. во-первых, отсутствие волос не показатель приспособленности к воде (например, у бобров, тюленей, утконосов и прочих есть волосы, а у слонов волосяной покров ослаблен, что не свидетельствует о наземнов образе жизни первых и водном вторых) и гипотеза о редукции волос для охлаждения в саванне звучит гораздо убедительный. во-вторых, изменение формы носа произошло не на стадии австралопитеков, как гласит это концепция, а на стадии хомо, и, скорее всего, из-за уменьшения челюстей (сообщено Дробышевским в личной беседе). в-третьих, акватическая теория утверждает о преимущественном питании морепродуктами (что и должно было послужить причиной к адаптациям), чему нет подтверждения в археологии, то есть освоение водных ресурсов произошло нашим видом и не раньше. в-четвертых, находки скелетов у берегов водоемов может быть вызвано тем, что там они просто лучше сохраняются, то есть австралопитеки жили на большой площади, но скелеты целее всего остаются в илистых отложениях, и археологи находят их, соответственно, на берегах.

вывод по первой главе

в прошлом веке были разработаны многие теории о происхождение прямохожднеия, в наши дни некоторые подверглись жёсткой критике и отверглись, другие же дополнились и преобразовались в единую, наиболее полную концепцию. Она представляет собой следующие (если кратко, в следующей главе это будет описано подробнее): с середины миоцена началось похолодание, которое резко сократило (в несколько раз) площадь лесов и увеличило площадь саван, тогда обезьяны (уже вертикально лазающие по деревьям, что важно) начали перемещаться по земле, сначала для преодоления расстояния между деревьями, а потом окончательно вышедшие в саванну. с другой стороны, изменилась стратегия размножение, что привело к последствиям, описанным теорией Лавджоя. таким образом, обезьяны встали на путь “очеловечивания”: освободились руки для орудийной деятельности, создались стимулы к развитию мозга - такими маленькими шашками (а у австралопитеков они были действительно маленькими - меньше полуметра) наши предки двигались к тому, чтобы о них на компьютере печатали реферат.

**глава 2. происхождение человека:**

**проконсул и австралопитеки.**

в данной главе я рассмотрю этапы развития человека до того, как он стал человеком. именно в этот период заложилась антропологическая триада (о которой я уже упомянула и подробнее опишу в третьей главе).

*Proconsul*: прощай, шимпанзе, орангутанг и горилла

проконсулииды, обитавшие в Восточной Африке 15-27 миллионов лет назад, считаются древнейшими гоминоидами, предками всех человекообразных обезьян и нас. проконсулы совмещают в себе признаки, которые позволяют считать их общими предками нас, шимпанзе, орангутанов и горилл : руки и ноги имеют одинаковою длину (то есть не специализированы), клыки больше, чем у человека, но намного меньше чем у шимпанзе. кстати, с точки зрения изменения размера клыков шимпанзе намного прогрессивнее людей (если считать, что прогресс - изменение от исходника), то есть у шимпанзе клыки увеличились больше относительно проконсула, чем у нас уменьшились. У проконсулов не было хвоста, их масса была 10-40 килограмм, что вызвало переход на новую ступень - вертикальное лазание по ветвям (отсутствие хвоста - следствие). данный факт сделала возможным прямохождение в принципе, то есть органы перекомпонавались в вертикальное положеление: при хождении на четвереньках они как бы подвешены на позвоночнике, а при опоре на две ноги - уложены друг на друга. таким образом, проконсулы своей неспециализированностью, всеядностью, малой агрессивностью вертикальным лазаньем сделал возможным прямохождение и дальнейшее развитие мозга.

ранние австралопитеки: *Sahelanthropus* *tchadensis*, Orrorin tugenensis*, Ardipithecus kadabba*, *Ardipithecus* *ramidus* и *Australopithecus anamensis*

ранних австралопитеков, которые жили в Африке с 7 млн до 2, млн лет назад, в шутку называют “самые обезьяные обезьянолюди” , ведь они занимают промежуточное звено и тяготеют больше к обезьяньему прошлому, нежели к человеческому будущему. несмотря на маленький размер мозга, абсолютно обезьяньи руки и прочие примитивные черты, их относят к нашим прямым предкам - ранние австралопитеки встали на две ноги.

от сахелятропа до нас дошёл череп, прозванный Тумай и датированный 6,8 - 7,2 млн лет назад. мозг сахелантропа был мал - 350-370 кубических сантиметров (это меньше чем у шимпанзе). череп в принципе примитивен: рельеф был сильно развит, клыки маленькие, форма была вытянутой, лоб очень плоский (у нынешних человекообразных обезьян он выпуклее), но главная прогрессивная черта - перемещение затылочного отверстия, где крепится позвоночник, в центр (строго говоря, отверстие ещё не дошло но центра, но уже двигалось к нему), что свидетельствует о прямохождении.

орорины, жившие 6 млн лет назад, интересны ученым сочетанием отлично приспособленными к лазанью руками (судя по плечевой кости) и прямоходящими ногами (судя по бедренным костям). они были небольшими - примерно 1,2 метра ростом и весом в 35-50 кг, с маленькими клыками и черепом. ардипитек кадабба (5,2 - 5,8 млн лет назад) также мог прекрасно лазить по деревьям (о чём говорит развитый рельеф ключиц, плечевых и локтевых костей) и ходить на двух ногах.

настоящим событием в антропогенезе стала находка скелета Арди, который сохранился на 45% и реконструкция которого потребовала 16 лет кропотливой работы. Арди (ARA-VP-6/500) - самка ардипитека рамидус, ростом 1,2 метра и массой до 50 кг, пролежала в земле 4,4 млн лет. стоит заметить, что разница в черепах Ариди и Тумая укладывается в пределы полового диморфизма, и главным фактором, разделяющим эти два вида, является разница в 2,5 миллиона лет. у рамидусов преобладают обезьяньи черты: руки до колен, большой палец на стопах противопоставлен остальным (хотя есть продольно-поперечный свод - четь комплекса прямохождения), объём мозга все еще меньше чем у современной шимпанзе - 300-350 кубических сантиметров. собственно, на их пониженном половом диморфизме и обитании в лесах (судя по изучению флоры, 65% территории, на которой проживали ардипитеки, занимали леса, то есть деревья были, но на расстоянии, и нельзя было прыгать с одного на другой, а надо было переходить по земле), Оуэн Лавджой и построил свою теорию, о которой говорилось выше. Рамидусы (4,4 млн лет назад) по своему строение не сильно отличались от сахелятропов (6-7 млн лет назад): полудревныей-полупрямоходящие, с достаточно маленьким мозгом, относительно небольшими зубами, но дали начало новому роду - *Australopithecus anamensis.*

анамских австралопитеков (3,9 - 4,2 млн лет) можно относить уже к грацильным австралопитекам, но у них сохранилась масса архаичных черт. до нас не дошло их целых скелетов, поэтому о них известно мало: анамские австралопитеки были прямоходящими (строение большой берцовой кости показывает, что они были полность приспособлены к бипедии) , но могли ходить и на четвереньках с опорой на фаланги (о чём говорит лучевая кость). из-за скудных остатков между учеными ведутся споры, являются ли анамские австралопитеки нашими предками вообще.

таким образом, для ранних австралопитеков свойственны: прямохождение вперемешку с древолазаньем, маленький мозг, рост 1-2 м (как и для грацильных) и вес до 40 кг (как и у грацильных).

грацильные австралопитеки: *Australopithecus afarensis* и другие

афарские австралопитеки жили в африке с 3,6-3,8 млн лет назад до 2,9 (или даже 2,3), к ним принадлежит известная Люси, жившая 3,18 млн лет назад, и они же оставили цепочку следов в вулканическом пепле 3,66 млн лет назад. по новейшим исследованиям шла целая семья австралопитеков: мама, папа и дочка - а не папа и дочка, как было принято считать ранее. выяснились две интересные детали: большие следы оставили 2 австралопитека, то есть предположительно сначало прошёлся отец, а потом, ровно по его следам прошлась самка, во-вторых, ребёнок шёл несколько позже родителей, так как его следы намного чётче, что говорит о том, что он шёл уже по более застывшей грязи нежели его родители. для афарских австралопитек вообще свойственно нахидится семьями, например “первое семейство” насчитывает 17 особей: 10 взрослых, 3 подростка, 5 детенышей, умерших от наводнения. в Хадаре было найдено 3 черепа от самца, самки и детёныша (AL 444-2, AL 822-1, AL 333-105 соответственно), которые позволили антропологам исследовать половую и возрастную изменчивость. стоит заметить, что вид *Australopithecus afarensis* населял почти всю африку на протяжении миллиона лет, и, соответственно, имел очень большую изменчивость. афарские австралопитеки имели прогрессивные черты: широкий и низкий (почти человеческий) таз, стопы и ноги были полностью приспособлены к прямохождению, клыки ещё уменьшились и у самцов, и у самок (хотя есть половой диморфизм в общих размерах тела) по некоторым признакам афарские австралопитеки вообще входят в пределы изменчивости современного человека, но выше таза они были больше похожи на обезьян: маленький мозг 350-550 кубических сантиметров. мощный рельеф черепа (с большим сагиттальным гребнем и надбровиями у самцов), длинные руки с короткими большими пальцами и прочее. несомненно, афарские австралопитеки были предками ранних хомо, но они же дали начало и многим другим видам: *Australopithecus*

*bahrelghazali, 3,5 - 3 млн лет назад,* и *deyiremeda* (они хронологически совпадают с афарскими и могут являтся их крайними формами)*, Kenyanthropus platyops* (3,5 - 3,2 млн лет, как можно заметить по названию, кениантропы плосколицые, настолько отличались от прочих австралопитеков, что были вынесены в отдельный род; они имели уменьшенные скулы, более плоское лицо - прогрессивные черты, но при этом маленький мозг и маленькие ушные отверстия - достаточно примитивные черты, по этим характеристикам они находились на уровне шимпанзе)*, Australopithecus garhi* (2,5 млн лет назад, они, являющиеся последними грацильными автролопитеками, представляют собой очень странную смесь: большие зубы ,сильно удлиненные руки, крупные сагиттальный гребень и надбровия, объём мозга - около 450 кубических сантиметров, при этом они уже делали чопперы, то есть очень похожи и на массивных австралопитеков и на ранних хомо, которые жили одновременно с ними)*, Australopithecus africanus* (3,5 - 2,4 млн лет назад, имели много прогрессивных черт: всеядность, сглаженный рельеф черепа и округлую его форму, относительно большой объём мозга, но архаичный скелет; скорее всего не являются нашими предками)  *, Australopithecus african.*

В целом, для всех грацильных австралопитеков свойственны: рост 1 - 1,5 метра (чаще всего 1,2 - 1,4), масса около 30-40 кг, полностью сформировавшийся комплекс прямохождения, небольшой мозг, маленькие клыки, но есть признаки мегадонтии (сильного увеличения маляров). хорошо исследован образ жизни грацильных австралопитеков, скорее всего, прогрессивные формы (*A. africanus, A. garhi*) уже заняли нишу падальщиков, что дало им огромной потенциал для развития (нужна коллективная работа, питание мясом позволяет уменьшить зубы и увеличить мозг), менее прогрессивные питались либо фруктами (*Kenyanthropus platyops*, *A. afarensis, A. bahrelghazal, A. deyiremeda*) либо твёрдыми растениями (*Australopithecus afarensis* , которые впоследствии дали Массивных австралопитеков).

массивные австралопитеки: *Paranthropus aethiopicus*, *Paranthropus boisei* и *Paranthropus robustus*

климат африки продолжал изменяться, и саванны заняли ещё бОльшую площадь, что привело к изменению фауны, в том числе и к появлению новой экологической ниши - крупные саванные обезьяны, питающиеся травой и злаками. её занимали парантропы, огромные, с мощными челюстями, пока не проиграли конкуренцию грызунам (или их истребили эректусы).

парантроп эфиопский, датируемый 2,7 - 2,3 млн лет назад, имел маленький мозг 410 сантиметров в кубе, большие зубы, мощные челюсти, крупный сагиттальный гребень и, по видимому, был “достоющем звеном” между афарскими австралопитеками и парантропами бойса.

*Paranthropus boisei,* жившие 2,5 - 1,1 млн лет назад в Восточной Африке, почти полмиллиона лет были самыми распространёнными гоминидами. их мощные черепа имели крупные сагиттальные и затылочные гребни (и, в отличие от грацильных австралопитеков, не только у самцов), к которым крепились жевательные и шейные мышцы, надбровия относительно невелики, зато скулы сильно выступают вперёд и по бокам (из-за чего череп сверху похож на амфору, где скуловые дуги - ручки, а резко выраженное предглазничное сужение - горлышко; см. приложение 1) зубы парантропа Бойса показывают их исключительную приспособленность к жесткой травянистой пище: резцы и клыки маленькие, а вот моляры и премоляры огромны (настолько огромны, что именно этот вид называют щелкунчиками). сами парантропы были 1,2 - 1,6 метров и массой до 70 кг, с мозгом от 390 до 545 кубических сантиметров (с крайне узкими лобной и височными долями) и очень развитой мускулатурой - вот они, первые качки-веганы. половой диморфизм сильно выражен, самцы скорее всего были в 1,5 раза больше самок (как и у *A. afarensis*).

*Paranthropus robustus* (или южноафриканский массивный парантроп) жил по разным датировкам либо от 2,5 до 0,9 млн лет назад либо от 2 до 1,5 млн лет назад. в целом робидусы похожи на менее массивную форму парантропов бойса: рост 1,1 - 1,3 метра, вес 30-43 кг, зубы и рельеф черепа также велики, но не такие большие как у *P. boisei*. скорее всего робустусы произошли от A. africanus, а Бойса - от эфиопский парантропов, то есть мы не можем считать *P. robustus* несовершенным видом *P. boisei*. у робустусов есть компоненты трудовой кисти, то есть они могли делать орудия труда (это с мозгами в 520 кубических сантиметров), чтобы расковыривать термитники. в отличии от бойса робустусы не были исключительно травоядными, но, судя по анализу эмали зубов, были всеядны, из-за чего эти два вида существовали параллельно.

вывод по второй главе:

австралопитеки, обезьянолюди, населяли Африку с 7 до 1 млн лет назад. они представляют собой промежуточные звенья между проконсулом и ранними хомо, а также альтернативные пути развития, ярко иллюстрируя, к чему может привести вегетарианство. абсолютное большинство австралопитеков были ростом 1-1,5 метра и весом 20-50 кг, имели небольшой мозг, нетрудовую кисть, но были прямоходящими. в их эволюции уже задан главный вектор развития человечества: увеличение мозга, усложнение поведения, снижение агрессивности, освоение саванн.

**глава 3. происхождение человека:**

**люди**

в этой главе я расскажу о представителях рода Homo, вымерших и ныне проживающих, о разнообразии альтернативных человечеств и возможных причинах их вымирания.

почему мы - люди?

Разница между людьми и современными обезьянами кажется очевидной: мы безволосые, умные, живём не в лесах и прочее. но как же отличить кости людей (я имею в виду род Homo) от костей не людей (допустим, австралопитеков) ?

Для этого есть антропологическая триада - три свойства скелета, отличающие людей, в них включены комплекс прямохождения, трудовая кисть и большой мозг.

Приспособленность к прямохождению изменила почти все части скелета: от стоп до черепа (от макушки до пяток в прямом смысле). Для начала рассмотрим строение стопы: продольный и поперечный своды (подъёмы) амортизируют удары о землю при ходьбе (их отсутствие ведет к заболеванию - плоскостопию), большой палец приведен к остальных, что не может существовать при древолазание, пальцы прямые, малоподвижные и короткие, что тоже противоречит древолазующим стопам. Если посмотреть на ноги целиком, то можно заметить, что при комплексе прямохождения колени сведены и выпрямлены, стопы сближены, чему соответствует определённое строение коленных и голеностопных суставов. Прямохождение также определяется по тазу, он должен быть низким и широким, чтобы поддерживать внутренние органы, у обезьян же он длинный и узкий (см приложение 2), интересно, что некоторые виды людей (например, неандертальцы) по этому признаку намного прогрессивнее нас. Как я уже писала выше, расширение таза при двуногости ведёт к уменьшению скорости бега (то есть ухудшает возможности охоты и защиты), сужение же - к осложнению родов, то есть повышению женской и детской родовой смертности; Виктор Дольник пишет, что человек вобрал в себя “гремучую смесь”: узкий женский таз и большую голову, что привело к отбору на недоношенных детей (здоровый жеребенок через час после рождения может бегать и прыгать, ребенок же только через месяц начинает держать головку). Прямохождение также привело к изменению формы позвоночного столба: он стал вертикально ориентированным, появились шейный и поясничный лордозы и грудной и крестцовый кифозы, такая S-образная форма позвоночника обеспечивает амортизацию при ходьбе; сами позвонки постепенно уменьшаются сверху вниз, что не выражено у современных обезьян; крестец, как и таз, широкий и короткий. Антропологи обнаруживают наличие бипедии и только из черепа: при прямохождении большое затылочное отверстие, куда приходится соединение спинного мозга с головным и вставление шейных позвонков, смещено в центр под черепом, при передвижении на четырёх ногах же данное отверстие находится сзади сбоку (см приложение 3). Комплекс прямохождения начал формироваться уже у ранних австралопитеков, у грацильных же он был завершён в своём становлении и почти не изменялся позже.

Вторым элементом гоминидной триады является трудовая кисть, она включает в себя возможность точечного захвата (то есть способность свести все пальцы в одну точку, это подразумевает определённое строение суставов, противопоставление большого пальца остальным и определённые его размеры), особенную форму конечных фаланг пальцев (они укороченные, широкие и плоские), сильное запястье и прикрепление мышц, позволяющее выполнять мелкие действия. У грацильных австралопитеков есть некоторые признаки трудовой кисти, но далеко не все, что не говорит о их неспособности изготовлять примитивные орудия труда, ведь только у поздних австралопитеков была примитивная олдувайская культура. В целом, трудовая кисть была сформирована уже 1,8 млн лет назад и присутствовала у человека умелого, парантропа робитус и более поздних представителей рода хомо.

третьей обязательной чертой человека является большой и развитый мозг: а) существует так называемый “мозговой рубикон”, то есть значение объема мозга, до которого ископаемый гоменид не человек, а перейдя его - представитель рода хомо. Именно поэтому хомо хабилис считаются первыми людьми, они перешли этот “мозговой рубикон” в 700 куб. см. исключением из этого правила являются *Homo floresiensis*, объём мозга которых был 400 куб см (меньше чем у шимпанзе), но тем не менее они сохранили орудийную деятельность и считаются людьми, так что это деление весьма условно.

б) для оценки мозга важен не только его размер, но и “качество”, то есть то есть его внутренняя структура, за счёт каких именно областей мозг приобретает данный объём. Так например, прогрессивными являются развитие конечного мозга и в особенности лобной доли (которая отвечает за контроль нашего поведения, личностные характеристики, мышление и многое другое), зоны Брока и Верники - двигательного и слухового центров речи.

ранние хомо: *Homo rudolfensis* и *Homo habilis*

Эогоминины представляют собой, по словам Станислава Дробышевского, “звено между звеньями”; такое название объединяет достаточно разношерстную массу видов: первые из них почти неотличимы от австралопитеков, некоторые же больше похожи на архантропов, что их всех делает представителями всё-таки одной группы - это перейденный “мозговой рубикон” и первые орудия труда.

период между 2,7-2,3 млн лет назад, то есть время становления преархантропов, является “белым пятном”, крайне мало находок с такими датировками известны учёным, его изучение представляет ближайшую зону развития палеоантропологии и привлекает немало исследователей.

*Homo rudolfensis* появился 2,4 млн лет тому назад (но достоверных находок до 2 млн лет назад почти что нет) в Восточной Африке, от австралопитеков его отличает большой мозг больше 700 кубических сантиметров и появление галечной культуры. Рудольфенсисы представлены немногих колличеством находок, поскольку жили в местах, где скелеты плохо сохраняются (не как, например, парантропы, жившие у речных пойм) и не хоронили умерших, из-за чего многие находки спорны (во многом *H.rudolfensis* похож на парантропов, а его плоское лицо, как уже сказано выше, сближает его с кениантропом, кроме того, многие находки относятся разными авторами к разным видам хомо: от человека рудольфского до работующего), определение видов очень затруднено ещё и тем, что *Homo rudolfoensis* и *Homo habilis* жили примерно одновременно и разница между ними невелика. Немногочисленноть находок также не позволяет определить половую и межпопуляционную изменчивость данного вида. Из прогрессивных черт рудолфенсисов кроме крупного мозга можно отметить уменьшение рельефа черепа (сагиттальный гребень, мешающий развитию мозга в детском возрасте, так как требующий зарастание сагиттального шва, то есть прекращения роста мозга, исчез вообще), “П”-образную альвеолярную дугу, хотя при этом зубы достаточно велики и череп массивен.

*Homo georgicus* 1,85-1,77 млн лет назад во многом уникальны: во-первых, они осуществили первый выход из Африки, их скелеты найдены в Дманиси, Грузия, во-вторых, у грузинских людей впервые появилась забота о старых членах группы (черепа D-3444 и D-3900 без зубов и с гладкими челюстями говорят, что двое особой жили много лет после того, как у них выпали все зубы, то есть им перетирали или пережевывали пищу). Данный вид достаточно мозаичный, он совмещает в себе признаки и эргастеров, и хабилисов, но из-за крупного черепного рельефа, малого размера мозга (от 550 до 780 с средним в 680 кубических сантиметров), больших челюстей и наличия только примитивных ордуий труда (только унифасы, то есть обработанные с одной стороны чопперы) отнесен к ранним Homo. Поскольку найденные в Дманиси черепа представляют собой особей разного пола и возраста, на их примеры ученые могут изучать и половой диморфизм и изменения, связанные с взрослением (они, кстати, были больше похожи на шимпанзе в этом отношении, чем на людей).

*Homo habilis*, появившийся более 2 млн лет назад, считается нашим прямым предком (в отличие от H. *rudolfensis* и *Homo georgicus*), для него характерны всеядность, постоянное производство каменных орудий - очень важные черты, определяющие его как человека. Люди умелые имели меньшие зубы чем рудольфенсисы, но и несколько уменьшенный мозг (от 560 до 720 кубических сантиметров), хотя именно с людей умелых начался активный его рост; причиной его уменьшения стало скорее всего повышение стабильности среды относительно *Homo rudolfensis*, во времена которых произошло новое похолодание и ,следовательно, изменение африканского биома. Название “habilis”, то есть “умелый”, говорит само за себя и показывает способность его представителей изготавливать орудия труда: чопперы и чоппинги (обработанные с одной и с двух сторон соответственно), которые очень продуктивны при разделке мяса, о чём говорит эксперимент, в результате которого учёные разделали тушу слона чопперами в течение двух часов; что не отразилось на морфологии их кисти, а известно из нахождения орудий на стоянках. На фоне прогрессивных черт людей умелых: округлый и высокий свод черепа, маленький рельеф, большой палец стопы, приведённый к прочим - выделяется отсутствие свода стопы, который уже был у австралопитеков; хабилисы не отличаются от австралопитеков пропорциями конечностей. Как и свойственно ранним хомо, рамки данного вида очень размыты.

*Homo microcranous* очень специфичны, данный вид описан по двум черепам датировкой 1,6-1,8 млн лет назад, с мозгом, находящимся по объёму на уровне австралопитеков (чуть больше 500 кубических сантиметров), но при этом отличающимся от них морфологически. Рельеф и челюсти при этом много больше чем у остальных эогоминид, существуют теории о метисации парантропов и эогоминид, которая и определила это вид.

в целом, период 2,4 - 1,8 млн лет назад изучен плохо, все находки мозаичны, а классификации спорны. тем не менее, он ознаменован резким увеличением мозга относительно австралопитеков и созданием олдувайской культуры.

архантропы: *Homo ergaster* и *Homo erectus*

Человек работающий жил в восточной Африке 1,4-1,64 млн лет назад (стоит заметить, что упоминается датировка “образцовых скелетов”, черты эргастеров имеются и до, и после данного периода, эволюция шла плавно, переход от одного вида к другому происходил далеко не в сотню лет), главной его особенностью, почему его и назвали работающим, было изобретение огня и ашельской культуры. Ашельская культура (представленная в основном ручными рубилами-бифасами, то есть широкими орудями с острым концом и двумя режущими краями) принципиально отличается от галечной (олдувайской) сложностью изготовления орудий, поскольку в первой они острее, более симметричны и, соответственно, более удобны в использовании (подтверждением чего служит быстрое распространение этой культуры по всей Африке, а также её использование у первобытных народов вплоть до наших дней); сама по себе ашельская культура тоже развивалась: выделяют зарождающийся(1,7-1,4 млн лет), ранний (1,4-1 млн лет назад), средний (1-0,5 млн лет) и поздний ашель (0,5 - 0,2 млн лет назад), орудия становились все более тщательно обработанными, симметричными (в позднем появилась трехмерная симметрия) и выверенными. Поэтому не удивительно, что к 1,4 млн лет назад трудовую кисть можно считать сформированной (появился шиловидный отросток, обеспечивающий устойчивость запястья). Изобретение огня также сказалось на морфологических особенностях эргастеров: относительные размеры моляров, челюстей и лицевого отдела в целом уменьшились, поскольку появилась возможность первичной обработки пищи, общие размеры тела при этом увеличились, так как в рационе мясо получило большую роль; нельзя недооценивать самого факта данной революции, поскольку её важность сопоставима аграрной и великой промышленной революции. Другими особенностями *Homo ergaster* являются заметный рост мозга (800-900 куб см), утолщение костей свода, увеличение надбровного валика и затылочного рельефа, также примечательно изменение всех пропорций тела, рост стал 1,6-1,8 см.

1,2 млн лет тому назад, достоверно известно, архантропы расселились по всей Африке и за её пределами: до Испании на западе и до Китая и Явы на востоке, благо водные расстояния были тогда много меньше нынешних, поскольку уровень мирового океана из-за глобального похолодания был тогда заметно ниже.

Именно в результате данных миграций и определился новый вид *Homo erectus* (1.5 млн.л.н. - 400 тыс.л.н), расселившиеся в Африке, Европе и Азии (правда, только на территории субтропического климата). Как можно понять из названия, питекантропы были одними из первых найденных людей, а именно, древнейшими из ранних находок, поэтому и получили название “прямоходящие”, тогда учёных поразили “примитивность” их черепов: очень массивные (самые массивные люди) и низкие, с крупных надбровным и затылочным рельефом, очень толстой черепной коробкой (в 2 см то есть 4-5 раз толще современных), тем не менее, размер их мозга (и тела тоже) укладывается в пределы современной изменчивости; прямоходящими же они были названы в связи с находкой бедренной кости, которая показывала комплекс прямохождения, фактически, ниже головы эректусы ничем от нас не отличались. Что касается орудийной деятельности, ученые могут судить только по каменным орудиям, которые были представлены олдувайской и ашельской культурами, но судя по их анализу, они были использованы в большинстве случаев для обработки дерева, то есть производства деревянных орудий, которые не могли сохраниться; в Восточной Азии орудия редки, поэтому была сформирована концепция “бамбуковой культуры”, из-за геологических причин: территории, находящиеся за линией Мовиуса, бедны на кремень и обсидиан, а производство орудий из роговика и песчаника неудобно из-за особенностей данных материалов, поэтому архантропы использовали быстрорастущий и удобный бамбук. Интересным примером орудийной деятельности являются ракушки двустворчатых моллюсков с дырками, сделанными акульими зубами, в месте прикрепления мышцы, закрывающей раковину; на одной из ракушек изображён зигзаг - первый пример художественной деятельности нашего рода, датируемый 710-780 тыс лет; на других же ракушках найдены характерные потертости, которые были сделаны в результате обработки ракушкой древа. Также ученых интересует самый человеческий, то есть моральный, аспект жизни питекантропов: с одной стороны, найденные 5-7 скелетов (2 взрослых, 2 подростков, ребёнок как минимум) в пещере Гран-Долина, несут следы срезания мяса и являются показателями каннибализма, также имеется множество черепов, несущих следы скальпирование, но это можно воспринимать двояко: и как признак каннибализма, и как частью обрядовой деятельности над умершими (так как на лице не так много мяса, чтобы его есть); с другой стороны, многие скелеты несут на себе следы серьезных заболеваний, которые уродовали человека и не давали ему полноценно работать, но такие люди умирали не сразу, а даже с отсутствующей медициной сколько-то жили, что показывает заботу других сородичей.

расселение по планете эректусов дало три основные ветви: азиатскую, от который произошли “хоббиты” и денисовцы, европейскую, от которой произошли неандертальцы, и африканскую, от которой произошли мы. вид H.erectus существовал очень долго и широко, его географическая и хронологическая распространённость наводит на размышления об изменчивости (напрмер, объём мозга находятся в предлах 700-1100 куб сантиметров), так многие виды сначала описываются как самостоятельные, а потом как определённой группой человека прямоходящего; поэтому определение «архантропы» описывает достаточно большую группу видов и зависит от точки зрения учёного, фактически, и H. eraster и H. heidelbergensis могут быть с натяжкой описаны как крайние формы H. erectus.

палеоантропы: *Homo heidelbergensis*

Как и у эректусов у гельдербергенсисов были сформированы три линии: азиатская, они же денисовцы, европейская, преобразившаяся в неандертальцев и африканская, наши прямые предки, из-за чего датировки всего вида меняются от 700-130 тыс до 450-200 тыс лет из-за расходящихся мнений антропологов, определяющих принадлежность особей к разным видом, что лишь показывает, что эволюция шла постепенно, а попытка поделить непрерывную линию никогда не будут точно отражать реальность, но будут лишь субъективным мнением того или иного ученого. В целом для палеоантропов был характерен большой мозг (1200-1400 куб см), развитие лобной доли с сохранением огромного надбровного валика, уменьшенные толщина свода, рельеф черепа, размер зубов и лицевого отдела. Принципиальным отличием от архантропов является экологическая пластичность данных видов, которые смогли заселить не только субтропический пояс, но освоили и умеренный климат, кроме того, гельдербергенсисы первыми стали осваивать горные регионы и селиться в пещерах (отсюда и “пещерный человек”, хотя, скорее всего, это связано не столько с расселением людей, сколько с большей долей их сохранности в пещерах), но жили они не только в пещерах, но и на степных просторах, где строили первые сохранившиеся хижины. Наиболее известны всё-таки гельдербергенсисы Европы, которые представляют собой что-то среднее между неандертальцими и эректусами, так, например, постепенно увеличивался уровень мяса в рационе (гельдербергенсисы стали первыми Великими охотниками, а не просто падальщиками-собирателями, как хабилисы и эректусы, они загоняли стада бизонов, оленей и даже, по мнению некоторых учёных, слонов, главным стимулом чего было изобретение метательных, составных и костяных оружий 300-400 тыс лет назад), а вытянутые эруктусы медлено превращались в относительно коренастых неандертальцев (что является приспособленностью к изменённому климату, на современных народах можно наблюдать “квадратность” северных и “вытянутость” южных). Африканские гельдербергенисисы от сапиенсов практически не отличались, некоторые их формы называются просто “архаичные Homo sapience”, действительно их нижняя челюсть практически идентична нашей, за исключением отсутствия подбородка (видимо, из-за неразвитой речи); с другой стороны, по строению их мозга можно отметить сильное увеличение зоны Брока (как и всей лобной доли, а ещё теменной). Такое развитие мозга изменило и жизнь гельдербергенсисов, зачатки культуры и “чувства прекрасного”, которые были найдены у эректусов, начали воплощаться в практически культуру. Так, например, некоторые рубила содержат в себе окаменелости (прямо в центре), другие же рубила настолько велики, что ими нельзя пользоваться, видимо, люди получали не практическую пользу, а эстетическое удовольствие от этих каменных орудий; поздний ашель, свойственный гельдербергенсисам (у них также встречаются признаки мустье), включает в себя трёхмерную симметрию, когда с какой стороны ни посмотришь, левый и правый край будут симметричны, которая никакой практической пользы не несёт. На стоянках H. heildelbergensis были обнаружены кораллы, принесённые за 193 км, “статуэтки”, напоминающие человеческие фигуры. Кроме того, санитарные погребения были тоже изобретением палеоантропов, самое известное из них - Сима-де-лос-Уэсос, пещера глубиной в 14 метров, где никто никогда не жил, но обнаружены тысячи фрагментов костей (и только человеческих), а в конце которой сияет Эскалибур - красивое кварцевое рубило ярко-красного цвета, единственное орудие найденное в пещере, которое возможно служило в качестве погребального инвентаря; санитарные погребения не подразумивают никаких обрядов, только лишь относ трупов собратьев в пещеру, чтобы те не разлагались в местах стоянки, привлекая хищников, излучая зловонье и распространяя болезни.

альтернативные человечества: *Homo floresiensis* и *Homo neanderthalensis*

классическими палеоантропами являются неандертальцы (Homo neanderthalensis или Homo sapiens neanderthalensis), их ареал распространяется от Атлантического океана до Алтая. Объём их мозга составляет 1200-1750 см3, что несколько больше средних показателей современных людей, но, как известно, важен не только размер, но и качество, так у неандертальцев была развита затылочная доля мозга за счёт теменной и лобной, из чего мы можем сделать вывод, что коммуникативные и координационные способности неандретлацев были хуже наших, при этом речь у них была много более продвинутая нежели у гельдербергенсисов (у некоторые индивидуумов есть подбородочный выступ, на всех черепах выделяется развитая зона Брока, подъязычные кости, как и у гельдербергенсисов, практически неотличимы от современных), но мнения учёных касательно этого вопроса расходятся, точно неизвестно, была ли у неандертальцев речь, но если они и была, то сильно отличалась от нашей. Чтобы описать всю морфологию неандертальцев можно использовать только два слова: “расширенность” и “массивность”, то есть все кости широки и имеют массивные стенки; что касается лица неандертальцев, для них характерен среднелицевой прогнатизм, то есть сильный выступ вперёд средней части лица, а также скошенные скулы; череп неандертальцев имеет слабый рельеф, относительно большие челюсти и зубы. как сказано выше, фигура неандертальцев была практически квадратная: маленький рост ( в среднем 165 см с разбросом от 148 у женщин и 172 у мужчин), широкие плечи и таз, короткие ноги, бочковатая грудная клетка - приспособленность к холодному климату, которая заложилась 70-60 тыс лет назад во время ледникового периода. для самих неандертальцев выделяют три периода: 1) “атиписные неандертальцы” это переходная форма от гельдербергенсисов, ц которой “неандертальский комплекс” развит не целиком

9130-70 тыс лет) 2) “классические неандертальцы” (70-40 тыс лет назад), жившие в Европе (в них включены ещё две группы: “микродонтные неандертальцы” более грацильные, с маленькими зубами и ближневосточные более крупные и с не неандертальскими признаками) 3) “пережиточные неандертальцы” определяются расселением кроманьонцев по Европе и метиссации с ними, то есть наследованием ряда сапиентных признаков, и заимствовании некоторых ккультурных традиций. интересны культурные обычаи неандертальцев; они использовали охру, но при этом наскальной живописи не обнаружено\*; в пещерах Швейцарии, Австрии, Хорватии, Кавказа и Германии были найдены тайники с черепами пещерных медведев, это получило название «культ медвежьих черепов»; удивило учёных и ожерелье из когтей орланов, которое было найдено в Хорватии и датировано 130 тыс лет назад; тем не менее, культура неандертальцев слабо развита и не разнообразна, многие находки спорны (так, например, “неандертальская флейта” оказалась просто случайно разрушенной с некоторыми дырками длинной костью копытного). Неандертальцы пошли дальше санитарных погребений и создали первые истинные захоронения, которые обладают рядом особенностей: а) все умершие лежат на спине или на боку в позе эмбриона б) похоронен всегда только один человек в) нет никакого инвентаря; такая однородность во времени и географии показывает низкий уровень фантазии неандертальцев, поскольку изменения традиции и являются путями прогресса, чего мы не можем наблюдать у неандертальцев. Как ни странно, самым животрепещущим вопросом о неандертальцах является их вымирание, касательно которого существуют три основные гипотезы: согласно первой, неандертальцы эволюционировали в кроманьенцев (стадиальная концепция), но судя по датировкам, у неандертальцев просто не было времени на столь сильную перестройку морфологии в столь короткий период времени; согласно второй, неандертальцы оказались тупиковой ветвью и вымерли без следа, но против этого выступает яркая сапиентность скелетов неандертальцев после 40 тыс. лет и найденная примесь неандертальских генов в ядерном ДНК неафреканцев от 1 до 4% (по последним данным 1,6-2,1%), однако никакой метисации в митохондреальном ДНК не обнаружено; согласно же третьей и господствующей концепции, правда находится посередине, неандертальцы были тупиковой ветвью развития и были вытеснены кроманьонцами в самые неблагоприятные для жизни места, попутно с этим шла их метиссация (например, скелеты из пещеры Схул настолько совмещают в себе признаки обоих видов, что сложно определить, к какому из них они относятся: то ли неандертальские сапиенсы, то ли сапиентные неандертальцы). Тем не менее, многие ученый полагают, что найденные признаки метиссации в геноме могут не являться таковыми, а лишь достаться от общих предков. Спорными являются и даты вымирания неандертальцев, которые естественно исчезали не одновременно, но на разных территориях по-разному, в среднем коло 30 тысяч лет назад, но главной причиной этого могли быть и не кроманьонцы (как наши предки, вышедшие из Африки, могли так быстро выселить приспособленных к ледниковому климату неандертальцев, даже с наличием более изобретательного мозга и развитой культурой экологическую адаптацию никто не отменял; возможно, метиссация и привела кроманьонцев к столь скорому освоению севера), а “вулканическая зима”, вызванная рядом вулканических катастроф, которая могла привести к резкому изменению климата, а кроманьенцы оказались просто более адаптивными.

\*в этом году было опубликовано исследования международной группы археологов, обнаруживших наскальную живопись в испанских пещерах Ла Пасиега, Ардалес, Мальтравиесо с датировками **64,8 тыс.л.н, 65,5 тыс.л.н., 66,7 тыс.л.н.** соответственно, то есть в то время, пока наши предки сапиенсы безвыходно находились в Африке. Эта находка доказывает, что у неандертальцев всё-таки была живопись.

так же метиссация человека разумного с *Homo heidelbergensis*

*Азии* достоверно известна из генетического анализа, малазийцы имеют 4,8% генов, наследованных от денисовцев, также тибетцы имеют ряд генетических модификаций, доставшихся от денисовцев, например, гены защиты от гипоксии (недостатка кислорода), что очень важно для жизни в горах. Поскольку данный вид известен только из нескольких зубов и фаланги пальца (а ещё из ДНК, извлечённой буквально из земли), мы не знаем его морфологических особенностей, но его геном исследован достаточно хорошо, в качестве денисовцев стоит представлять несколько изменённых темнокожих (а ещё темноволсых и темноглазых) гельдербергенсисов, живущих в Алтае.

Другим примером альтернативного развития человечества является H. floresiensis, обитавшие на острове Флорес в условиях абсолютной изоляции. около 850 тыс лет тому назад петикантропы с Явы приплыли на этот остров и почти за полмиллиона лет в результате ряда мутаций сильно уменьшились, их рост стал около метра, а объём мозга - 400 кубических сантиметров, что заметно ниже “мозгового рубикона”, но при этом культурного регресса не произошло, “хоббиты” (другое название этого вида, связанное с его малым ростом) использовали огонь и каменные орудия труда, были достаточными успешными охотниками на стегадонов - карликовых слонов (1,5-2 метра высотой), и огромных крыс, которые сами были около 0,7 метра длиной). Время вымирание флоресиенсисов - 50 (или 38-18 по оценке разных учёных) тыс лет назад - время расселения *Homo sapiens* по планете и вымирания неандертальцев и денисовцев, что в вариант ли может быть простым совпадением. Но как и в случае с неандертальцами существуют гипотезы, что главной причиной исчезновения стал не наш вид, а вулканическая деятельность (ведь некоторые слои хоббитов перекрыты слоем вулканического пепла). Кроме того, существует множество гипотез, что люди с острова Флорес являются не отдельным видом, а патологическими особями либо нашего вида, либо эректусов (пигмеями или микроцефалами).

мы: *Homo sapiens*

существует три гипотезы, объясняющих где происходило превращение палеоантропов в нас: полицентральная (согласно которой была несколько очагов возникновения нашего вида из архантропов или палеоантропов независимо), дицентральная (были западные и восточные ветви, которые сначала разделились, а потом из них появился хомо сапиенс) и моноцентральная (всё человечество появилось в одном месте, а потом расселилось по всей планете), которой и придерживаются все современные учёные, поскольку она имеет генетическую доказательную базу, а таковым местом была Центральная или Восточная Африка. В наше время на основе моноценртизма построена теория африканской Евы (генетический анализ показал, что все группы, живущие в Сахаре, крайне разнообразны по ряду генов, а все остальные - потомки одной востоноафриканской группы) и концепцию замещения (80-50 тыс лет тому назад из Восточной Африке вышла группа, которая, мигрируя и распространяясь по всей планете, вытесняла другие виды людей (неандертальцев и более архаичные, о которых уже велась речь) и всё нынешнее разнообразие людей происходит из одной группы.

Физический прогресс, связанный с увеличением лобной доли, привёл к прогрессу технологическому - созданию орудий “среднего каменного века”. Примечательно, что в Африке они (например, аккуратные наконечники стрел, гарпуны с зазубренными, костяные орудия) появляются около 70 тысяч лет назад (от 174 до 60, разные перечисленные технологии по-разному), а у неандертальцев в Европе - 40-35, то есть только с приходом кроманьонцев. кроме того, до 80 тыс лет африканским палеоантропами были известны узоры, украшательство (найдены многочисленные бусы из раковин, скорлуп яиц). но в около 70 тыс лет назад всё человечество прошло через “бутылочное горлышко”, то есть из-за катаклизма (скорее всего извержение вулкана Тоба) из всех популяций осталось не более 2000 человек, что послужило причиной утраты некоторых технологий. Но уже к 56 тыс лет все технологии были восстановлены и даже улучшены - начался “поздний каменный век”, связанный с упрощением производства каменных орудий и с усложнением всех остальных областей культуры. после чего случалась та миграция, которая расселила людей по планете, примечательно, что уровень мирового океана тогда был много ниже нынешнего, так что все прибрежные стоянки (а передвигались Homo sapiens idaluti, анатомически современный человек, именно по берегу океана на восток и по суше на север) сейчас находятся на морском дне.

около 40-45 тыс лет назад произошла Когнитивная революция, которая и определила наш вид, теперь это уже не “анатомически современный человек”, а неоантропы или кроманьонцы, со всей культурой, большим мозгом, сложным поведением, речью, только несколько массивнее нас (с более крупными и вытянутыми головами, развитыми надбровиями и крупными лицами с большими зубами, но всё это укладывается в пределы современной изменчивости) и мозг у них был на 100 г больше нашего. время между Когнитивной и Аграрной революциями называется палеолит (35-30 тыс лет он длился). стоит заметить, что расселившиеся тогда люди отличались друг от друга больше чем нынешние расы и не могут быть занесены ни к одной из них, поскольку рас тогда ещё не было, а появились они как следствие аграрной революции. множество споров ведётся касательно того, виновны ли люди в вымирании мегафауны; сейчас наиболее распространена точка зрения, обвиняющая кроманьонцев в этом (доказательством служит тот факт, что меньше всего пострадала мегафауна Африки, где до этого и росли люди, средне - Евразия, где и до этого были архантропы, гельдербергенсиисы и неандертальцы, и более всего - Австралия и Америки, где кроманьонцы появились “как гром среди ясного неба”); но не стоит забывать, что в указанный промежуток времени происходили и сильные климатические изменения, которые могли ослабить устойчивость экосистем и, соответственное, их обитателей. ко времени 40 тыс лет люди жили практически везде, кроме Америки, заселение которой произошло 13-15 тысяч лет до нашей эры. Что касается орудий верхнего палеолита, были изобретены составные орудия со специальным приспособлением для крепления, ножи, наконечники, скребки, резцы, проколки многое другое, выполненное пластической техникой, когда орудия вырезались из подготовленных пластин, поэтому орудия стали аккуратнее, изящнее и разнообразнее, чем мустьерские остроконечники (возможно, некоторые культуры, например, ориньяк, кроманьонцы заимствовали у неандертальцев); главным орудием было копьё, для их производств и использования был создан ряд инструментов, выпрямляющих палку или же удлиняющих длину руки, чтобы увеличить дальность полёта и силу удара. Около 25 тыс лет назад происходит два важнейших изобретения: текстиль и керамика (но не кувшины и чашы, а женская статуэтка), которые возникали в последующем ещё несколько раз у нескольких групп независимо.

Одним из важнейших аспектов изучения является искусство верхнего палеолита. Очевидны сложности с датировками наскальной живописи, но скорее всего первые рисунки появились 38,3-37,5 тыс лет до нашей эры и только у неоантропов. В наскальной живописи чаще всего представлены копытные и мамонты, сцены сражения и охоты, очень часто встречаются отпечатки ладоней и пальцев; рисунки очень разнообразны: от решёток из чёрточек до животных, представленных в движении с реальными пропорциями и в натуральную величину; также примечательно, что многие рисунки находятся в местах, не рассчитанных на просмотр, из чего мы можем сделать вывод, что художники и не хотели оценки своих соплеменников, либо имело определённое обрядовое значения, было частью посвящения подростков во взрослые путём прохождения испытаний, например, в пещере Шове, Франция, представлена уникальная статуя медведя в полный рост с настоящим медвежьим черепом в руках, истыканная ударами копьев, а глина вокруг сохранила отпечатки не очень больших ног (видимо, подростки). Также много известны бесчисленные скульптурки “Венер” - женские фигуры с увеличенными грудью, животом и бёдрами, маленькими руками и ногами, безличной головой, выполненные из глины, камня, кости, бивня. У кроманьонцев была музыка, найдено много флейт, причем все они разного производства, что достаточно интересно; судя по современным первобытным народам, музыка и тогда имела обрядовой характер. обрядовая деятельность включала в себя: обряды инициации (ещё одним примером которых может служить ряд черепов мужчин старше 18 лет с рубцами на лбу на одном и том же месте), шаманство (доказательствами существования чего служат статуэтки и наскальные рисунки полулюдей-полузверей), оформление погребений (которое, в отличие от неандертальцев, было очень и очень разнообразно; интересно, что самые “пышные похороны” были у детей/подростков с патологиями, а не у взрослых мужчин-вождей), музыку, сборища нескольких племен для празднества и ритуального приношения жертвы (достоверно известно, группы обычно жили по 15-30 человек, но найдены остановки, покрытые слоем “мусора”: бусины, орудия, кости животных - остатки небывалого пира на многих многих людей, и огромные костромища). Несколько раз в палеолите происходило приручение волков и в нескольких местах независимо, судя по генетическому анализу, некоторые прирученные тогда собаки не имеют ни малейшего отношения к современным. около 10 тысяч лет назад закончился последний ледниковый период, что привело к ещё одной революции - аграрной, когда активно началось приручение диких культур и животных: появилась пшеница, рожь, кукуруза, рис, коровы, свиньи, овцы и многое другое в нашем нынешнем восприятии, приручение этого происходили не одновременно, а где-то в промежутке 13-7 тыс лет назад разные виды по-разному, а многие и по несколько раз. на этом антропогенез заканчивается и начинается науки история и расоведение, хотя эволюция человека всё также идёт: атрофируются некоторые органы (кишечник, третьи маляры, нижние последние рёбра), несколько уменьшается мозг (с 1500 г до 1410 г у мужчин). Стоит отметить процесс формирования рас, связанный с аграрной революций; до того момента, как уже сказано выше, всё человечество жило практически по всей планете разделёнными группками, которые очень отличались друг от друга, после же численность населения всей Земли сильно возросла из-за производящего хозяйства, соответственно, некоторые группы начали разрастаться, объединяться и поглощать другие - появились современные расы.

**заключение**

подводя итог, следует отметить главные тенденции, приведшие к формированию нашей цивиллизации:

1. увеличение мозга, за 7 миллионов лет с 300 до 1350 кубических сантиметров - в 4,5 раза.
2. увеличение размеров тела, за тот же период с 1 метра до 1,7 - в 1,7 раз

стимулами этого были похолодания и изменения климата, сначла люди были обезьянами, живущими на деревьях; из-за похолодания начали разрастаться степи - наши предки были вытеснены туда, начал формироваться комплекс прямохождения; австралопитеки расселились по всей Африке и жили долго без сильных изменений, формируя некоторое видовое разнообразие, разделились на три основные ветви: грацильные, массивные и ранние хомо; в степях начали жить массивные парантропы, нашим предкам пришлось выращивать себе мозг и, беззубым, бескогтистым, им производить орудие, быть падальщиками; в степи жизнь сложна, конкуренция огромно, пришлось кооперироваться, развивать социальные навыки; потом изобретение огня позволило ещё больше увеличить роль мяса в рационе - создать пищевой ресурс для развития мозга (у детей, например, которые не получают достаточно мяса, часто встречаются сложности с интеллектуальным развитием) и освободить больше времени для деятельности кроме добычи еды; расселение по всей планете привело к разделению на несколько видов, ниша падальщиков уже не устраивала, мы перешли в охотников-собирателей; процесс увеличения мозга и, соответственно, совершенствования орудий и развития культуры продолжался, в Африке снова произошёл ряд мутаций и вот - мы; ресурсы природы стали истощаться (мы вырезали многие виды диких животных), произошло потепление и нам пришлось выращивать себе эти ресурсы самим; родилась цивилизация. Это был краткий пересказ всей эволюции человека за последние 7 миллионов лет.

В данном исследовании мне хотелось показать, как происходило формирование нашего вида, как череда совпадений, катаклизмов и изменений климата привела к существованию нас, как мы когда-то были не одиноки, а по планете жили многие другие виды нашего рода, как медленно закладывались все наши особенности, как спорны все трактовки, классификации и линии наших предков.

Homo sapiens, Nosce te ipsum!

**приложения**

приложение 1.

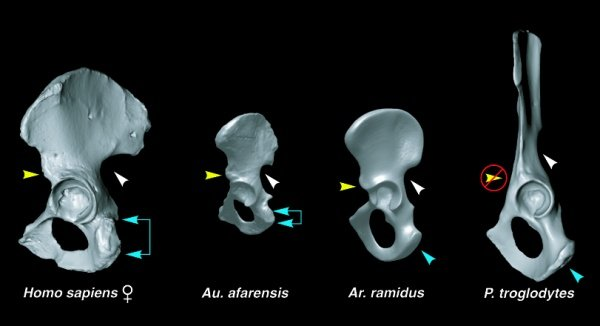
фото взято со страницы Станислава Дробышевского в социальной сети “Вконтакте” с записи от 08.11.17



приложение 2

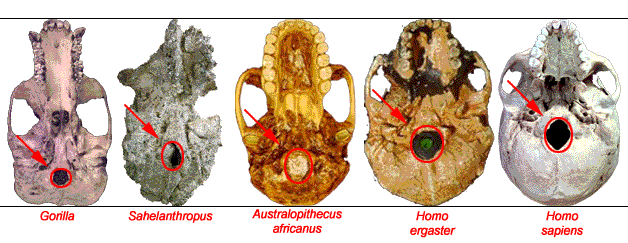
тазы (слева направо) современного человека, афарского австролопитека, ардипитека и современных шимпанзе.

источник: Станислав Дробышевский. “достоющее звено” электронная версия. http://antropogenez.ru/zveno-single/19/



приложение 3

расположение большого затылочного отверстия у гориллы, сахелянтропа, африканского австралопитека, человека работующего и современных людей.



**список литературы:**

*книги:*

Бутовская М.Л. власть, пол и репродуктивный успех. - Фрязино: "век 2", 2005. - 64 с. - (наука сегодня)

достоющее звено. книга первая: обезьяны и все-все-все/ Станислав Дробышевский. - Москва: Издательство АСТ: CORPUS, 2017 - 672 c  
достоющее звено. книга вторая: люди/ Станислав Дробышевский. - Москва: издательство АСТ: CORPUS, 2017. - 592 С.

непослушное дитя биосферы/ Виктор Дольник.- издательство Паритет, ЧеРо-на-Неве. - 352 с.

Sapiens. Краткая история человечества"/ Юваль Ной Харари - издательство Синдбад: Big Ideas, 2017. - 520 с

*электронные ресурсы:*

*статьи:*

Соколов, А.Б. Прощание с водной обезьяной. Расширенная глава из книги «Мифы об эволюции человека» [электронный ресурс]/ А.Б. Соколов // ХХ2 век. - 2015. - режим доступа: <https://22century.ru/popular-science-publications/bye_bye_aquape>

Марков, А.В. Семейные отношения — ключ к пониманию эволюции человека [электронный ресурс]/ А.В. марков// элементы - 2009. - режим доступа:

<http://elementy.ru/novosti_nauki/431161>

Добрышевский, С.В. неандертальский креатив [электронный ресурс]/ С.В.Добрышевский// ANTROPOGENEZ. – 2018.- режим доступа: <http://antropogenez.ru/single-news/article/702/>

*сайты:*

сайт маркова - http://www.evolbiol.ru/main\_questions/1321

сайт соколова и дробышевского - <http://antropogenez.ru>