Научно-исследовательская работа по теме:

**Эволюция человека – возможные результаты**

Автор:

Бредихин Виталий Герасимович
Россия, ЯНАО, г. Тарко-Сале

МБОУ «СОШ №2», 8 класс

Научный руководитель, учитель:

Алиева Руфина Манзуровна

учитель физики

МБОУ «СОШ №2» г.Тарко-Сале

2024

Оглавление

[Аннотация …....34](#_Toc161069175)

Введение………………………………………………………………………………………….4

[Глава 1. Эволюция человека. История и теория 6](#_Toc161069176)

[Глава 2. Социальные аспекты эволюции человека 9](#_Toc161069177)

[Глава 3. Пути эволюции человека в будущем 11](#_Toc161069178)

[Заключение 15](#_Toc161069179)

[Список литературы 16](#_Toc161069180)

**Эволюция человека – возможные результаты**

Бредихин Виталий Герасимович

ЯНАО, Пуровский район, г. Тарко-Сале

МБОУ «СОШ №2» г. Тарко-Сале, 8 А класс

**Аннотация**

**Тип проекта:** Образовательный проект

**Идея проекта:** Изучение и анализ примеров эволюционных преобразований различных живых организмов.

**Цель проекта:**

Изучить и проанализировать разнообразные примеры эволюционных преобразований живых организмов для понимания механизмов и факторов, влияющих на процессы эволюции.

**Проблема:** Недостаточное понимание процесса эволюции и примеров преобразований живых организмов среди обучающихся.

**Целевая аудитория:** Школьники, интересующиеся биологией и эволюцией

**Задачи проекта:**

1. Изучить примеры эволюционных преобразований различных живых организмов.

2. Собрать информацию о механизмах и факторах, приведших к этим изменениям.

3. Подготовить презентацию или доклад с обсуждением выбранных примеров

**Продукт:**

Презентация или доклад с примерами эволюционных преобразований различных живых организмов.

**Введение**

Человечество и пути его эволюции представляют собой сложную, многогранную систему, в основе которой заложена синергетическая методология. Это означает неоднозначность будущего, существование моментов неустойчивости, связанных с выбором путей дальнейшего развития, а особую роль человека в нелинейных ситуациях разветвления путей и выбора желаемого, благоприятного пути развития. Важно понять, что человек – не только биологическая, но еще и социальная система, а социальные системы, как и любые сложные системы, имеют не один, единственный, а несколько альтернативных путей эволюции.

Эволюционная теория утверждает, что человек произошел от обезьяноподобных предков в процессе длительного развития под воздействием законов наследственности, изменчивости и естественного отбора. Основания этой теории впервые предложил английский естествоиспытатель Чарльз Дарвин (1809–1882).

Путей эволюции много, и они определяются спектрами структур-аттракторов социальных сред как сред открытых и нелинейных. Причем изменения социальных сред приводят к перестройке спектров структур-аттракторов, к изменению спектров возможных путей в будущее.

**Актуальность работы:** современные биологи и антропологи полагают, что процесс биологической эволюции человека как вида, то есть его видообразования, прекратился со времени появления Homo sapiens. Значит, эволюция на современном этапе связана с социальной стороной, следовательно, будущее человека зависит от состояния нашей культуры и образования.

**Цель работы:** показать и проанализировать процессы эволюции человека в прошлом и возможные результаты данного процесса в будущем.

**Задачи работы:**

1. Рассказать о теоретических аспектах эволюции человека и истории становления эволюционной теории;
2. Показать социальные аспекты эволюции человека на протяжении истории формирования теории;
3. Оценить возможные пути развития или стагнации эволюции человека в будущем и возможные результаты данного процесса.

**Объект:** эволюция человека.

**Предмет исследования:** возможные результаты эволюции человека.

**Гипотеза исследования:** возможность предвидеть пути развития эволюции человека в будущем.

**Методы исследования:**

1. Поиск учебной, исторической и научно-популярной литературой;
2. Сравнение и анализ.

**Эволюция человека – возможные результаты**

Бредихин Виталий Герасимович

ЯНАО, Пуровский район, г. Тарко-Сале

МБОУ «СОШ №2» г. Тарко-Сале, 8 А класс

Глава 1. Эволюция человека. История и теория

Среди фундаментальных вопросов происхождения и эволюции жизни на Земле один всегда вызывал наибольший интерес – это происхождение самого человека. Что касается научных представлений, то этот вопрос с самого начала был предметом ожесточенных дискуссий. Сегодня ученые единодушно сходятся лишь в том, что прародиной человека была Африка, откуда он расселился по земному шару в результате нескольких волн миграций. Но, как и где шел процесс «сапиенизации», приведший к появлению человека современного физического типа?

Точное происхождение современных людей долгое время было предметом споров. Фактом происхождения человека является то, что наша эволюционная история записана в нашем геноме. Человеческий геном выглядит так из-за всех генетических изменений, которые повлияли на наших предков. Точное происхождение современных людей долгое время было предметом споров.

Ростки эволюционных представлений о происхождении человека имеются уже в трудах античных философов. К XVIII веку К. Линней помещает человека в отряд приматов вместе с обезьяной и лемуром. Ламарк считал, что человек произошёл от обезьяноподобных предков, пришедших от лазанья по деревьям к хождению по земле.

Крупнейшим событием в понимании истории человека как вида стала работа Дарвина «Происхождение человека и половой отбор». Эта работа великого английского учёного так же, как его произведение «Происхождение видов» нанесли сокрушительный удар по представлениям о человеке как продукте божественного творения. Закономерности же становления человека как социального существа вскрыли только основоположники исторического материализма.

Современные люди – Homo sapiens, что в переводе с латыни означает «человек разумный». Наш вид – единственный выживший вид рода Homo, но его происхождение было предметом многих споров. Современные люди возникли в Африке в течение последних 200 тысяч лет и произошли от своего наиболее вероятного недавнего общего предка Homo erectus, что в переводе с латыни означает «человек прямоходящий». Homo erectus – вымерший вид человека, живший в палеолите от 1,9 млн. до 135 тысяч лет назад.

Теория эволюции путем естественного отбора была впервые сформулирована в книге Чарльза Дарвина «О происхождении видов», опубликованной в 1859 году. В своей книге Дарвин описывает, как организмы эволюционируют из поколения в поколение путем наследования физических или поведенческих черт.[[1]](#footnote-2)

В биологии эволюция – это изменение характеристик вида в течение нескольких поколений, основанное на процессе естественного отбора.

1. Теория эволюции основана на идее, что все виды связаны и постепенно меняются с течением времени.
2. Эволюция основана на наличии генетических вариаций в популяции, которая влияет на физические характеристики (фенотип) организма.
3. Некоторые из этих характеристик могут дать индивиду преимущество перед другими индивидами, которое они затем могут передать своему потомству.

Одна из самых ранних определяющих черт человека – двуногость. Эта способность ходить на двух ногах развилась более 4 млн. лет назад. Другие важные человеческие характеристики, такие как большой и сложный мозг, способность создавать и использовать инструменты, а также способность к языку, развились совсем недавно. Многие передовые черты, включая сложное символическое выражение, искусство и сложное культурное разнообразие, появились в основном за последние 100000 лет.

Люди – это приматы. Физические и генетические сходства показывают, что современный человеческий вид, Homo sapiens, имеет очень тесные отношения с другой группой видов приматов, обезьянами. Люди и человекообразные обезьяны (крупные обезьяны) Африки – шимпанзе (включая бонобо, или так называемых «карликовых шимпанзе») и горилл – имеют общего предка, который жил между 8 и 6 млн. лет назад. Люди впервые эволюционировали в Африке, и большая часть человеческой эволюции произошла на этом континенте. Окаменелости ранних людей, живших от 6 до 2 млн. лет назад, полностью происходят из Африки.[[2]](#footnote-3)

Большинство ученых в настоящее время признают от 15 до 20 различных видов ранних людей. Однако ученые не все согласны с тем, как связаны эти виды или какие из них просто вымерли. Многие ранние человеческие виды не оставили живых потомков. Ученые также спорят о том, как идентифицировать и классифицировать конкретные виды ранних людей, а также о том, какие факторы повлияли на эволюцию и вымирание каждого вида.

По некоторым данным, ранние люди впервые мигрировали из Африки в Азию, вероятно, между 2 и 1,8 млн. лет назад. Они проникли в Европу несколько позже, между 1,5 и 1 млн. лет назад. Виды современных людей заселили многие части света гораздо позже. Например, люди впервые прибыли в Австралию, вероятно, в течение последних 60 тысяч лет, а в Америку – в течение последних 30 тысяч лет или около того. Зарождение сельского хозяйства и возникновение первых цивилизаций произошли в течение последних 12 тысяч лет.

Как считают учёные, одной из возможных причин эволюции обезьян в человекоподобных особей стало влияние ближнего космоса и солнечной активности. Влияние солнечной активности на земные процессы и явления было доказано российским учёным А. Чижевским ещё в 30–е годы XX в.

Современная наука согласна с ним в том, что периодические колебания магнитного поля Солнца влияют на нервную систему и сердечную деятельность и в прошлом могли привести к мутациям древних обезьян.

Дополнительным фактором, вызвавшим появление непосредственных предков человека, стала геологическая активность Земли и радиация снизу. Так, в Восточной Африке, признанном месте появления человека, около 20 млн. лет назад образовались трещины в земной коре, в результате чего на поверхности обнаружились залежи урановых руд. Они интенсивно влияли на приматов, живших в пещерах, расположенных вблизи, вызывая мутации разного рода.[[3]](#footnote-4)

В 1960-е годы ученым удалось выяснить, что источником генетических мутаций может быть не только радиация, но и стресс, запредельные нервные нагрузки.

Движущими силами антропогенеза являются не только биологические, но и социальные факторы. Биологические факторы антропогенеза были вскрыты Ч. Дарвиным и его последователями, социальные факторы – Ф. Энгельсом в работе «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека» (1876).

Биологические факторы (по Дарвину) – это наследственность, изменчивость, борьба за существование и естественный отбор, согласно синтетической теории (СНТ) эволюции – мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, естественный отбор. Социальные факторы – трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь и мышление.

К биологическим особенностям относят то, что сближает человека с животным – наследственные признаки, наличие инстинктов (самосохранения, полового), эмоции, биологические потребности (дышать, питаться, спать), сходные с другими млекопитающими физиологические особенности (наличие одинаковых внутренних органов, гормонов, постоянная температура тела), возможность использовать природные предметы, приспособление к окружающей среде, продолжение рода.

Глава 2. Социальные аспекты эволюции человека

Становление вида Homo sapiens – антропогенез – тесно связано с развитием общества – социогенезом. Один из наиболее сложных вопросов – роль биологических и социальных факторов в эволюционном развитии человека. На первый взгляд, кажется, что они отрицают друг друга: ведь естественный отбор как биологический фактор антропогенеза формировал организм человека для лучшего приспособления к среде, труд же – это социальное явление, ведущее в конечном итоге к преобразованию среды ради удовлетворения потребностей человека.

Однако в процессе эволюции эти два мощных фактора антропогенеза выступали в диалектическом единстве: механизм естественного отбора, проявлявшийся наиболее эффективно на ранних этапах антропогенеза, формировал и усиливал именно те особенности биологической организации человека, которые наиболее благоприятствовали дальнейшему прогрессу трудовой деятельности и развитию общества.

В ходе процесса социализации человека одновременно происходит и постепенное «снятие», «самоустранение» формообразующей роли естественного отбора. Антропогенез завершился появлением Homo sapiens, мозг которого способен усвоить любую самую сложную социальную программу.

Предками человека были древние человекообразные обезьяны, жившие в лесах. В результате уменьшения площади лесов они перешли к наземному образу жизни. На открытых пространствах они вставали на задние конечности, чтобы лучше обозревать местность. Со временем такое положение тела из случайного перешло в необходимое. Прямохождение привело к высвобождению передних конечностей от функции передвижения. Постепенно они совершенствовались и обеспечили возможность осуществления человеком трудовой деятельности.[[4]](#footnote-5)

Стадный образ жизни, трудовая деятельность, совместная охота и защита от врагов потребовали согласованных действий. Возникла необходимость общения. Неразвитая гортань и ротовой аппарат обезьян в результате наследственной изменчивости и естественного отбора постепенно преобразовались в органы членораздельной речи человека.

Использование огня для согревания позволило человеку расселиться в области с более холодным климатом. Термическая обработка пищи способствовала ее лучшему усвоению. Употребление термически обработанной животной пищи привело к изменению жевательного аппарата, уменьшению лицевого черепа и одновременно к увеличению головного мозга.

Изготовление орудий труда, совместный труд и охота привели к развитию головного мозга, мышления и сознания, совершенствованию труда и речи.

Труд из перечисленных выше факторов сыграл ведущую роль в процессе становления человека; на его примере проявляется взаимосвязь остальных биологических и социальных факторов. Так, прямохождение освободило руки для использования и изготовления орудий, а строение руки (отстоящий большой палец, гибкость) позволило эффективно использовать эти орудия.

В процессе совместного труда складывались тесные отношения между членами коллектива, которые привели к налаживанию группового взаимодействия, заботе о членах племени (нравственность), к необходимости общения. Язык способствовал развитию мышления, выражая все более сложные понятия; развитие мышления в свою очередь обогащало язык новыми словами. Язык также позволил передавать опыт из поколения в поколение, сохраняя и преумножая знания человечества.

В дальнейшем, овладев культурой изготовления орудий труда, производством пищи, устройством жилищ, человек изолировал себя от неблагоприятных природных факторов настолько, что вышел из-под жесткого контроля естественного отбора. О снижении роли биологических факторов свидетельствует общность морфологических признаков ископаемых людей современного типа и ныне живущих.

В то же время человек в значительной степени стал зависеть от социальных условий и воспитания. У него появляются социальные потребности (общение, привязанность, дружба, любовь), духовные потребности (мораль, религия, искусство), он осознаёт свои потребности как способность преобразовывать мир (трудовая и художественная деятельность), развиваются способности к сознанию, мышлению, творчество; созиданию, целеполаганию.

Вне человеческого общества само формирование человека стало невозможным, то есть человек занимает особое положение в природе, являясь одновременно и биологическим, и социальным существом.

Глава 3. Пути эволюции человека в будущем

С возникновением человека, как социального существа биологические факторы эволюции постепенно ослабевают свое действие, и ведущее значение в развитии человечества приобретают социальные факторы. Однако человек по-прежнему остается существом живым, подверженным законам, действующим в живой природе. Все развитие человеческого организма идет по биологическим законам.

Длительность существования отдельного человека ограничена биологическими законами: нам надо есть, спать и отправлять другие естественные потребности, присущие нам как представителям класса млекопитающих. Наконец, процесс размножения у людей протекает аналогично этому процессу в живой природе, полностью подчиняясь всем генетическим закономерностям. Итак, ясно, что человек как индивид остается во власти биологических законов. Совершенно иное дело оказывается в отношении действия эволюционных факторов в человеческом обществе.

Естественный отбор как основная и направляющая сила эволюции живой природы с возникновением общества, с переходом материи на социальный уровень развития резко ослабляет свое действие и перестает быть ведущим эволюционным фактором.

Мутационный процесс – единственный эволюционный фактор, который сохраняет прежнее значение в человеческом обществе. Изоляция как эволюционный фактор еще недавно играла заметную роль. С развитием средств массового перемещения людей на планете остается все меньше генетически изолированных групп населения. Последние из элементарных эволюционных факторов – волны численности – еще в сравнительно недавнем прошлом играли заметную роль в развитии человечества.

Многие сторонники эволюционной теории, включая Ч. Дарвина, считают, что современный человек продолжает подвергаться такому же естественному отбору, который прежде действовал на его предков; другие сомневаются в этом, приводя следующие основания: «Постепенное ослабление борьбы за существование неминуемо вело к выходу человека из состава биоценоза. Этот медленно протекавший процесс привел к тому, что естественный отбор для сначала ослабел, а затем совсем прекратился. Но отсутствие естественного отбора было равносильно прекращению действия одного из факторов эволюции и биологическая эволюция человека должна была остановиться. Это произошло около 50 000 лет назад, когда оформился кроманьонец». Не придет ли на смену Homo sapiens какой-то «сверхчеловек», во всех отношениях отличающийся от современного? Не возникнут ли какие-то новые формы человеческого существования, соединенного сбиокибернетическими устройствами, – своеобразные «биокиборги»? Не вступит ли человечество в новую стадию своей эволюции, на которой человек будет создаваться в значительной мере искусственно – как «фабрикуемый» с помощью генной инженерии и биокибернетики «сверхчеловек», обладающий экстрасенсорными и экстра интеллектуальными качествами?

Эти и другие вопросы не являются надуманными, и к подобным предположениям и проектам обращаются не только фантасты, но порой и серьезные ученые. Научные прогнозы о человеке будущего сопровождаются зачастую разного рода утопиями, которые апеллируют к науке и пытаются опереться на экстраполяции, исходящие из ее современных достижений, обращая их в будущее.

Многочисленные теории о происхождении человека разнообразны. Одни ратуют за теорию Дарвина и утверждают, что естественный отбор работает и сегодня. Другие ученые сторонники точки зрения, что человек разумный достиг предела совершенства.[[5]](#footnote-6)

Профессор Лондонского Университетского колледжа С. Джонс уверяет, что эволюция и её движущие силы не являются основными в развитии жизнедеятельности человека.

Миллион лет назад в агрессивной для человека окружающей среде выживал сильнейший. И, естественно, облик человека напрямую зависел от окружающего мира и в соответствии с этим менялся. В современном мире, где не приходится добывать пищу, где всегда тепло, вероятность мутаций минимальна.

Но стоит учесть, что мир развивается. Мы становимся зависимыми от технологий, окружающая среда всё более загрязняется, и тело человека так или иначе будет изменяться под влиянием этих факторов, в результате адаптации.

Животные в условиях изоляции эволюционируют быстрее, тогда как люди XXI века не изолированы совсем. Но этот вопрос также спорный, так как в связи с высокими достижениями науки и техники люди могут моментально обмениваться любой информацией, и в это же самое время они оказались в изоляции больше, чем когда-то.

**Цвет кожи**

Профессор С. Стернс говорит, что миграция, культурная диффузия, глобализация и другие факторы ведут к гомогенизации населения планеты и постепенному усреднению черт лица. Веснушки и светлых тонов глаза со временем будут редким явлением, так как это рецессивные признаки.

В 2002 году эпидемиологи провели исследование, в ходе которого выяснился интересный факт, что только у одного из шести испаноязычных американцев глаза голубого цвета, в то время, как только сто лет назад голубоглазых в Америке было больше половины населения. Прогнозируется, что кожа и волосы станут темнее, блондины и люди с очень темной кожей станут большой редкостью.[[6]](#footnote-7)

Вполне вероятно, что люди научатся изменять цвет своей кожи по своему желанию, с помощью внедрения в тело хроматофоров (это пигментные клетки, которые присутствуют у рыб и рептилий). Это даст свои преимущества, возможно, навсегда исчезнут межрасовые предрассудки.

**Рост**

У первобытных людей средний рост был 160 см. Отмечается тенденция к увеличению этого показателя на протяжении последних веков. Особенно этот скачок заметен в последние несколько десятилетий. Эта тенденция, возможно, сохранится, так как во многом зависит от рациона. Пища доступна и питательна.

**Большая голова**

Мозг человека будет увеличиваться в размерах, в случае, если человек будет продолжать свое развитие. Мы все более будем зависеть от технологического прогресса и от интеллекта. Но палеонтолог П. Уорд не согласен с данной теорией. Он считает, что на сегодня человечество стоит на краю из-за анатомического строения и большие мозги вызывают уже достаточно проблем в родах. Если мозг будет расти и дальше, то женщины попросту не смогут самостоятельно рожать, что приведет к высокой детской и материнской смертности. Эволюция не пойдёт по такому пути.

**Ожирение**

Недавно проведенные исследования прогнозируют, что к 2030 году в США страдающих ожирением будет на 65 миллионов больше. Эта же проблема не обойдёт и европейцев. В среднем прогнозируется увеличение этого показателя на 15 %. Современные продукты в большинстве своём содержат большое количество «пустых» калорий. Это способствует повышению процента ожирения среди населения. Если популяризировать концепцию о рациональном питании, то данным процессом можно управлять.

Если человечество найдет рациональный выход в отношении правильного питания, то можно будет значительно сократить такие заболевания как сахарный диабет и болезни сердца.

**Волосы**

Ч. Дарвин утверждал, что волосы на человеческом теле это рудимент, поэтому нередко можно услышать, что человека в шутку называют голой обезьяной В связи с повсеместным отоплением и доступной одежды необходимость в волосах на теле устарела. Но это не основной аспект сохранения волос на теле. Если данный признак будет оставаться привлекательным для противоположного пола, то в результате естественного отбора волосы на теле останутся доминантным признаком.

**Технологии**

Конечно и компьютерные технологии это уже часть нашей жизни. Они оказывают влияние на развитие человека. На развитие кисти может оказать влияние постоянное пользование клавиатурой и сенсорных устройств. В результате ожидается, что пальцы станут длиннее и более ловкими, так как концентрация нервных окончаний увеличится. С увеличением потребностей использования технических интерфейсов изменятся и приоритеты. Возможно, часть интерфейсов перекочует в человеческое тело.

**Депрессия**

На сегодня 43% населения США говорят о том, что они страдают неуравновешенным характером и депрессивным состоянием в возрасте 45–65 лет. Столкнулись с тревожностью 39%. Стоматологи отмечают, что участились визиты пациентов с жалобами на боли в челюстях в связи с тем, что от повышенного напряжения они сжимают челюсти во сне.

**Ослабленный иммунитет**

Ожидается, что в будущем люди будут иметь слабый иммунитет и будут более восприимчивы к патогенным микроорганизмам. В результате применения антибиотиков и различных новых медицинских технологий наш организм стал «ленивым». Мы стали зависимы от лекарств, и со временем тело человека может перестать «думать» самостоятельно и станет полагаться на медикаментозные средства, чтобы полноценно функционировать.

**Заключение**

Человек – существо биологическое и социальное, что и определяет его особое положение в природе и качественно отличает от всех других организмов, Благодаря тому, что человек является биологическим существом, его эволюционное развитие подчиняется всем основным закономерностям наследственности и изменчивости.

Реализация наследственной информации в условиях определенной внешней среды формирует биологическую природу человека – его строение и физиологию, создает материальные предпосылки для развития и мышления, способности мозга накапливать информацию нового типа – социальную. В процессе очеловечивания происходит уменьшение плодовитости, удлинение периода детства, замедление полового созревания, возрастание длительности жизни одного поколения.

Социальные факторы антропогенеза (трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь и мышление) приобрели большое значение в эволюции человека, что позволяет говорить об антропосоциогенезе. Это означает, что становление социальной формы движения не отменило действия биологических законов, а лишь изменило их проявление.

Эволюция связана с социальной стороной, и будущее человека зависит от состояния нашей культуры. В основе эволюции лежит развитие интеллекта и целесообразной деятельности. Необходимо отметить также, что с возникновением человека и общества генетическая информация утрачивает свое главенствующее значение в его жизнедеятельности. Она заменяется социальной информацией.

Список литературы

1. Воронцов, Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии / Н.Н. Воронцов. – Москва : Издат. Отдел УНЦ ДО МГУ, Прогресс-Традиция, АБФ, 1999. – 266 с.
2. Вяткин, Ю.С., Журавлев, В.Б., Киселев, В.Д. Эволюционная теория Дарвина и современность / Ю.С. Вяткин, В.Б. Журавлев, В.Д. Киселев // На сайте Алтайского государственного университета. – Горно-Алтайск, 2008. – С. 75.
3. Галл, Я.М. Эволюционное учение / Я.М. Галл. – Москва : «Энциклопедия Кирилла и Мефодия», 2008. – 145 с.
4. Грант, В. Эволюционный процесс: Критический обзор эволюционной теории»: Пер. с англ. / В. Грант // Мир. Москва, 2009. – С. 43-46.
5. Гродницкий, Д.Л. Две теории биологической эволюции / Д.Л. Гродницкий. – Саратов, 2009. – 234 с.
6. Дарвин, Ч. Происхождение видов путем естественного отбора / Ч. Дарвин. – Санкт-Петербург : Азбука, 2017. – 270 с.
7. Зубов, А.А. Дискуссионные вопросы антропогенеза / А.А. Зубов // Человек. – Москва, 1997. – № 1. – С. 5-18.
8. Иорданский, Н.Н. Эволюция жизни / Н.Н. Иорданский. – Москва, 2007. – 213 с.
9. Корсаков, П.В. Обзор эволюционных теорий происхождения человека / П.В. Корсаков. – Москва, Постккриптум, 1999. – 234 с.
1. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. СПб. : 2017. С. 27. [↑](#footnote-ref-2)
2. Корсаков П.В. Обзор эволюционных теорий происхождения человека. М. : 1999. С. 11. [↑](#footnote-ref-3)
3. Грант В. Эволюционный процесс: Критический обзор эволюционной теории»: Пер. с англ. М. : 2009. С. 43. [↑](#footnote-ref-4)
4. Зубов А.А. Дискуссионные вопросы антропогенеза. М. : 1997. С. 5. [↑](#footnote-ref-5)
5. Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. М. : 1999. С. 77. [↑](#footnote-ref-6)
6. Вяткин Ю.С., Журавлев В.Б., Киселев В.Д. Эволюционная теория Дарвина и современность . Горно-Алтайск : 2008. С. 75. [↑](#footnote-ref-7)