

**З.И. Тюмасева**

---

**ОСНОВЫ  
АНТРОПОЛОГИИ**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный  
гуманитарно-педагогический университет»

З.И. Тюмасева

# **ОСНОВЫ АНТРОПОЛОГИИ**

**Учебное пособие**

Челябинск  
2019

УДК 572 (021)  
ББК 28.7 я 73  
Т 98

Тюмасева, З.И. Основы антропологии [Текст]: учебное пособие / З.И. Тюмасева. – Челябинск: Изд-во Южно-Ур. гос. гуман.-пед. ун-та, 2019. – 201 с.

ISBN 978-5-907210-14-1

В пособии рассматриваются актуальные проблемы современности: сущность жизни, теории и гипотезы происхождения жизни и человека. На протяжении тысячелетий людей интересует вопрос: откуда мы взялись? В данном пособии представлены взгляды, идеи, гипотезы философов, антропологов, биологов и других специалистов на особенности эволюции человека. Особое внимание автор уделяет онтогенетической взаимосвязи языка, мышления и сознания, а также филогенетическим стадиям развития языка.

Пособие адресовано преподавателям; магистрантам гуманитарно-педагогических вузов, нацеленных на самостоятельную работу и углубленное изучение курсов «Социальная антропология», «Антропология и безопасность жизнедеятельности»; а также учителям биологии и экологии.

Рецензенты: Н.В. Третьякова, д-р пед. наук, профессор  
Н.Б. Виноградов, д-р истор. наук, профессор

ISBN 978-5-907210-14-1

© Тюмасева З.И., 2019  
©Дизайн обложки А.В. Разбойников,  
2019  
© Издательство Южно-Уральского  
государственного гуманитарного  
педагогического университета, 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	5
<b>ГЛАВА 1. СУЩНОСТЬ ЖИЗНИ. ТЕОРИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЖИЗНИ</b> .....	7
1.1. Сущность жизни .....	7
1.2. Концепции происхождения жизни .....	19
<b>ГЛАВА 2. ВВЕДЕНИЕ В АНТРОПОЛОГИЮ</b> .....	46
2.1. Исторический очерк антропологических идей .....	46
2.2. Теории и гипотезы происхождения человека .....	61
2.2.1. Теория креационизма .....	62
2.2.2. Теория эволюционизма .....	63
2.2.3. Теория Жана-Батиста Ламарка .....	64
2.2.4. Теория Чарльза Дарвина .....	66
2.3. Филогенетическое древо человека (синтетическая теория эволюции) .....	89
<b>ГЛАВА 3. ОСОБЕННОСТИ ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА</b> .....	117
3.1. Культура как социальная адаптация человека .....	117
3.2. Язык и речь как факторы духовности и оздоровления человека .....	119
3.3. Онтогенетическая взаимосвязь языка, мышления и сознания .....	132
3.4. Филогенетические стадии развития языка .....	149
3.5. Факторы эволюционного процесса в антропогенезе .....	156
3.6. Экологические аспекты антропосоциогенеза .....	166
<b>РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА</b> .....	187
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b> .....	189



## ВВЕДЕНИЕ

---

Методология курсов «Антропология», «Социальная антропология» усваиваются магистрантами с большим трудом. Основные причины этого заключаются в следующем: многие понятия и принципы антропосоциогенеза являются неустановившимися, либо уточняются и требуют переосмысления.

На протяжении тысячелетий людей волнует вопрос: откуда мы взялись? Многие ученые (философы, антропологи, биологи, экологи) занимаются изучением возникновения и развития человека.

Эволюция человека должна рассматриваться не только как изменение его анатомических, морфологических признаков, но и как развитие основных психологических функций человека, в контексте которых рассматривается речь: восприятие, мышление, память, внимание, воображение и, конечно, сам язык. Все это происходит на основе их глубокой межфункциональной взаимосвязи.

Эволюционный взгляд на человека укрепился со временем выхода основных классических трудов Ч. Дарвина.

К настоящему времени сложилось несколько школ, теорий и направлений, а именно: креационизм, философское эволюционное учение, эволюционная теория Ж.Б. Ламарка, теория Ч. Дарвина, трудовая теория Энгельса, синтетическая теория эволюции, теория двух скачков, теория внеземного происхождения человека, теории моно- и полицентризма.

Н.Н. Моисеев, занимаясь изучением биосферы как некоторой цельности и взаимоотношением этой биосферы

с обществом, пришел к убеждению, что перспективы человечества связаны не столько с техническим совершенствованием цивилизации, сколько с кардинальным изменением самой цивилизационной парадигмы, с перестройкой духовного мира человека, изменением его шкалы ценностей. Человеку необходимо сменить представление о себе как о «победителе» Природы на стремление быть частью окружающего мира, научиться обеспечивать совместную эволюцию, совместное развитие с Природой.

В пособии приведен материал из книги академика Н.Н. Моисеева «Экология и образование» для того, чтобы более подробно магистранты познакомились с возможными путями развития человека и общества.

Пособие адресовано преподавателям, бакалаврам, магистрантам, нацеленным на самостоятельную работу и углубленное изучение курсов «Социальная антропология», «Антропология и безопасность жизнедеятельности».

Остается пожелать успехов читателям, причем не столько в продуктивном одолении этого пособия, сколько в понимании того, что такое человек, что такое жизнь, что такое здоровье, и как равновесие, согласие стихий поддерживают человека, а их раздор разрушает и губит его (Леонардо да Винчи).

Приношу благодарность доктору биологических наук, профессору Ю.Г. Ламехову за предоставление материала для написания нашей книги «Современные проблемы происхождения человека – в биологическом образовании школьников», изданной в 1992 г. Часть материала из этой книги вошла в параграф 2.1. Благодарю А.С. Шкитову за компьютерный набор. Выражаю признательность всем, кто помог подготовить рукопись пособия к изданию.

# СУЩНОСТЬ ЖИЗНИ. ТЕОРИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЖИЗНИ

## 1.1. Сущность жизни

Для понимания эволюции органического мира необходимо иметь общие представления об объекте эволюции – органической природе, живой материи. При этом необходимо, во-первых, дать понятие живого, описав его характеристические свойства; во-вторых, рассмотреть проблемы происхождения жизни на земле; в-третьих, систематизировать живую материю, выделив основные уровни организации живого.

Многие понятия, которыми оперирует синтетическая теория эволюции (СТЭ), и некоторые ее принципы являются неустановившимися, например, основное понятие биологии – понятие жизни. Оно синонимично ряду других понятий: живая материя, живой организм, биологический объект. В самом деле, если взять понятие «жизнь», то живой материей можно назвать материю, находящуюся в состоянии «жизнь», а живым организмом или биологическим объектом – материальное тело, которое существует в состоянии «жизнь». И наоборот, если рассматривать одно из следующих понятий: живой организм, биологический объект или живая материя, то жизнью можно назвать форму существования живых организмов, биологических объектов или живой материи.



Таким образом, если одно из перечисленных понятий определено, то тем самым определены и остальные, связанные с ним понятия. Рассмотренный здесь подход позволяет реализовать один из способов определения понятия «жизнь». Существует, однако, и альтернатива этому способу: не определять это понятие, полагая его основным, не допускающим определения. Эту концепцию разделяет ряд крупных современных биологов. Сторонником ее был и Ч. Дарвин, который в своей теории не касался ни проблемы определения жизни, ни проблем происхождения жизни, разрабатывая принципы изменения, эволюции жизни. А между тем один из современников Ч. Дарвина, по роду своих занятий далекий от биологии, Ф. Энгельс давал следующее определение жизни.

**Жизнь** есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что приводит к разложению белка.

В свое время это определение сыграло великую роль. Однако с развитием биологии стало ясно, что жизнь может существовать и не на белковой основе. Так, в настоящее время известны вирусы, которые не связаны с белками. Более того, и обмен веществ не является характеристическим признаком живого.

*Например*, организм живого млекопитающего поглощает определенные вещества из окружающей его среды и сам выделяет некоторые вещества. Но и труп млекопитающего тоже обменивается веществами с окружающей средой.

Более того, на обмене веществ с окружающей средой основан процесс образования окаменелостей: остатки животных и растений в слое горной породы отдают окружающей среде органику, а ее место занимают минералы.

Возьмем два ящика, которые непрерывно вентилируются. В один ящик посадим мышь, а в другой поставим горящую свечу. Анализ выходящего из ящиков воздуха показывает, что в обоих случаях мы имеем на выходе дефицит кислорода, повышенную концентрацию  $\text{CO}_2$  и водяных паров. Следовательно, в каждом ящике содержится система, способная к обмену веществ с окружающей средой. Хотя в одном из них находится живой организм, а в другом – таковой отсутствует.

Эти примеры говорят о том, что обмен веществ не является характеристическим признаком живого. Оправдывая в этой связи высказывание Ф. Энгельса, можно сказать, что для него обмен веществ лишь существенный, но не единственный признак жизни. Сам Ф. Энгельс по поводу своего определения жизни заметил: «...Наша дефиниция жизни, разумеется, весьма недостаточна, поскольку она далека от того, чтобы охватить все явления жизни, а, напротив, ограничивается общими и самыми простыми среди них...»

Таким образом, из всего сказанного можно сделать следующий вывод: белковая основа и обмен веществ не являются характеристическими признаками живого. Возвращаясь к определению Ф. Энгельса, подчеркнем, что жизнь, по Энгельсу, не столько процесс, сколько форма существования материи. Это важно и для современного понимания живого.

Анализ современных представлений о жизни начнем с определения, данного советским биофизиком М.В. Волькенштейном, которое приводится в учебнике «Общая биология».

**Живые тела**, существующие на Земле, представляют собой открытые, саморегулирующиеся и самовоспроизводящиеся системы, построенные из биополимеров – белков и нуклеиновых кислот.

Проанализируем это определение. Во-первых, сама постановка вопроса о живом привязана к земным условиям. В то время как комплекс современных астрономических данных указывает на присутствие в космическом пространстве огромного количества микроорганизмов – около 1 052 отдельных клеток в нашей Галактике, современные представления о происхождении жизни на Земле все чаще связывают с внеземными источниками.

Во-вторых, по Волькенштейну понятие жизни сводится к понятию открытой, саморегулирующей и самовоспроизводящей системы. Это понятие является не менее простым, чем понятие жизни, и оно не отображает характеристические свойства живого. К таким системам могут быть отнесены некоторые классы кристаллов.

В-третьих, поскольку понятие открытой, саморегулирующей и самовоспроизводящей системы в курсе «Общей биологии» вообще не обсуждается, определение Волькенштейна вряд ли может удовлетворить думающего ученика.

Наконец, необходимо, отметить, что в вузовских учебниках для студентов-биологов, в частности в учебниках

по эволюционному учению, используется определение живого, отличное от определения Волькенштейна.

**Живое существо** можно охарактеризовать как самоорганизующуюся и самовоспроизводящуюся путем конвариантной редупликации макромолекулярную систему. При этом «самоорганизующаяся система» понимается как самоприспосабливающаяся система. Последнее поясняется следующими примерами.

1. Одногорбый верблюд может обходиться без воды до 10 суток. Способность верблюдов долго не пить определяется не запасом воды в желудках, как думалось раньше, и не тем, что может расщепляться жир в горбах, как предполагали недавно. Эта особенность верблюдов состоит в том, что они могут терять 25% массы за счет потери воды, удерживая при этом влагу в крови в значительно большем количестве, чем другие животные. Организм верблюда и есть самоприспосабливающаяся система.

2. Когда вирус находится внутри клетки, то ведет себя как существо, а вне клетки – как вещество. Вирус является ярким примером самоорганизующейся системы. Что же понимается под самовоспроизведением? **Самовоспроизведение** – это прежде всего способность живого ассимилировать полученные извне вещества, т.е. перестраивать их, уподобляя собственным материальным структурам, и за счет этого многократно воспроизводить их (репродуцировать). Способность к самовоспроизведению лежит в основе роста и размножения живого существа. Однако при самовоспроизведении системы (т.е. живого) происходит не механическое повторение,

а воспроизведение с внесением изменений, что и понимается как «конвариантная редупликация».

3. Животные питаются другими животными или растениями. Пища в их желудке и кишечнике расщепляется специальными ферментами до простых веществ, не обладающих видоспецифичностью. Так, белки расщепляются до аминокислот, сложные углеводы (такие как крахмал, гликоген) – до моносахаридов, нуклеиновые кислоты – до нуклеотидов. Из этих элементарных кирпичиков жизни биологические объекты строят лишь им присущие белки. Для каждого типа организмов характерна неповторимая, присущая только ему комбинация белковых молекул. А уже на этой базе возникает комплекс всех признаков биологического объекта на уровне клеток, тканей, органов и всего биологического объекта в целом.

Всем живым существам свойственен обмен веществ, подвижность, раздражимость, рост, размножение, приспособляемость. Эти свойства порознь могут встречаться и среди неживой природы и поэтому не могут рассматриваться как специфические для живого. Однако все вместе они никогда не характеризуют объекты неживой природы.

*Например*, кристаллы растут, размножаются, обладают раздражимостью, могут быть подвижными.

Приведем теперь несколько примеров биологических объектов. Простейший организм, который изучается в курсе зоологии, – амеба. Она обладает всеми перечисленными выше свойствами. Другой биологический организм – гидра – относится к многоклеточным.

Однако уровни организации амебы и гидры, как специфических систем живого, разные.

Рассматриваемое выше определение жизни вызывает возражения некоторых биологов. Еще одно определение жизни принадлежит доктору биологических наук Борису Михайловичу Медникову («Аксиомы биологии», М., 1980).

**«Жизнь** – это активное, идущее с затратой энергии поддержание и воспроизведение специфической структуры». Расшифруем это определение. Что такое активное воспроизведение? Под этим словосочетанием понимается такой процесс, когда система сама воспроизводит себя и поддерживает свою целостность, используя для этого элементы окружающей среды с более низкой упорядоченностью. Пассивный процесс такого рода не будет признаком живого.

*Например*, птицы из года в год воспроизводят свои гнезда, бобры строят плотины. Но ни гнезда, ни плотины нельзя считать живыми объектами, в отличие от их строителей.

Почему в определении подчеркивается то, что поддержание и воспроизведение структуры должно идти с затратой энергии? Потому что это позволяет отличить живые существа от других самовоспроизводящих структур, например, кристаллов.

При кристаллизации выделяется тепло. Однако, листья папоротника, как живой объект, при своем формировании поглощают энергию солнечных лучей, но, разрушая структуру листьев, можно выделить эту энергию обратно. Морозный рисунок на стекле, напоминающий листья папоротника, при своем образовании выделяет тепло.

Что такое специфическая структура? Из поколения в поколение биологические объекты воспроизводят упорядоченность элементарных структур, характерную для вида, к которому они принадлежат. Выше уже отмечалось, что каждый организм характеризуется именно неповторимой, присущей только ему комбинацией белковых молекул. А уже на ее базе возникает комплекс всех признаков организма (на уровне клеток, тканей, органов).

Организмы берут извне не упорядоченность, а свободную энергию: растения – в виде квантов света, животные – в виде малоокисленных соединений, которые можно сжечь в процессе дыхания. За счет этой энергии они строят свою «доморощенную» упорядоченность, пренебрегая чужой. Вот почему в своем определении Б.М. Медников говорит о воспроизведении специфической структуры. Он рекомендует рассматривать его определение как дополнение к определению Энгельса.

Таким образом, основное понятие биологии – понятие «жизнь» («биологический объект») – продолжает уточняться, и в этом заключается одна из современных проблем биологии.

*Например*, долгое время вирусы не относились учеными к живой природе, так как они лишены основных признаков, свойственных всему живому, не могут в изолированном виде размножаться. Сейчас признается, что вирусы – существа. Они неотделимы от всей живой природы, едины со средой обитания, обладают изменчивостью и приспособляемостью к любым условиям жизни.

Более того, проводят классификацию вирусов, выделяя их в Надцарство Вира<sup>1</sup>. Совсем недавно были открыты неведомые ранее существа-вириоды. Вириод представляет собой короткий, замкнутый сам на себе кусок РНК. Вириоды паразитируют в вирусах и являются возбудителями болезней растений<sup>2</sup>.

Специфика живых (неживых) объектов и жизненных (нежизненных) процессов может быть характеризована как в аспекте материальных структур, так и в аспекте важнейших функций, лежащих в основе всех проявлений жизни (или ее отрицания). В современной биологии есть попытки реализовать оба эти аспекта. Приведенные выше определения живого ориентируются на описание его основных свойств и функций. Среди них:

1. Способность живых организмов к ассимиляции полученных извне веществ, т.е. способность перестраивать, переделывать вещества, уподобляя их собственным материальным структурам и за счет этого многократно воспроизводя собственные структуры (репродуцируя их).

2. Способность воспроизводиться в новом виде, если исходная структура живого организма случайно меняется.

3. Способность к избыточному воспроизведению.

4. Способность живых организмов обмениваться с внешней средой энергией, веществом и информацией.

Не все разделяют подход к определению понятия «жизнь» через описание характеристических свойств

---

<sup>1</sup> Уманский К.Г. Роль вирусов в природе / К.Г. Уманский. – М.: Знание, 1981. – С. 10.

<sup>2</sup> Наука и жизнь, 1982. – № 8. – С. 112-113.



и функций, так как первичной все-таки является структура живого, которая задает и свойства, и функции. И в то же время необходимо осознавать, что структурное описание жизни – задача необычайно сложная, а возможно, и нерешаемая. В этой связи целесообразно рассматривать живое как специфическую форму существования материи, не пытаясь давать определения жизни. При этом отрицание необходимости определения живого вовсе не исключает (и более того – подтверждает!) необходимость введения понятия живого или жизни.

Приведем такое определение: *жизнью называется форма существования материи, высшая по отношению к другим формам (физической, химической и т.д.), которая возникает и проявляется в определенных условиях в процессе развития материи и существование и развитие которой обусловлено физико-химическими свойствами пространства.* «Высшая по отношению к другим формам» – это значит более сложные и многообразные формы существования материи, обусловленные материальными структурами, которые являются вторичными, производными по отношению к неживым структурам. Это понятие близко к определению Ф. Энгельса, так как рассматривает жизнь как форму существования правда не белковых тел, а собственно материи.

И все-таки трудно отказаться от желания иметь конструктивное определение жизни на языке материальных структур или характеристического признака. Заключим этот параграф изложением идей, которые восходят к исследованиям Луи Пастера. Когда ему было всего 25 лет, он открыл явление, значимость которого не была оценена ни его

современниками, ни, возможно, даже современной нам биологией. Пастер открыл оптическую (зеркальную) изомерию химических соединений. В чем ее суть?

Атом углерода в молекулах, его содержащих, может существовать в двух различных формах. Каждая из них определяется тем обстоятельством, что атом углерода своими четырьмя валентностями может связываться с другими атомами антиподным, зеркальным образом. Это можно сравнивать с положением пальцев на левой и правой руке: они схожи, но вместе с тем различны. Свойство зеркальной асимметрии атома углерода, т.е. нетождественности его со своим зеркальным отображением (по валентным связям) получило название киральности. К числу органических веществ, обладающих зеркальной изомерией, относятся такие биохимически важные соединения, как аминокислоты и сахара. При синтезе этих соединений в лабораторных условиях возникают рацемические смеси, т.е. смеси, содержащие равное количество молекул с правой и левой активностью углерода. В биоорганическом мире все аминокислоты – левые изомеры, а все сахара – правые изомеры.

Таким образом, *рацемизация* является характеристическим признаком неживой природы, а *киральность* – характеристическим признаком живой природы. Или по-другому, необходимым и достаточным условием наличия жизни в природных объектах является киральность этих объектов. Тем самым найдены характеристические признаки живого и неживого, что является важнейшей задачей биологии.

Однако полного удовлетворения в связи с той задачей, которую мы решаем в этом параграфе, приведенное определение не дает, потому что не раскрывает природу происхождения киральности.

В биологии используют как синонимы следующие термины: биологический объект, живое существо (или существо), организм, особь, биологическая структура, биологическая система. Это подчеркнуто нами для того, чтобы при чтении биологической литературы, в которой используются эти понятия, учителя могли идентифицировать содержание основных биологических законов.

### Задание

Ознакомьтесь с различными определениями жизни. Определите, кому из ученых принадлежат эти определения. Запишите в тетрадь наиболее полную характеристику понятия жизни.

А. **Жизнь** – это способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что приводит к разложению белка.

Б. **Живые тела**, существующие на Земле, представляют собой открытые, саморегулирующиеся и самовоспроизводящиеся системы, построенные из биополимеров – белков и нуклеиновых кислот.

В. **Жизнь** – это активное, идущее с затратой энергии, поддержание и воспроизведение специфической структуры.

Г. **Жизнь** – это особая форма состояния и движения материи, физико-химическую сущность которой можно характеризовать зеркальной асимметрией аминокислот и сахаров, а собственно биологическую сущность этой формы развития вещества характеризуют специфическим обменом веществ, гомеостазом, раздражимостью, самовоспроизведением (произведение себе подобных), обычно движением (перемещение в пространстве), передачей энергии и информации, физической и функциональной дискретностью отдельных особей или их общественных конгломератов (пчелы, муравьи и т.д.), а также относительной самостоятельностью надорганизменных образований при общем физико-химическом единстве живого вещества биосферы Земли (возможно и всей Вселенной).

1. М.В. Волькенштейн.
2. Ф. Энгельс.
3. Современное интегрированное понятие.
4. Б.М. Медников.

## **1.2. Концепции происхождения жизни**

Из истории науки видно, что проблема происхождения жизни на нашей планете, а может быть, и на других небесных телах встала перед человеком с той поры, как он начал познавать себя в окружающем мире. За многовековую историю человечества была выдвинута не одна гипотеза о происхождении жизни и о месте человека в системе живых существ.

В понимании жизни и ее происхождения существовали две идеи – *биогенеза* и *абиогенеза*.

В течение тысячелетий под знаком то противоборства, то сочетания этих идей происходит осмысление проблем сущности, возникновения и развития жизни.

1. Идея *биогенеза* – происхождение живого от живого – исходит из древних индусских и персидских религиозных построений, для которых обычной была мысль об отсутствии начала и конца природных явлений. Современное воплощение биогенеза характерно почти для всех религиозных учений и отмечена названием *креационизм*.

*Креационизм* (от лат. *creatio* – создание), концепция постоянства видов, рассматривающая многообразие органического мира как результат его творения богом. Сторонниками идеи постоянства видов являются К. Линней, Ж. Кювье, Ч. Лайель, которые доказывали, что виды реально существуют, что они дискретны и устойчивы, а размах их изменчивости под влиянием внутренних и внешних факторов имеет строгие пределы. С точки зрения креационизма, жизнь создана сверхъестественным существом в определенное время, т.е. является божественным творением. Благодаря широкому и быстрому признанию дарвинизма, уже в середине 60-г годов XIX в. креационизм утратил свое значение в биологии и сохранился главным образом в философских и религиозных доктринах.

*Теория стационарного состояния.* Сторонники этой теории отмечают, что Земля никогда не возникала, а существовала вечно. Она всегда поддерживала жизнь, а если

происходили какие-либо изменения, то очень незначительные. Виды животных и растений существовали всегда. Считалось неубедительным, что наличие или отсутствие определенных ископаемых остатков может указывать на время появления или вымирания того или иного вида на Земле. В качестве доказательства своих взглядов сторонники этой теории приводят находку кистеперой рыбы – *латимерию*. По палеонтологическим данным кистеперые рыбы вымерли в конце мелового периода (70 млн лет назад). Однако, это заключение пришлось пересмотреть, когда в районе острова Мадагаскар были найдены живые представители кистеперых рыб.

2. Идея **абиогенеза** является альтернативной биогенезу и связана с развитием цивилизаций, существующих задолго до нашей эры в долинах Тигра и Евфрата (область Двуречье).

Эта область (Двуречье) подвергалась постоянным наводнениям, и не удивительно, что стала родиной катастрофизма, оказавшего через иудаизм и христианство влияние на европейскую цивилизацию.

Так закладывались еще в древние времена идеи, которые воплощены в *теории катастроф*.

**Катастрофизм** является учением первой половины XIX в., которое рассматривало геологическую историю Земли как чередование длительных эпох относительного покоя и сравнительно коротких периодов катастроф, событий.

Французский естествоиспытатель Жорж Кювье (1769–1832 гг.) создал теорию о катастрофах (переворотах),

во время которых на большей части планеты якобы погибало все живое, а затем опустошенные места заселялись другими видами организмов, пережившими катастрофу в отдаленных районах. Это была попытка не только объяснить грандиозность прошлых преобразований Земли, но и преодолеть противоречие между господствующими убеждениями в неизменности видов и уже тогда прочно установленным фактом многократной смены в геологическом разрезе отличных друг от друга ископаемых флоры и фауны.

Катастрофы как бы прерывают естественную связь, цепь поколений жизни, предполагают ее творение, возникновение заново. Благодатная, своеобразная почва для таких идей была подготовлена в античности, когда весь Космос считался живым, а растения, животные и человек – лишь его *эманацией* (от лат. *emanatio* – истечение, исхождение).

Последователи Ж. Кювье придавали этой теории креационистический характер и насчитывали десятки периодов обновления органического мира Земли в результате деятельности творца.

Для последних 10 эволюционных катастроф указывают сроки 247, 220, 194, 163, 144, 125, 91, 65, 38 и 11 млн лет назад.

Французские палеонтологи, английский геолог А. Седжвик и другие ученые насчитывают в геологической истории Земли 27 катастроф, во время которых погибал весь органический мир.

Для мыслителей Древней Греции и Древнего Рима внезапное появление каких-либо существ было ничем иным,

как их *самозарождением*. Христианские теологи утверждают, что все живое однажды было сотворено из неживого по божественному произволу.

В средние века (с XIV до XVI в.) и в новое время долгие годы была распространена и наивная вера в периодическое самозарождение организмов под влиянием естественных или сверхъестественных причин. Это выразилось в *теории самопроизвольного (спонтанного) зарождения жизни*.

*Теория самопроизвольного (спонтанного) зарождения жизни*. Есть мнение, что жизнь возникала неоднократно из неживого вещества (например, самозарождение червей, лягушек из росы, ила, грязи и т.д.). Однако, уже с XVII в. существовали оппоненты этому мнению. Так, итальянский биолог, врач Франческо Реди в 1668 г. показал, что личинки мух в гниющем мясе появляются только из отложенных мухами яиц, а не из самого мяса.

Другой итальянский ученый Ладзаро Спалланцани в 1765 г. установил, что в прокипяченных бульонах микроорганизмы не развиваются.

Эти, казалось бы, простые опыты наносили сильнейший удар по теории самозарождения жизни. Наконец, уже в 1860 г. французский микробиолог Луи Пастер окончательно доказал, что в современных земных условиях самопроизвольного возникновения жизни не происходит.

Как это ни покажется странным, но опыты Л. Пастера, сами по себе научные и позитивные, укрепили позиции приверженцев религии в вопросах происхождения жизни на Земле. Логика их рассуждений была такой: раз самозарождение



невозможно, значит жизнь не может возникнуть первично из неживой материи. Следовательно, живое обязано своим происхождением высшему духу, высшей идее.

Сторонниками спонтанного зарождения жизни были Аристотель (384–322 гг. до н.э.), Ван Гельмонт (1577–1644 гг.).

*Теория самопроизвольного (спонтанного) зарождения жизни* была распространена в Древнем Китае, Вавилоне и Египте в качестве альтернативы креационизму, с которым она существовала. Между прочим, основоположник биологического знания, древнегреческий мыслитель Аристотель (384–322 до н.э.) тоже придерживался теории спонтанного зарождения жизни. На основе собственных наблюдений он развивал эту теорию дальше, связывая все организмы в непрерывный ряд – «лестницу природы».

Согласно гипотезе Аристотеля о спонтанном зарождении, определенные «частицы» вещества содержат некое «активное начало», которое при подходящих условиях может создать живой организм. Аристотель был прав, считая, что это активное начало содержится в оплодотворенном яйце, но ошибочно полагал, что оно присутствует также в солнечном свете, тине и гниющем мясе.

По мнению Аристотеля живое может возникать не только в результате спаривания животных, но и разложения почвы... Также обстоит дело и у растений: некоторые развиваются из семян, а другие как бы самозарождаются под действием сил природы, возникая из разлагающейся земли или из определенных частей растений.

С распространением христианства теория спонтанного зарождения жизни оказалась не в чести; ее признавали

лишь те, кто верил в колдовство и поклонялся нечистой силе, но эта идея все же существовала в течение еще многих веков.

Так, Ван Гельмонт (1577–1644 гг.), очень знаменитый ученый, описал эксперимент, в котором за три недели якобы создал мышей. Для этого нужна была грязная рубашка, темный шкаф и горсть пшеницы. Активным началом в процессе зарождения мыши Ван Гельмонт считал человеческий пот.

*Подумайте, какой недочет допустил Ван Гельмонт в своем эксперименте?*

Ван Гельмонту следовало поставить контрольные эксперименты, в которых исключалась бы по одной каждая из переменных.

*Франческо Реди в книге «Опыты о размножении насекомых» описывает свой эксперимент. В большой сосуд с большим горлом исследователь поместил змею, в другой – немного рыбы, в третий – угрей, в четвертый – кусок молочной телятины, плотно закрыл эти сосуды и запечатал. Затем поместил тоже самое в четыре других сосуда, оставив их открытыми... и т.д. (В чем состояло, по вашему мнению, исходное представление Реди?)*

В то время как эксперименты Реди, казалось, опровергали спонтанное зарождение мух, первые микроскопические исследования Антона ван Левенгука усилили эту теорию применительно к микроорганизмам. Сам Левенгук не вступал в споры между сторонниками биогенеза и спонтанного зарождения, однако его наблюдения давали факты для обеих теорий.

Ученые проводили много экспериментов для решения вопроса о возникновении жизни путем спонтанного зарождения.

В 1765 г. итальянский ученый Ладзаро Спалланцани провел следующий опыт: подвергнув мясные и овощные отвары кипячению в течение нескольких часов, он сразу же их запечатал, после чего снял с огня. Исследовав жидкости через несколько дней, Спалланцани не обнаружил в них никаких признаков жизни. Из этого он сделал вывод, что высокая температура уничтожила все формы живых существ и что без них ничто живое уже не могло возникнуть.

*Подумайте, какая другая причина могла препятствовать росту микроорганизмов в экспериментах Спалланцани? Запечатывание бульона могло препятствовать проникновению организмов в сосуды. Отсутствие воздуха – лишает организмы кислорода для дыхания.*

В 1860 г. проблемой происхождения жизни занялся французский микробиолог Луи Пастер. К этому времени он уже многое сделал в области микробиологии и сумел разрешить проблемы, угрожавшие шелководству и виноделию. Он показал также, что бактерии вездесущи и что неживые материалы легко могут быть заражены живыми существами, если их не простерилизовать должным образом.

В чем состояли главные предположения Пастера относительно возникновения жизни? Главное предположение Пастера заключалось в том, что каждое поколение организмов происходит от предшествующего поколения, а не возникает спонтанно.

Научные концепции сущности и происхождения жизни выделяются в гипотезы двух типов.

**Первый тип гипотез. Геоцентрические химические гипотезы**

1. У истоков этих гипотез находились воззрения Эрнста Геккеля (1834–1919 гг.). Еще в 1866 г. он пытался объединить принципы клеточной теории (непрерывность клеточных делений) с дарвинизмом (принцип развития от простого к сложному, единая исходная форма, от которой началась дивергенция жизни).

В своих натурфилософских построениях Э. Геккель предположил, что жизнь возникла химическим путем. Сначала появились соединения углерода под действием чисто химических и физических причин. Эти вещества представляли собой не растворы, а взвеси маленьких комочков. Первичные комочки были способны к накоплению разных веществ и росту, происходившему до определенных пределов, за которыми следовало давление. В результате дифференцировки «комочков» в них возникло ядро. Появилась ядерная клетка – исходная форма для царства протистов, а через него – для всех живых существ на Земле.

Заметим, что Ч. Дарвин в одном из своих частных писем в 1871 г. с осторожностью высказывал подобные предположения о возможности возникновения белковых соединений, способных к дальнейшим сложным химическим превращениям в водоеме с аммонийными и фосфорными солями, с достатком света, тепла и электричества.

Во второй половине XIX в. Т. Гексли и Дж. Тиндаль высказывают предположение, что жизнь возникла в первичном

океане из неорганического вещества в результате природных процессов.

2. Одним из важных этапов в развитии химических гипотез абиогенеза стала *концепция А.И. Опарина*, выдвинутая в 1922–1924 гг.

Она считалась самой аргументированной и обоснованной, так как большая ее часть может быть проверена или логически связана с поддающимися проверке предположениями. Именно это обстоятельство побуждало многих исследователей в различных областях современного естествознания к экспериментальному воспроизведению процессов, происходивших на разных этапах развития материи. Эта теория легла в основу почти всех современных представлений о возникновении жизни (Дж. Холдейн, Дж. Бернал, М. Руттен и др.).

*Гносеологическая сущность гипотезы – синтез дарвинизма с биохимией.* А поскольку возникновение жизни – результат длительной эволюции материи, необходимо рассматривать этот процесс в контексте эволюции атомов, эволюции молекул (химической эволюции), эволюции вещества (геологической эволюции) и культурной, или техногенной, эволюции, которая связана с появлением человека. Таким образом, проблема происхождения жизни неотделима от проблемы происхождения Земли, а следовательно, и Галактики, Вселенной.

По теоретическим расчетам, возраст Галактики принимается равным примерно 20 млрд лет. Из постепенно уплотняющихся грандиозных газово-пылевых туманностей, состоящих из холодных легких элементов, главным

образом водорода, образовались звезды. Сначала из этих исходных туманностей формировались протозвезды, которые продолжали уплотняться под воздействием собственных гравитационных сил. В их центральной части температура неуклонно нарастала. Так как Вселенная на 99% состоит из легчайших элементов – водорода и гелия, многие ученые считают, что все другие элементы существовали не всегда, а образовались в ядрах звезд, где температура была более 10 млн градусов.

Известно, что в любой типичной галактике каждый год ярко вспыхивает около 20–25 звезд. Эти вспышки – результат звездного взрыва, в процессе которого возникают так называемые сверхновые звезды. Правомерно предположить, что начало нашей Солнечной системы положила вспышка одной из сверхновых звезд в нашей Галактике. Доказательством этого является то, что сверхтяжелые элементы, которые установлены на Солнце и в Солнечной системе, не могли образоваться на самом Солнце, а, очевидно, унаследованы от другого тела. С другой стороны, все еще не доказано, произошли ли Солнце и планеты из одного или различных газово-пылевых источников. Так, до сих пор не получило объяснение различие в количестве железа и кремния, которых на Солнце меньше, чем на Земле и в метеоритах.

В настоящее время считается общепризнанным, что Земля имеет так называемое холодное происхождение. Наиболее полно эта идея развита советским ученым О.Ю. Шмидтом и его сотрудниками. Согласно этой гипотезе Земля

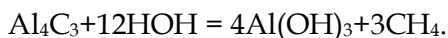
образовалась из протопланетного облака с низкой температурой, состоящего из газа, пыли и более крупных частиц. Исследования процесса нуклеосинтеза показывают, что образование Солнца с его основными химическими элементами произошло около 5–6 млрд лет назад. Следовательно, возраст Земли около 5 млрд лет. Это подтверждается и конкретными данными, полученными при определении возраста метеоритов и древнейших пород, слагающих земную кору. Возраст Земли как космического тела больше, чем возраст ее мантии и коры, которые дифференцировались на более поздних этапах земной эволюции. Земля – дитя космоса, которое за свою долгую историю прошло несколько этапов развития, характеризующихся специфическими чертами.

**I этап. Эволюция атомов.** В процессе этой эволюции образуются основные химические элементы (например, газообразный водород –  $H_2$ , циан –  $CN$ ,  $NH_3$ , водяные пары –  $H_2O$ , метан –  $CH_4$ ). Формируется земная кора и газообразная атмосфера вокруг Земли. *Этот этап продолжался около 1 млрд лет.*

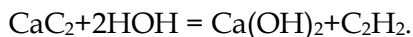
Последующие этапы развития материи на Земле основываются на идеях А.И. Опарина и Дж. Холдейна.

**II этап. Химическая эволюция.** Характеризуется происходившими в Мировом океане, простейшими химическими реакциями неорганического вещества, которые, взаимодействуя между собой, дали начало морским солям. В процессе химической эволюции атомы объединяются в молекулы все возрастающей величины и сложности. Закладываются предпосылки к образованию первых сложных органических макромолекул.

Извергнутые из центрального ядра Земли на земную поверхность, карбиды (соединения углерода с металлами) взаимодействовали с водяными парами, в результате образовались углеводороды:



Карбиды – соли метана, чрезвычайно слабой кислоты, которые получают при высокой температуре от взаимодействия углерода с различными металлами. Карбиды, которые взаимодействуют с  $\text{H}_2\text{O}$  и кислотами, делятся на производные ацетилена и метана:



*Химическая эволюция длилась приблизительно 2 млрд лет.*

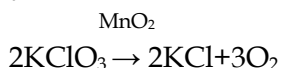
**III этап.** Избыток тепловой и лучевой энергии создал условия, неизбежно приводящие к образованию органических веществ (сахаров, глицерина, жирных кислот, аминокислот, пурины и т.д.). Экспериментально было доказано, что эти органические вещества, действительно, могут синтезироваться в условиях, подобных тем, которые существовали в эпоху возникновения жизни на Земле. Например, в 1953 г. американским ученым С. Миллером был синтезирован ряд аминокислот, жирных кислот, сахаров и других органических веществ при пропускании электрического разряда через смесь газов, предположительно составляющих первичную земную атмосферу. Нет оснований сомневаться в возможности протекания подобных реакций в период ранних геологических эпох Земли.

**IV этап.** Накопление органических веществ создало условия для возникновения простейших форм жизни. Мировой океан превратился в своего рода бульон, содержащий



смесь органических молекул. Белковоподобные, нуклеиноподобные вещества и ферменты, которые являются основными участниками жизненных процессов, образовались из неорганических солей и разнообразных органических веществ.

Необходимо отметить, что ферменты представляют собой катализаторы, т.е. вещества, которые изменяют скорость химических реакций, но при этом не меняются сами. Каждый фермент специфически ускоряет одну определенную реакцию. Так, из органической химии известно, что при нагревании хлорноватокислого калия ( $\text{KClO}_3$ ) до температуры  $368^\circ$  никакой реакции практически не происходит. Однако добавление двуокиси марганца как катализатора приводит к быстрому разложению  $\text{KClO}_3$  на хлористый калий и кислород, причем сама молекула  $\text{MnO}_2$  не изменяется. Эту реакцию можно записать следующим образом:



Многие сложные молекулы или коацервантные капли разрушались, не выдержав испытания временем, но появлялись и устойчивые соединения, которые явились прототипом генов по структуре и организации. Рассматриваемый этап развития вещества характеризуют еще словами: «Появились жизнеспособные «генные структуры». Остановимся на определении гена.

**Геном** называется элементарная единица наследственности, представляющая отрезок молекулы ДНК. Ген обладает одним из основных свойств живого – способностью к самовоспроизведению (при соответствующих условиях). В первичном бульоне находилось достаточное количество

веществ (пурины, пиримидины, сахара, фосфаты), которые были необходимы для образования и воспроизведения генов. Предполагается, что первые гены появились, когда возраст Земли исчислялся уже полутора миллиардами лет, следовательно, *развитие жизни до наших дней продолжалось около трех миллиардов.*

Экспериментально доказана (Г. Шрамм, 1963 г.) возможность синтеза генов из простых органических соединений, что допускает принципиальную возможность образования нуклеиновых кислот в ранние геологические эпохи. Вероятно, в «бульоне» накопилось бесчисленное множество генов, и вновь образуемых, и возникающих в результате воспроизведения. Некоторые гены склеивались, образуя генные агрегаты. Под действием интенсивного радиоактивного излучения происходили мутации генных агрегатов, в результате чего гены изменялись, затем вступил в свои права естественный отбор, или предбиологический отбор. Произошел отбор наиболее удачных сочетаний генов, которые сохранялись и размножались.

Таким образом, накопление сложных органических веществ (белковоподобных и нуклеиноподобных), которые были прототипами клеток, проходило в первичном бульоне.

Наряду с этой точкой зрения, существуют и другие концепции о возникновении простейших форм жизни. Например, Дж. Бернал полагает, что первые клетки образовались путем оседания органических молекул на частицах глины или других подобных минеральных образований. Жизнь, согласно Берналу, возникла не в толще воды,

а в грунте. По его мнению, первичный бульон был перемешан с глиной.

**V этап.** В первичном бульоне возникли сложные молекулы, обладавшие рядом свойств живого вещества (белки, нуклеиновые кислоты). Некоторые многомолекулярные системы, агрегаты или комплексы генов, выделившиеся из первичного бульона, приобрели способность создавать из аминокислот, плававших в первичном бульоне, защитные поверхности, мембраны, белковые оболочки, которые отделяли эти системы от окружающего раствора.

Этот этап очень важен в развитии жизни. Протекал он чрезвычайно медленно. Возникавшие биологические структуры приобретали способность к самоудвоению (размножению). Конечно, такие структуры лишь весьма отдаленно напоминают живую клетку, но, что важно, они могли совершенствоваться на основе изменчивости и отбора. Времени для этого было вполне достаточно.

**VI этап.** Эволюция биологических систем, наделенных мембраной, приводит к образованию клетки. С помощью ферментов происходит перестройка первичных структур, которые окружали гены, в системы, напоминающие цитоплазму. На поверхности цитоплазмы сформировалась тонкая оболочка – плазменная мембрана, в результате получилось образование, напоминающее простейшую живую клетку. Эти простейшие клетки называют теперь протобионтами. У протобионтов не было ясно выраженного ядра и отсутствовал ряд структур, характерных для клеток современных живых организмов. Однако они содержали

гены, окруженные протоплазмой, и были ограничены плазматической мембраной, которая пропускала внутрь воду и растворенные в ней соединения. В «клетках» эти соединения под действием ферментов превращались в еще более сложные соединения (углеводы, липиды, белки).

В настоящее время известно около 30 видов аминокислот, которые входят в белки, образуя бесчисленное множество комбинаций.

Эти категории веществ (углеводы, липиды, белки) необходимы животным в качестве пищи.

Дальнейшее развитие первичных клеток было связано с формированием процессов роста, размножения, питания, фотосинтеза. Остановимся на каждом из этих процессов.

1. Клетки росли, т.к. происходило накопление органических веществ и превращение их в составные части протоплазмы. Достигнув предела клеточного роста, многие клетки погибали, выживали лишь те, которые приобретали способность делиться и благодаря этому сохраняли свою небольшую величину. Каждая новая клетка, возникшая в результате деления старой, обладала тем же генетическим веществом и в таком же количестве, как и родительская.

За миллионы лет существования доклеточных форм жизни гены размножались путем самоудвоения. Одновременное деление клетки привело к появлению механизма размножения, дающего вместо одной две полноценные клетки с набором всех генов, необходимых для роста и дальнейшего размножения.

2. Первичные клетки, или протобионты, были гетеротрофами, которые питались готовыми органическими

веществами, поступавшими из первичного бульона. В протобионтах под влиянием ферментов органические вещества превращались в составные части протоплазмы.

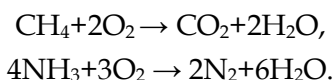
В связи с истощением запасов органических веществ в первичном бульоне и с изменением условий на Земле между протобионтами началась конкуренция за убывающие запасы пищи. У ряда существ стали возникать ферментные системы, позволяющие использовать в качестве источника пищи неорганические соединения, находившиеся в океане. Так появилось автотрофное питание. В настоящее время такой тип питания наблюдается у бактерий. Железобактерии превращают железо (Fe), кислород (O<sub>2</sub>) и воду в оксид железа и водорода, при этом выделяется энергия, которую они используют для синтеза всех необходимых для роста органических соединений. *Такой тип автотрофного питания называется хемосинтезом.*

Но по мере увеличения количества автотрофных организмов снова возникла проблема недостатка питательных веществ. Нужен был новый источник энергии! Есть предположения, что наряду с автотрофными организмами, возникли и такие организмы, которые могли использовать энергию солнечного света для превращения обычных неорганических соединений в пищу. Именно так возник фотосинтез, т.е. процесс образования органических веществ с использованием энергии света.

Фотосинтез, представляющий собой форму автотрофного питания, появился в результате генных мутаций, приведших к синтезу хлорофилла (зеленого пигмента, действующего как катализатор процесса соединений H<sub>2</sub>O и CO<sub>2</sub>,

протекающего с использованием солнечной энергии). Благодаря появлению фотосинтеза оказалась возможной дальнейшая эволюция жизни.

Появление кислорода и накопление его в атмосфере сыграло важную роль в развитии более развитых (сложных) форм жизни. Первичная атмосфера Земли освобождалась от некоторых ядовитых (для существующих форм жизни) газов (метана, аммиака) в результате взаимодействия их с кислородом:



Образовался слой озона, который активно поглощал ионизирующее излучение, так постепенно на Земле создавались все более благоприятные условия для живого.

Таким образом, мы проследили эволюцию неорганического мира, приведшую к появлению органических структур на уровне клетки. Следующая ступень эволюции заключается в образовании и прогрессивном развитии многоклеточного организма.

Дело в том, что упорядочение организмов по степени сложности их фенотической, генетической, биоценотической и т.д. организации позволяет понять эволюционные процессы, происходящие в органическом мире. Существует ряд *химических гипотез*, которые базируются на представлениях о наследственности и изменчивости как первичных свойствах жизни, все остальные свойства жизни являются производными. Живая первичная система мыслится как образование, состоящее из молекул, способных

самоудваиваться. С процессом редупликации такой системы связывается возникновение обмена веществ и других особенностей жизни (англ. биолог Джон Холдейн, амер. генетик Герман Меллер и др.).

Всем химическим гипотезам свойственны одни и те же недостатки: отсутствие целостного, системного видения жизни как специфической формы движения материи, широкий и последовательный редукционизм (сведение многообразного к единичному и сложному к простому). Кроме того, все эти гипотезы геоцентричны, сводят все возможные проявления жизни только к ее земным формам. Они же организмоцентричны: все особенности жизни выводятся только из клеток (организмов). Игнорируются надорганизменные системы: популяции, биогеоценозы, биосферу. Вся совокупность биологических процессов выводится либо из обмена веществ, либо из наследственности и изменчивости.

В генетических гипотезах как скачок от неживого к живому рассматривается появление самовоспроизводящих молекул. Однако эти молекулы оказываются изначально оторванными от общей системы жизненных процессов и искусственно «встраиваются» в нее. В гипотезе А.И. Опарина этот скачок и вовсе отсутствует, идет плавное, постепенное «оживление» неживого.

Существуют и другие химические концепции, в которых делаются попытки частично преодолеть организмоцентризм и геоцентризм. Это концепции английского биохимика и кристаллографа Джон Бернала (1901-1971 гг.); гипотеза Г.В. Войткевича (1980 г.). В этих теориях возникновение

органических веществ отрывается от Земли и переносится в космическое пространство, в Солнечную систему в целом, однако самопроисхождение жизни по-прежнему локализуется только на Земле и т.д.

### **Второй тип гипотез. Космические (физические) гипотезы**

В основе этих космических (физических) гипотез лежит признание коренных характеристических отличий живого вещества от неживого (косного). У истоков этих гипотез стоят работы Ф. Реди (1626–1698 гг.), развеявшего миф о самозарождении насекомых. Выводы ученого: все живое от живого.

Современник Ф. Реди голландский физик Хейгенс Гюйгенс (1629–1696 гг.) в книге, которая вышла незадолго до его смерти, сформировал другое крупное эмпирическое обобщение: *жизнь – космическое явление, резко отличающееся от косной материи* (1695 г.). Всем этим обобщением созвучен принцип шотландского геолога Джеймса Хаттона (1726–1797 гг.): в геологии не видно ни начала, ни конца (1787 г.), т.е. геология имеет дело с явлениями, геологически (планетно) вечными. К ним относится и жизнь.

Исходя из идеи несводимости живого к неживому, французский ученый Л. Пастер (1822–1895 гг.) спланировал и поставил эксперименты, которые блестяще доказали невозможность самозарождения микроорганизмов в обычных, повседневно наблюдаемых условиях.

Кроме того, Л. Пастер обнаружил одну из коренных особенностей живого вещества – дисимметрию. Она проявляется и в элементарном составе, который не соответствует



составу земной коры, и в большом количестве одних изомеров при отсутствии других, и в формах надмолекулярных, клеточных, организменных структур. Остановив внимание на асимметрии молекул, Л. Пастер противопоставил живые организмы, в которых преобладают только одни изомеры и отсутствуют другие, неживой природе, где разные изомеры представлены в равном числе. В земных условиях не могла бы возникнуть асимметрия у первичных форм жизни, Л. Пастер связывал ее происхождение с космосом, где широко распространены ассиметричные процессы и формы.

К сожалению, сложилась традиция идеи о земном происхождении жизни считать материалистическими, а попытки связать ее историю с космосом – идеалистическими. Подобные примитивные трактовки долгое время были широко распространенными и в учебной и научно-популярной литературе.

Идеи Л. Пастера о происхождении дисимметричных явлений получили подтверждение в работах французского физика П. Кюри (1859–1906 гг.).

Глубокий философский, методологический и гносеологический анализ концепции сущности и происхождения жизни провел крупнейший естествоиспытатель и мыслитель XX в. В.И. Вернадский.

Идеи В.И. Вернадского, намного опередившие свое время, были непонятны многим его современникам.

В.И. Вернадский систематизировал все имеющиеся эмпирические обобщения и разработал концепцию биосферы как земной природы и явления космического масштаба.

*Жизнь (по Вернадскому) геологически вечна и может существовать только в форме биосферы.*

Кроме того, первичными, исходными свойствами жизни ученый считал не химические процессы, а особое состояние пространства и времени в рамках живого вещества. Это состояние не укладывается в систему геометрии Евклида и требует других геометрий. Геоцентрически химическому взгляду на жизнь В.И. Вернадский противопоставил величественное понимание жизни как фундаментального свойства материи, сравнимого с пространством, временем и движением.

Взгляды на сущность жизни привели В.И. Вернадского к выводу, что она появилась на Земле в форме биосферы.

В развитие идей В.И. Вернадского в наши дни появляются гипотезы о возникновении жизни в результате Большого биологического взрыва – катастрофы, приведшей к нарушению устойчивости симметричного прежнего состояния материи. В свете этих идей происхождение жизни начинает осмысливаться в тех же масштабах и интервалах времени, что и возникновение самой Вселенной.

В наше время распространены гипотезы заноса жизни на Землю из космического пространства, хранившиеся в архиве науки и культуры со времен древнегреческого философа Анаксагора (500–428 гг. до н.э.).

Обсуждаются такие возможности, как занос жизни с помощью космических кораблей (Ф. Крик, Л. Оргел, 1973 г.) и перенос в космическом пространстве бактериальной

пыли. Ее защищают от ультрафиолетового излучения «обгоревшие» оболочки – «графитовые каркасики» (астроном, математик Налин Чандра Викрамасингх, 1981 г.).

Предполагается, что космический занос мог быть однократным во время периода усиленной метеоритной бомбардировки древней Земли (около 3,8 млрд лет назад) или многократным.

По мнению Г.А. Заварзина, современные обитатели горячих источников – потомки первых «космических пришельцев».

Появилась гипотеза панспермии, которую выдвинул немецкий агрохимик, химик Юстус Либих (1803–1873 гг.).

*Теория панспермии* стала широко распространенной в конце XIX в., подробно разработана в 1895 г. шведским физиком и химиком Сванте Аррениусом (1859–1927 гг.).

Эта теория не предлагает никакого механизма для объяснения первичного возникновения жизни, а выдвигает идею о ее внеземном происхождении.

Она утверждает, что жизнь могла возникнуть один или несколько раз в разное время и в разных частях Галактики или Вселенной.

Для обоснования этой теории используются многократные появления НЛО (неопознанных летающих объектов), наскальные изображения предметов, похожих на ракеты и космонавтов, а также сообщения якобы о встречах с инопланетянами. Советские и американские исследования в космосе показали, что вероятность обнаружить жизнь в пределах нашей Солнечной системы ничтожна, однако нет никаких сведений о возможной жизни вне этой системы.

При изучении материала метеоритов и комет в них были обнаружены многие «предшественники живого» – такие вещества, как цианогены, которые, возможно, сыграли роль «семян», падавших на «голую» Землю.

По данным биофизиков возникновение жизни неразрывно связывается с возникновением хиральности. *Хиральность* – способность вещества поляризовать свет в одну из сторон (правую или левую).

Это принципиальный подход к проблеме происхождения жизни, ибо он вызывает необходимость пересмотреть некоторые принципы эволюции, зарождения жизни и распространения ее во Вселенной.

Процесс формирования хиральной системы из первоначальной зеркально-симметричной может быть изучен методами физико-математического анализа.

Ученые 30 лет назад доказали, что во Вселенной существует ничтожно слабое неравноправие левого и правого. Оно настолько слабо, что не может привести к преобладанию одного из активных изомеров над другим, т.е. к хиральности, даже за время существования Вселенной, т.е. за 20 млрд лет.

Отсюда вывод: хиральность не могла возникнуть эволюционным путем.

В этой связи Налин Чандра Викрамасингх высказал следующее: «...скорее ураган, пронесшийся по кладбищу старых самолетов, соберет новехонький суперлайнер из кусков лома, чем в результате случайных процессов возникнет из своих компонентов жизнь».

В настоящее время уже строго доказано, что возникновение хиральных структур из рацемических, т.е. возникновение живого из неживого, произошло в результате катастрофы, или, как говорят биофизики, в результате фазового перехода.

### Это интересно

«Еще в 1936 г. Н.К. Кольцов писал, что вероятность случайного возникновения полипептида из 17 аминокислотных остатков (гептакайдекапептида) равна одной триллионной, и сделал из этого совершенно правильный вывод: гены синтезируются не заново, а матричным путем. Но как возникла первая матрица? Как говорила фонвизинская госпожа Простакова: «Один учился, другой учился – да первое портной у кого учился?». Хватает ли времени на возникновение первого гена – протогена – случайным путем, стохастическим перебором нуклеотидов? Солнечная система (Солнце со всеми планетами) сформировалась, по самым последним оценкам, 4,6 млрд лет назад. Первые следы жизни на Земле имеют возраст более 3,8 млрд лет. Следовательно, значительный срок наша планета явно не годилась для возникновения жизни»<sup>3</sup>.

### Задание

Объясните значение следующих терминов и запишите определение в тетрадь: жизнь, креационизм, абиогенез,

---

<sup>3</sup> Медников Б.М. Происхождение жизни как «проклятый» вопрос биологии / Б.М. Медников // Экология и жизнь, 2012. – № 6 (127). – С. 62–65.

биогенез, теория катастроф, теория панспермии, хиральность, круговорот веществ.

### *Вопросы для обсуждения*

1. Каким образом Луи Пастер доказал, что жизнь не может возникнуть сама по себе?

2. В каких гипотезах нашла свое воплощение идея биогенеза?

3. В каких теориях или гипотезах нашла отражение идея абиогенеза?

4. Кто из ученых впервые высказал геоцентрическую химическую гипотезу о происхождении жизни?

5. Почему долгое время доминировала и признавалась многими учеными теория А.И. Опарина о происхождении жизни?

6. В чем были недостатки химических гипотез о происхождении жизни на Земле?

7. Назовите ученых, которые выдвигали космические (физические) гипотезы о происхождении жизни.

8. Что такое хиральность?

### ВВЕДЕНИЕ В АНТРОПОЛОГИЮ

#### 2.1. Исторический очерк антропологических идей

*Прошлое – это колодезь глубины  
несказанной.*

Томас Манн.  
Иосиф и его братья

«Человек всегда был и будет самым любопытным явлением для человека», – отметил в свое время В.Г. Белинский.

Еще древние греки уделяли большое внимание формированию представлений о человеке как биологическом типе и определению его места в природе Земли на основе настойчивых наблюдений и их осмысления до уровня глубоких идей. *Гиппократ* (около 460–377 гг. до н.э.) изучал влияние климата и природы на заболевания и физические особенности человека. В своем учении о соках организма и четырех темпераментах он предсказал те пути, по которым впоследствии пошли исследования физиологических различий между типами конституции и изучения связей этих различий с морфологическими особенностями (габитусом). *Геродот* (5 в до н.э.) и ряд его современников-путешественников провели наблюдения за разными народами. Вопрос о роли руки в том высоком положении, которое занимает

человек в мире, изучали еще до нашей эры философы и натуралисты Сократ и Анаксагор. Выживание в природе тех существ, строение которых гармонично, и неминуемое исчезновение уродливых форм изучал Эмпедокл. А Аристотель, живший более двух тысячелетий назад, построил «лестницу животных», – а по существу первую классификацию, или зоологическую систему, в которой животных расположил по степени совершенства их организации и нашел место для человека (над обезьянами и другими млекопитающими).

Большое значение для развития антропологических знаний имел резко возросший в эпоху Возрождения интерес к физической и духовной жизни человека. Огромный шаг вперед сделан в изучении анатомии человека благодаря трудам Везалия, Леонардо да Винчи и других. Некоторые из анатомов и художников уделяли большое внимание вариациям органов человека и равным типам его телосложения. Так, например, немецкий художник А. Дюрер написал специальный трактат «Четыре книги о пропорциях» (1528 г.).

Великие географические открытия XV–XVI вв. расширили горизонты антропологических познаний, познакомив (хотя и поверхностно) европейцев с расовыми типами народов Восточной Азии (путешествие Джованни Плато Карпини, Гильом де Рубрука, Марко Поло), населением Америки (Христофор Колумб) народами Восточной Сибири (С. Дежнев), Огненной Земли и Океании (Фернан Магеллан). Наиболее важное значение для антропологии



имело кругосветное путешествие Фернана Магеллана, в результате которого подтвердилось существование антропидов и была показана несовместимость науки с библейской легендой о сотворении человека.

Значительным событием в истории антропологии явилось первое описание анатомии антропоморфных обезьян, которое дал англичанин Э. Тайсон в 1699 г. при изучении типа шимпанзе. Первые же более или менее серьезные попытки построить научные гипотезы о происхождении человека и его месте в природе были сделаны лишь в XVII в. в трудах Жюльена Офре де Ламерти, Дени Дидро, Клода Адриана Гельвеция, Жоржа Бюффона (во Франции), И. Канта (в Германии) и А.Н. Радищева (в России). Огромное значение для антропологии имела деятельность шведского натуралиста Карла Линнея, который в труде «Система природы» (1735 г.) выделил среди млекопитающих отряд приматов и подразделил его на 4 рода – человек, обезьяна, лемур и летучая мышь. В соответствии с созданной им двойной (или бинарной) номенклатурой К. Линней обозначил (впервые!) человека термином «Человек разумный», подразделив на 4 расы по числу хорошо известных тогда континентов – Человек разумный европейский, азиатский, африканский и американский. Это была далеко не единственная попытка дать классификацию человеческих рас. Этим вопросом занимались Ф. Бернье, Ж. Бюффон, И. Кант, И. Блументбах и другие. Сильно расширили знания об антропологических типах Австралии и Океании путешествия Дж. Кука.

Дальнейшее развитие антропологии было связано с разработкой методов сравнительно-анатомического изучения

приматов, которых описал голландский анатом П. Кампер, предложивший сопоставлять людей и животных по размеру лицевого угла.

Важнейшим событием в истории антропологии явилось утверждение в биологии эволюционного учения. Французский естествоиспытатель Ж. Ламарк и (в гораздо большей степени) английский путешественник, натуралист и мыслитель Чарльз Дарвин оказали огромное влияние на все разделы антропологии и в особенности на разработку вопроса о положении человека в органическом мире. Ж. Ламарк посвятил проблеме антропогенеза несколько страниц в «Философии зоологии» (1809 г.), а Ч. Дарвин – два больших труда («Происхождение человека и половой отбор» (1871 г.), «Выражение эмоций у человека и животных» (1872 г.)). В результате работ Ч. Дарвина, а также благодаря сочинениям его последователей (главным образом, английского ученого Т. Гексли и немецкого ученого Э. Геккеля) усилился интерес к останкам ископаемых обезьян и древних людей, к сравнительной анатомии и физиологии приматов, палеолитическим орудиям и их геологической датировке. Выросло внимание к изучению вариации строения тела у человека и родственных ему видов, к вопросу о соотношении индивидуального развития человека и приматов и об их положении в системе животных.

Как самостоятельная наука антропология сформировалась в середине XIX в.

XX в. ассоциируется для антропологии с огромным числом находок ископаемых остатков высших приматов

и человека – гигантопитеков, австралопитеков, питекантропов, неандертальцев и т.д. – и с интенсивным применением в различных областях антропологии методов математической статистики. Особые заслуги в этом принадлежат французскому антропологу и анатому Анри Валлуа, французскому палеонтологу Марселину Булю, Ж. Ривто; немецкому ученому Г. Швальбе; английским ученым А. Кизсу, У.Э. Ле Грос Кларку, Л. Лики; американским ученым Ф. Вейдекрейху, Алеш Хрдличке; голландским ученым Эжену Дюбуа, Густаву Генреху Ральфу фон Кенигсвальду, Луи Больку; швейцарским ученым И. Хюрцелеру, А. Шульцу и многим другим.

В России антропология зародилась в начале XVII в., русской колыбелью ее стала основанная Петром I в начале XVIII в. Кунсткамера, в которой важное место заняли анатомические препараты. В России основы для развития анатомии человека заложили труды А.П. Протасова, С.Г. Забелина, А.М. Шумлянского и других. В 1733–1743 гг. была организована Великая Северная экспедиция, инструкция для которой содержала подробную антропологическую программу. В 1755 г. С.П. Крашенинников собрал о народах Сибири обширные антропологические сведения, которые были затем пополнены академической экспедицией под руководством Петра Симона Палласа. В начале XIX в. русские мореплаватели и исследователи проделали более 30 кругосветных путешествий, которые обогатили науку этнографическими и антропологическими сведениями о многих народах мира. В 1792–1796 гг. в Илимской ссылке

А.Н. Радищев создает трактат «О человеке, его смерти и бессмертии», в котором обсуждается проблема места человека в природе. Большую роль в развитии антропологии в России сыграли революционные демократы (и в особенности Н.Г. Чернышевский), которые обосновали идею о том, что различия в культуре народов возникли не на основе их расовой принадлежности, а вследствие разных исторических судеб народов. Большой вклад в антропологию внес Н.Н. Миклухо-Маклай исследованиями расового состава и культуры папуасов и других народов Океании, а также научным обоснованием теории монофилиетического происхождения человека. Он первым в отечественной антропологии доказал идею равенства человеческих рас.

В 1863 г. А.П. Богданов, профессор МГУ создает общество любителей естествознания, а в 1864 г. был основан Антропологический отдел, который стал первым антропологическим обществом в России и третьим – в Европе.

Для советской антропологии характерны огромный размах исследований во многих ее разделах, планирование работ, разработка унифицированных методов. В области учения об антропогенезе, этнической антропологии и морфологии человека был накоплен большой материал и сделаны крупные теоретические обобщения. В области антропогенеза изучалась сравнительная анатомия разных органов человека и обезьян. Изучались соотношения онтогении человека и его филогении. Построена стадияльная теория эволюции человека, а также освещены вопросы систематики и генеалогии человека, строения и образа жизни его

ближайших предков, прародины человека, темпов, факторов и явлений неравномерности его эволюции.

Понимание эволюции человека неизмеримо выросло за прошедшую четверть века и даже за последние 5–10 лет. Начиная с 60-х годов, например, палеонтология перестала быть наукой, интересующей только специалистов-антропологов и узкий круг связанных с ними палеонтологов и превратилась в обширную мультидисциплинарную отрасль, которая использует знания исторической геологии, экологии, молекулярной биологии, этологии и даже химии и физики.

В связи с этим полезно проследить изменение представлений об эволюции гоминоидов (гоминид) за последние 10 лет, сравнив, скажем, взгляды ведущего антрополога калифорнийского университета в Беркли Ш.Л. Уошберна с теми, которые получили распространение в наши дни.

Открытия в области геологии и молекулярной биологии, сделанные за годы, предшествовавшие последним работам Уошберна десятилетней давности, существенно изменили прежние представления о географии и сроках эволюции гоминид, а также о характере родственных связей между людьми и другими высшими приматами. Данные молекулярной биологии, например, значительно упростили задачу реконструкции родословного древа приматов. Однако многие антропологи скептически относились к утверждениям молекулярных биологов, будто африканские человекообразные обезьяны (шимпанзе и гориллы) – близкие родственники человека, а азиатские (орангутаны

и гиббоны) – нет. Но самым большим сюрпризом было заявление, что человеческая ветвь отделилась от ствола африканских антропоидов менее 10 млн лет назад.

В работах Ш. Уошберна высказывалось также предположение что рамапитек, один из гоминоидов миоцена, широко распространенный на территории Старого Света, мог быть предковой формой для всех ныне живущих антропоморфных обезьян и человека. Далее, открытие в Эфиопии австралопитека (наиболее известного по находке неполного скелета женской особи, названной Люси) и обнаруженные в Танзании, в Лаэтоли, знаменитые следы показали, что более 3,5 млн лет назад в Африке существовали примитивные гоминиды с небольшим мозгом, которые жили на земле, ходили на двух ногах и имели относительно небольшие и не выступающие из зубного ряда клыки. Открытия в Эфиопии и Танзании отчетливо продемонстрировали, что, бипедия (двуногое хождение) была первой и наиболее существенной адаптацией в эволюции гоминид. По аналогии с шимпанзе эти первые гоминиды использовали палки и другие встречающиеся в природе предметы в качестве орудия. В самом деле, контраст между их небольшими клыками и сильно выступающими клыками шимпанзе наводит на мысль, что у гоминид зубы не являются больше органами защиты и нападения и эту роль выполняют орудия.

По прошествии еще одного миллиона лет в Африке, согласно представлениям Ш. Уошберна, появляются гоминиды с более крупным мозгом. Они изготавливают каменные орудия и сосуществуют с массивными австралопитеками,

которые характеризовались мощным костяком и крупными зубами и вымерли около миллиона лет спустя. Но еще до этого, скажем 1,5 млн лет назад, возникает более продвинутый тип гоминид – *Homo erectus*. Изготовленные ими каменные орудия находят вместе с костями животных, и это, по всеобщему признанию, свидетельствует, что охота становится отличительной чертой образа жизни гоминид задолго до того, как их мозг достигает своих теперешних размеров.

На протяжении последующих 100 тыс. лет происходит лишь крайне незначительное увеличение размеров мозга и усложнение каменных орудий. Так продолжается вплоть до появления еще более продвинутого в эволюционном отношении вида гоминид – *Homo sapiens*. Увеличение объема мозга и усложнение каменных орудий могут служить косвенными доказательствами структурной перестройки мозга гоминид. С появлением *Homo sapiens* скорость изменения типов каменных орудий начинает стремительно нарастать. Анатомические эволюционные изменения прослеживаются в основном в строении черепа. Около 40 тыс. лет назад появляется человек, морфологически неотличимый от современного, и быстро распространяется по всему Старому Свету. В то же время скорость изменения типа поведения, если судить по изменению каменных орудий и других продуктов человеческой деятельности, была приблизительно такой же, как и у сегодняшнего «нормального» культурного человека. Завершая свой обзор, Ш. Уошберн высказал предположение, что вполне сформировавшаяся человеческая речь, которая, вероятно, не существовала до возникновения Человека современного

типа, ускорила эволюцию поведения, хотя прямых анатомических доказательств на этот счет не существует.

За десять лет, прошедших со времени опубликования работ Ш. Уошберна, были сделаны новые важные открытия ископаемых остатков, причем не только в палеоантропологических экспедициях. Были опубликованы более подробные описания ранее сделанных находок. При интерпретации данных палеонтологии стали успешнее пользоваться результатами экологических исследований и достижениями других смежных естественнонаучных дисциплин. Эти тенденции привели к более тесной интеграции палеоантропологии с остальными отраслями биологической науки.

В то же время значительно возросли сомнения в достоверности многих теорий эволюции гоминид. Насколько подробными и правдоподобными могут быть эти опасения? Серьезные проблемы возникают тогда, когда интерпретация древних гоминид ведется с позиций современных гоминид. В конце концов ранние гоминиды значительно отличались от всех ныне существующих. Однако во многих случаях эти различия игнорировались.

Прежде чем дать развернутый обзор современных представлений об эволюции гоминид, приведем описание систематического положения человека в зоологической системе.

### **Место человека в зоологической системе**

*Жизнь логичнее любой схемы.*

В настоящее время положение человека в зоологической систематике описывается так: тип Хордовые; класс



Млекопитающие; отряд Приматы; подотряд Человекоподобные; семейство Гоминиды; род Человек; вид Человек разумный.

Животные рода Человек обладают относительно высоко развитым мозгом, сложной социальной организацией и трудовой деятельностью, которые формируют сознание и делают малозаметными биологические первоосновы организма.

«Человек – субъект общественно-исторического процесса, развития материальной и духовной культуры на Земле, биосоциальное существо, генетически связанное с другими формами жизни, но выделившееся из них благодаря способности производить орудия труда, обладающее членораздельной речью и сознанием творческой активностью и нравственным самосознанием»<sup>4</sup>. Одна из важнейших эволюционно-биологических характеристик человека – прямохождение и хватательная кисть руки. Как любое другое существо, человек не может жить в среде, не соответствующей его эволюционно-генетическим возможностям, в том числе в биосфере не того эволюционного типа, в котором возник и развивается его вид.

Местом возникновения рода Человек была Африка, хотя ископаемые остатки далеких предков этого рода или даже их предшественников – дриопитеков, живших 12–40 млн лет назад, кениапитеков и рамапитеков, обитавших 8–14 млн лет назад, – находят во всем Старом Свете. Отдельные ветви

---

<sup>4</sup> Фролов И.Т. Дружба народов / И.Т. Фролов. – 1985. – № 4. – С. 233.

человеческих предков от предков обезьян произошли от 6 до 10 млн лет назад. Вероятные непосредственные предшественники рода Человек – австралопитеки – населяли 1,5–5,5 млн лет назад, очевидно, лишь Африку. Они уже передвигались на двух ногах и использовали кости, камни и палки в качестве орудий труда, но, видимо, их не изготавливали.

Формирование биологического рода Человек связывают с видом или группой видов *хабилис* – Человек умелый, останки которого обнаружены в Африке и датируются 2,6, по некоторым данным до 3,5 млн лет назад. Для хабилиса было характерно прямохождение современного типа, объединение звуковой сигнализации с орудийной деятельностью. Изготовление каменных (галечных) орудий датируется по меньшей мере 2 млн лет назад. Первые следы трудовой деятельности – 2,6–2,8 млн лет назад. Периодическое, а затем и постоянное использование огня.

Менее 1 млн лет назад, пережив их на 500 тыс. лет, совместно с хабилисами существовала группа видов или один полиморфный вид *архантропов* – Человек прямоходящий или выпрямленный. Архантропы расселились в Африке, Южной и Восточной Азии, а также в Европе: в Африке – *атлантропы* и *питекантропы*, в Азии – *питекантропы*, в Восточной Азии – *синантропы* (500–350 тыс. лет назад), в Европе – *гейдельбергский человек* (около 400 тыс. лет назад). Эти люди изготавливали каменные ручные рубила. Предполагают, что у них уже было понятийное мышление. Огонь они использовали регулярно. Около 250 тыс. лет назад возникла новая ветвь рода Человек – *палеоантропы-неандертальцы*, заселившие

весь Старый Свет. Они изготавливали каменные скребки и остроконечники. *Поздние неандертальцы*, жившие от 70–54 до 38 тыс. лет назад (а возможно, до исторического времени) в отличие от ранних (250–70 тыс. лет назад) имели более примитивные, специализированные черты (ранних называют грациальными, т.е. изящными, поздние имели тяжелый, грубый склад тела). Приблизительно 40–30 тыс. лет назад возникли *неоантропы* – Человек разумный, ранних представителей которых называют *кроманьонцами*. Произошло совершенствование членораздельной речи, отвлеченное мышление стало правилом, каменные орудия кроманьонцев имеют правильные геометрические формы, появилась одежда, постройки из костей, шкур и растительных материалов. Кроманьонцы, видимо, частично ассимилировали неандертальцев и заселили 10–12 тыс. лет назад (возможно до 18 тыс. лет назад) всю Землю. Произошло расообразование, формирование человечества современного типа (около 10 тыс. лет назад). В последнее историческое время сформировалось человечество как единая, глобальная совокупность. Постепенно убыстрялось социальное развитие и замедлялось биологическое. С 40–50-х годов нашего века наблюдается физическая акселерация. Вместе с тем человек стал приближаться к исчерпыванию генетических возможностей биологической эволюции. Ее сменила убыстренная биосоциальная эволюция. Однако мнение о полном отсутствии биологического прогресса человека оспаривается некоторыми учеными, считающими, что социально-биологические перестройки со временем должны привести

к формированию гипотетического вида будущего – Человека нового.

Возникновение и эволюцию человека связывают с крупными перестройками в биосфере Земли, а также с вероятными мутациями, вызванными повышенной радиацией в Центральной и Восточной Африке.

В настоящее время наиболее близкими человеку существами являются антропоморфные обезьяны, главным образом – шимпанзе и горилла. Вместе с тем есть факты, подтверждающие, что по ряду признаков человеку более близки орангутаны и даже гиббоны. Отмечены существенные черты сходства с широконозой и паукообразной обезьянами. Несомненно, что некоторые особенности возникали параллельно и независимо в разных линиях приматов. Так, вследствие большого приспособительного значения высшей нервной деятельности, крупный головной мозг сформировался в разных секциях обезьян. Другие признаки сходства между человеком и человекообразными обезьянами могли развиваться конвергентно. Это может иметь место вследствие высокой изменчивости таких признаков, как масса тела и его пропорции, мускульный рельеф черепа и другие.

Необходимо подчеркнуть, что родственная близость с антропоморфными обезьянами не означает, что они прямые предки человека. На этот вопрос с полной ясностью отвечал еще Ч. Дарвин. Люди и ныне живущие высшие обезьяны – потомки общего далекого предка. Этот предок во многих признаках сходен с человеком, но по целому ряду свойств

сильно отличался. Но, несмотря на отличия, между человеком и человекообразными обезьянами более близкого существа к человеку в настоящее время нет. Поэтому мы и сопоставляем человека с антропоморфными обезьянами.

В настоящее время интенсивно внедряются новые методы для доказательства родства человека с высшими антропоидами. В последнее двадцатилетие развитие получили методы молекулярной биологии биохимической систематики. Применение этих методов к проблеме антропогенеза очень перспективно. Были получены неожиданные результаты. Ученые А.Н. Белозерский и Б.М. Медников в 1972 г. подсчитывали процент сходных генов у некоторых организмов. У человека и шимпанзе он оказался велик – 91%, у человека и гиббона – 76%, у человека и макаки резуса – 66%. Б.М. Медников указывает, что внутри семейства гоминидов процент сходных генов не опускается ниже 75%. Цифры более низкие получены для разных семейств. Отсюда следует вывод, что человека, шимпанзе и гориллу нужно объединить в одно семейство и даже в один род.

Решение вопроса о систематическом положении человека в мире животных сопровождалось разработкой проблемы о происхождении человека.

### *Подумайте и ответьте*

1. Кто впервые сформировал представление о человеке как о биологическом типе и определил его место в природе?
2. Когда наблюдался подъем антропологических знаний? Какие открытия были сделаны в изучении человека и кем?

3. Когда появляется антропология как самостоятельная наука?

4. Когда в России зародилась наука антропология и какие ученые способствовали ее развитию?

5. Какой вклад советской антропологии в науку?

6. Кто из отечественных и зарубежных ученых внес большой вклад в понимание эволюции человека?

7. Каково место человека в зоологической системе?

8. Назовите наиболее вероятную прародину первых прямоходящих гоминид.

9. Какие черты теории катастроф Ж. Кювье содержат рациональное зерно, а какие являются совершенно ошибочными?

## **2.2. Теории и гипотезы происхождения человека**

На протяжении столетий ученых волнует вопрос: откуда появился человек? Возникновением и развитием человека занимаются антропология, философия, биология, приматология и другие науки. В настоящее время существуют научные школы, теории, направления, например: креационизм, философское эволюционное учение, эволюционная теория Ж.Б. Ламарка, теория Ч. Дарвина, трудовая теория Ф. Энгельса, синтетическая теория эволюции, теория двух скачков, теория внесемного происхождения человека, теории моно- и полицентризма. Ни одна теория происхождения человека окончательно не опровергнута.

Рассмотрим некоторые из них.

### 2.2.1. Теория креационизма

Самой первой концепцией надо считать религиозно-мифологическое учение о происхождении человека, которое подразделяется на *языческую* и *христианскую традиции*. Первая возникла раньше второй и сохранилась у некоторых примитивных народов до сих пор. В основе язычества лежит миф, в основе христианства – *доктрина* и *канон*.

#### Это интересно

- Во многих мифах говорится, что человек выделился из различных человекоподобных существ, постепенно превращаясь в человека по воле высших существ – богов, демиуров, героев, которые творят человека из костей животных, кокосовых орехов, дерева, глины. Такие взгляды характерны для шумеров, египтян, греков, семитов.

- Более двух тысячелетий, с момента появления христианства, считалось неопровержимым научным фактом происхождение человека в результате божественного творения. Человек сотворен Богом, картина его творения описана в Библии. И сказал Бог: «...Сотворим человека по образу своему, по образу Божию, мужчину и женщину».

- Религиозно-мифологические концепции и сегодня окончательно не сданы в архив. Их сторонники находят все новые доказательства, а противники – все новые опровержения божественному происхождению человека. Согласно Писанию Адам и Ева родились почти сразу после сотворения мира, т.е. всего несколько тысяч лет назад. Между тем Вселенная, по данным науки, возникла 15 млрд лет назад. Предки людей бродили по планете сотни тысяч лет: питекантропы, неандертальцы, кроманьонцы и т.д.

### 2.2.2. Теория эволюционизма

Концепцию естественного происхождения человека разрабатывали философы и ученые. Ими выдвинуты два источника происхождения человека: из живой и неживой природы. Согласно античным воззрениям Тита Лукреция Кара (95–51 гг. до н.э.), высказанным в поэме «О природе вещей», человечество возникло на Земле естественным путем, а первые люди появились в виде младенцев из «земных утроб». О естественном развитии человека говорили Анаксимандр (VI в. до н.э.) и Эмпедокл (485–425 гг. до н.э.).

О поразительном сходстве человека с обезьянами люди писали и говорили, начиная с глубокой древности. Аристотель, Плиний и Гален считали обезьяну чуть ли не копией человека. Аристотель (384–322 гг. до н.э.) впервые подверг подробному рассмотрению человеческое тело, указал место, занимаемое человеком в системе животного мира, перечислил такие кардинальные различия между человеком и другими животными, как прямохождение, крупный головной мозг, речь, разум, и подверг эти особенности анализу. Позднее римский врач и анатом Клавдий Гален (130–201 гг. н.э.) установил большое сходство в строении тела между человеком и обезьянами.

Знания о человеке и животном мире со временем умножались. В 1699 г. английский анатом Э. Тайзон опубликовал полное описание строения шимпанзе в книге «Орангутан, или лесной человек: сравнительная анатомия обезьяны, пигмея и человека». В XVIII в. зарождается и научная приматология. Голландский анатом П. Кампер показал глубокое сходство



в строении основных органов человека и животных. В конце XVIII в. был опубликован труд Ж.-Л. де Бюффона «История земли» (1766). В нем автор, названный современниками Плинием XVIII века, впервые высказал «крамольную» мысль о том, что люди – потомки обезьян. Какова же была реакция? Сорбонна, старейший научный центр Европы, вынесла решение о публичном сожжении книги палачом. Религиозная версия происхождения человека казалась непоколебимой.

Однако к середине XVIII в. вера в то, что мир и все живое созданы Богом, была поколеблена новыми открытиями. Множились факты, которые нельзя было объяснить исходя из религиозных воззрений. В числе первых выступили против устаревших представлений французские ученые, самым видным из которых был Ж.-Б. Ламарк.

### *2.2.3. Теория Жана-Батиста Ламарка*

Впервые вопрос о механизме возникновения человека был поставлен автором известной эволюционной теории Ж.-Б. Ламарком (1744–1829 гг.) в начале XIX в. Свои идеи о постепенной эволюции животных видов он изложил в книге «Философия зоологии» (1809 г.). Ламарк первым разделил проблему на две части: происхождение физического тела в результате эволюции и появление богоподобного разума. Тело человека свидетельствует о его происхождении от животных, а разум и душа – о божественном происхождении. Богоподобие человека не выводится из естественных законов природы и не может быть приобретено в процессе эволюции. Ламарк утверждал, что по своим

физическим особенностям человек ближе всего стоит к человекообразным обезьянам, в частности к шимпанзе, поэтому вполне допускал его происхождение от какой-нибудь разновидности «четвероруких». Ламарк привел ряд доказательств эволюции в мире животных и растений, утверждая, что все современные организмы произошли от древних путем эволюции. Он допускал, что сам человек развился на протяжении времени из обезьяны. Древняя человекообразная обезьяна в связи с поредением лесов была вынуждена сменить древесный образ жизни на наземный и перейти к хождению на двух ногах. Вследствие прямохождения сильно изменилось строение позвоночника, мускулатуры, стопы, кисти, челюстей, зубов, головного мозга. В условиях общественной жизни вскоре у людей развилась членораздельная речь.

### *Это надо знать*

- В XVIII в. знаменитый шведский естествоиспытатель К. Линней (1707–1778 гг.), создатель современной классификации растений и животных, стал первым ученым, который отнес человека и обезьяну к одной группе животных – приматам.

- В XVIII в. – первой половине XIX в. археологи, палеонтологи, этнографы накопили большой эмпирический материал, который лег в основу учения об антропогенезе. Большую роль сыграли исследования французского археолога Б. де Перта. В 1840–1850-х гг. он искал каменные орудия и доказывал, что их использовал первобытный человек,

живший одновременно с мамонтом и др. Эти открытия опровергали библейскую хронологию, встретили бурное сопротивление. Только в 1860-е гг. идеи Б. де Перта признали в науке.

#### *2.2.4. Теория Чарльза Дарвина*

В 1871 г. вышла в свет книга Ч. Дарвина «Происхождение человека и половой подбор», где он утверждал, что человек произошел от обезьяны путем очень длительной эволюции, борьбы за существование, выживания сильнейших особей и видов, наследования лучших черт от своих родителей, успешной адаптации к изменяющимся условиям, зарождения трудовых, мыслительных и речевых навыков.

По Дарвину, наши древние предки, обезьяны, жили стадами на деревьях, имели остроконечные уши, были покрыты шерстью, оба пола имели бороды. Это были примитивные низшие обезьяны. Более поздними предками, по Дарвину, явились человекообразные обезьяны. Из известных ему ископаемых антропоидов он упоминает дриопитека. Изменение окружающих условий, в частности поредение лесов, вынудило их в поисках пищи перейти от жизни на деревьях к жизни на земле в лесостепной местности. Потом они стали обитать и на открытой местности.

Ч. Дарвин обосновал свою точку зрения с помощью сравнительно-эволюционного метода, ссылаясь на тот факт, что тело человека имеет общий с телом млекопитающих план строения, состоит из тех же костей и мышц, кровеносных сосудов и обладает теми же внутренними органами – печенью, желудком, почками, легкими и т.п. Даже

головной мозг человека и обезьяны, а кроме того, извилины и бороздки коры больших полушарий во многом схожи. Дарвин видел родство человека с млекопитающими также и в том, что они болеют одинаковыми инфекционными болезнями, имеют общих паразитов, у них идентичный химический состав крови и других тканей. А наиболее близкие к человеку человекообразные обезьяны обладают теми же группами крови, что и человек.

### Это интересно

- Убедительные доказательства родства между человеком и обезьянами получены с помощью метода молекулярной гибридизации дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК). Выяснилось, что количество сходных генов у человека и человекообразных обезьян достигает 91%, у человека и гиббона – 76%, у человека и макаки резуса – 66%. Таким образом, современные достижения подтверждают обоснованность заключения Дарвина о том, что «существует чрезвычайно близкое сходство в общем строении тела, микроскопическом устройстве тканей, химическом составе и конституции между человеком и высшим животным, в особенности человекообразными обезьянами».

- Современная наука подтверждает и положение Дарвина о перестройке способа передвижения предков человека. Переход к прямохождению, как считается, предшествовал развитию кисти и головного мозга, а затем возникновению речи и мышления.

- Однако не все идеи великого английского ученого Ч. Дарвина признает современная наука. Эволюцию человеческого рода он представлял в виде единого линейного

процесса, напоминающего дерево, на котором все ветви происходят из общего корня и потому составляют универсальную причинно-следственную цепочку. Эта идея ученого сегодня признана неудачной. В современной науке эволюционное дерево человека выглядит куда более сложным и запутанным: его ветви многократно ветвятся, образуют параллели, пересекаются, внезапно обрываются, уходя в неизвестность. Нынешние исследователи предпочитают не использовать образ древа, а говорят о так называемой сетчатой эволюции (наиболее точным ее графическим отображением является фрактал – особая нелинейная самоподобная структура).

### *Это надо знать*

В антропологии проблема прародины человека еще не получила окончательного решения. Одни исследователи считают, что человек возник в Африке, другие – в южных районах Евразии. Есть ученые, которые склоняются к тому, что место происхождения человека – это область Средиземноморья, включающая Северо-Восток Африки, Южной Европы и Азии. Из возможных областей прародины исключается Австралия, где эволюционное развитие млекопитающих не пошло выше сумчатых животных, и север Евразии и Америки, поскольку здесь не обитали высшие обезьяны.

Столь же неоднозначно решает современная антропология и вопрос о времени появления древних людей. При этом необходимо отметить, что за последние два десятилетия научные представления об эволюции приматов

претерпели коренные изменения: корни человека все более уходили в глубину времен – 800 тыс. лет; 1,75; 2; 3; 4 млн лет. Открытия шли одно за другим.

Вопрос об изучении предков человека является многоплановым, его можно и должно изучать в связи с положением человека в зоологической системе, т.е. на уровне вида Человек разумный, рода Человек, семейства Гоминиды, подотряда Человекообразные, отряда Приматы, класса Млекопитающие и типа Хордовые.

Около 5 млрд лет насчитывает история нашей планеты. Первые живые существа появились на ней по новейшим данным 3,8–4 млрд лет назад. Тем самым потребовался «всего» 1 млрд лет, чтобы химическая эволюция создала первичные организмы – протобионты. Прошло еще полмиллиарда лет, и природа Земли сотворила живую клетку. А вот на «строительство» многоклеточных организмов ей потребовалось уже около 2,5 млрд лет.

Сотни миллионов лет формировался современный лик нашей планеты. Но всего лишь 500 тыс. лет прошло с тех пор как, по образному выражению известного болгарского палеонтолога Т.Г. Николова, «человек поднял факел над головой и понес его вперед к прогрессу». Современный же человек с высокой степенью социальности существует и того меньше, каких-нибудь 60 тыс. лет. И стал он не просто свидетелем и бесстрастным наблюдателем окружающего мира, но и активным участником всех процессов, происходящих в живой и неживой природе Земли.

### *Кто они – предки человека?*

Узловые моменты эволюции человека находят свое выражение в общих чертах его организма, которые на разных этапах исторического развития жизни на нашей планете служили решающим стимулом прогрессивного развития предков человека.

Общие принципы строения организма человека заложены еще миллиарды лет назад, когда возникла первая клетка и формировался генетический код. Эта модель непрерывно совершенствовалась на тернистом пути эволюции. В наших генах содержится значительная часть генофонда древних беспозвоночных животных, первых хордовых организмов и древних рыб. *Не менее 65% наших генов носят следы генотипа некогда существовавших насекомоядных млекопитающих, которые дали начало приматам.* И около 95% генов в генотипе человека определяются нашими предками – человекообразными обезьянами, а различие в последовательности нуклеотидов в ДНК человека и шимпанзе составляет только 1,1%; такое малое различие характерно лишь для некоторых видов-двойников у млекопитающих и насекомых.

Одним из величайших открытий биологической эволюции является двусторонняя симметрия – определяющая черта человеческого организма. С нею связаны правая и левая стороны нашего тела, его передняя и задняя части, удлинненный пищеварительный тракт и сосредоточение основных нервных узлов в передней части тела.

Таблица 1

**Основные черты строения человеческого тела,  
унаследованные от других животных**

№ п/п	Основные черты	Основные черты
1	Генетический код	Первые одноклеточные
2	Удлиненное двусторонне-симметричное туловище с четко различными частями	Предшественники рыб
3	Костный скелет	Рыбы
4	Пятипальные конечности	Рыбы и земноводные
5	Легочное дыхание	Земноводные и пресмыкающиеся
6	Слуховой аппарат	Рыбы
7	Амниотическое яйцо	Пресмыкающиеся
8	Удлиненные конечности, дифференцированная зубная система, молочные железы, теплокровие, положение глаз	Примитивные млекопитающие
9	Плацента, живорождение	Ранние плацентарные млекопитающие

Первые многоклеточные животные обеспечили для живых организмов появление пищеварительного тракта, который несет огромные биологические преимущества – сосредоточение в передней части тела органов, обеспечивающих питание (рта, щупалец, органов обоняния, зрения). Усложнение первой системы древних многоклеточных привело к образованию далекого подобия мозга – контрольного центра всех действий; естественно, что он сосредоточился в передней части. Вот почему расположение рта, мозга и органов чувств одинаково как для весьма примитивных животных, так и для человека. Этим



было положено начало *цефализации* – сосредоточения мозговых центров в голове. Своего высшего проявления этот процесс достигает у человека.

Ряд основных черт человек унаследовал от рыб: костный скелет с главной опорой – позвоночным столбом, череп, челюстной аппарат и зубы. Несмотря на то, что эти черты продолжали совершенствоваться у других позвоночных, основная заслуга в их формировании принадлежит именно рыбам, как первоосновы. Первый череп, по-видимому, появился как удлинение пластинок панциря. Позвоночный столб образовался за счет покрытия хорды костными сегментами, которые постепенно заменили ее. В целом скелет служил не только опорой для тела, но и брал под свою «защиту» все важные внутренние органы. Благодаря наличию скелета позвоночные животные могли эволюционировать.

Основные принципы строения конечностей просматриваются у рыб, затем в развитии земноводных и пресмыкающихся. От рыбьего плавника до руки человека эволюция проделала долгий путь, начавшийся около 400 млн лет назад. Наиболее важные пункты на этом пути следующие: начавшееся у рыб разделение тех костей, которые постепенно образуют плечевой пояс и руку человека; появление пятипалой конечности у земноводных; развитие яблоковидных суставов конечностей у пресмыкающихся, особенно у терапсидных пресмыкающихся, сходных с млекопитающими.

В биологической эволюции большое значение имело амниотическое яйцо, которое появилось у пресмыкающихся. И хотя система размножения млекопитающих изменяется,

она все же сохраняет черты, которые сформировались у пресмыкающихся.

Первый шаг к выработке механизма регуляции температуры тела путем улучшения теплоизоляции и более эффективной системы кровообращения с четырехкамерным сердцем сделали, вероятно, сходные с млекопитающими терапсидные пресмыкающиеся. Главный центр, регулирующий температуру, находится в гипоталамусе, расположенном в основании головного мозга. Постоянная температура тела обеспечила высокую жизнедеятельность млекопитающих, а это привело к развитию интеллектуальных способностей. Именно благодаря жизнестойкости и способности приспосабливаться, несмотря на малые размеры, древние млекопитающие пережили царствование гигантских динозавров. Многие из них приспособились к жизни на деревьях, для чего необходимо было развить острое зрение и чувство равновесия.

Слуховой аппарат человек унаследовал тоже от рыб. У древних рыб этот орган возник сначала как орган равновесия. Хотя в зачаточном виде орган равновесия появился впервые еще у кольчатых червей. В процессе эволюции он претерпел существенное переустройство. Первый решительный шаг произошел у земноводных, которые приспособились к воздушно-водной среде. Среднее ухо человека развивается из жаберной щели, а молоточек, наковаленка и стремечко – из кости бывшей рыбьей челюсти.

Своими удивительными руками, острым зрением и несравненным мозгом человек обязан древним предкам, которые жили на деревьях.

Первые элементы строения конечности, близкие по устройству человеческой руке, появляются, вероятно, у примитивных приматов, сходных с лемурами, которые сегодня живут в тропических лесах на Мадагаскаре.

Жизнь на деревьях стала одним из важнейших факторов в развитии стереоскопического (объемного) зрения. У большинства млекопитающих глаза расположены по бокам. Поэтому животные видят одновременно две разные, но не объемные картины. Расположение глаз в передней части мозга впервые появляется у древних приматов. В результате этого поля зрения перекрываются, и зрение становится объемным. В дополнение к этому глаза высших приматов получают способность к цветоощущению. Большинство животных видят предметы «размазано», с неясными контурами, не различают цвета и имеют плохо развитое чувство расстояния.

Около 90% информации дают человеку глаза. Хотя некоторые животные (например, ястреб) имеют более сильное зрение, их глаза неподвижны. Способность воспринимать объем и цвет обогащает мир и стимулирует развитие мозга. Внешне мозг человека и мозг человекообразной обезьяны сходны. Но между ними имеется и существенное различие в степени развития серого вещества, так называемой коры. Бесспорно установлена определяющая роль коры для разумного поведения, памяти, способности к абстрактному мышлению и т.п. Хотя кора и выглядит тонкой, но она составляет 80% объема человеческого мозга. Кора не есть вместилище разума, это ассоциативный центр мозга,

который получает, анализирует и связывает восприятие в единое целое.

Антропогенез был определен как процесс историко-эволюционного формирования физического типа человека, в этой связи возникает принципиальный вопрос о критериях перехода человекообразных существ непосредственно на развитие в направлении к роду человек. После нелегких научных дискуссий такой критерий был определен, и в настоящее время он является общепризнанным: производство орудий труда и переход критической границы объема в 750 см<sup>3</sup> (это минимально необходимый объем для перехода к образному мышлению и возникновению речи).

Отряд, к которому относится вид «Человек разумный», называется приматы и объединяет всех плацентных млекопитающих – высших млекопитающих, предки которых приспособились к жизни на деревьях и имели сильно развитые большие полушария головного мозга, хорошо развитые подвижные пятипалые конечности, дифференцированную систему зубов, совершенные органы зрения, слуха, осязания.

К приматам относятся мадагаскарские лемуры, африканские лориты, длиннопалые обезьяны из Индокитая, обезьяны Старого и Нового Света, человекообразные обезьяны (в том числе гиббон, орангутан, шимпанзе, горилла) и, конечно же, человек.

Происхождение приматов во многих отношениях все еще неясно. Предполагается, что произошли они от древних насекомоядных млекопитающих. Достоверные находки

древнейших приматов в Европе и Северной Америке относятся к палеоцену.

Ранние приматы и их потомки, которые претерпели существенные изменения, образуют подотряд полуобезьян. Вымирание этой группы связано, вероятно, с конкуренцией быстроразвивающихся грызунов (начиная с эоцена), а также с прогрессом их родственников – высших антропоидов.

Еще в начале палеогена (палеоген – эоцен) группа приматов разделилась на две основные ветви: одна ведет к так называемым широконосым обезьянам, а другая – к узконосым, которые дают начало гоминидам. Важно отметить, что современные человекообразные обезьяны не являются прямыми предками человека, хотя очень близки к нему и появились раньше (30 млн лет назад). В ходе эволюции полуобезьяны дают начало высшим человекообразным обезьянам. Одна часть последних закладывает родословную шимпанзе и гориллы, а другая дает начало особой родословной линии, которая ведет к человеку. Дальнейшей характеристике эволюции приматов предположим систематическую оценку этого отряда и родословное древо приматов.

Отряд приматы делится на два подотряда: полуобезьяны с 12 семействами и высшие приматы с 8 семействами, среди которых семейство гиббоны (олигоцен – наше время); семейство дриопитеки, шимпанзе и гориллы (олигоцен – голоцен); семейства гоминиды (рамапитеки, австралопитеки); гомо (миоцен – голоцен).

В настоящее время накоплено много данных, позволяющих разделить процесс становления человека на этапы. Имеется относительная возможность оценить каждую стадию, а также переходы между ними. В основу разделения на стадии можно положить эволюцию физических способностей. При этом весь антропогенез будет разделен на четыре стадии:

- 1) протоантропы – предшественники человека,
- 2) архантропы – древнейшие люди,
- 3) палеоантропы – древние люди (неандертальцы),
- 4) неоантропы – человек современного типа (кроманьонец).

Общими предками гоминид и антропоморфных обезьян считаются дриопитеки. Они распадаются на *понгид* и *гоминид*. *Понгиды* к настоящему времени дают роды: гиббон, горилла, орангутан, шимпанзе.

*Эволюция гоминид приводит к формированию Человека разумного.*

Теперь обратимся к эволюции гоминоидов, т.е. той группы приматов, из которой возникли собственно гоминиды.

Прежние споры между антропологами и молекулярными биологами относительно характера и сроков эволюции гоминоидов практически улеглись в настоящее время. Большинство палеонтологов (и специалистов в области сравнительной анатомии) пришли к согласию относительно выводов, сделанных на основе анализа молекулярных структур, свидетельствующих о поразительной генетической

близости человека с африканскими антропоидами и его почти вдвое большим отличием от азиатских обезьян.

По мнению ученых, предок, общий для гоминид, шимпанзе и гориллы, был по времени существования вдвое моложе, чем последний прародитель всех крупных гоминоидов.

Как показывают детальные сравнительно-анатомические исследования, характер морфологического сходства ныне живущих гоминоидов подтверждает данные молекулярной антропологии. Крупные антропоиды и гоминиды не образуют так называемый монофилетической группы: после отделения ветви, ведущей к человеку, у них не было последнего общего предка. Но по отношению к азиатским человекообразным обезьянам африканские антропоиды и человек – монофилетическая группа.

Значит, черты, присущие всем человекообразным обезьянам, как, скажем, отсутствие хвоста, могли сохраниться от последнего, общего для всех крупных гоминоидов, предка или развиться самостоятельно в различных линиях антропофильных обезьян.

В свете результатов молекулярных исследований морфологи пересматривают анатомические черты сходства гоминоидов и обращают более пристальное внимание на процессы эмбрионального развития и генетический контроль над ними.

Этот новый, молекулярный характер ветвления родословного древа не противоречит тому, о чем свидетельствуют ископаемые образцы. Прошло то время, когда многие палеонтологи относили возникновение гоминид к середине

миоцена – 16–15 млн лет назад; многие молекулярные биологи считали, что вся радиация (разветвление стволов) гоминоидов протекала на протяжении последних 10 млн лет, а дивергенция гоминид произошла всего лишь 4 млн лет назад. Согласно еще не установившемуся, но уже достаточно распространенному мнению радиация всех крупных антропоидов от предкового ствола имела место в середине миоцена, а отделение гоминид от ветви африканских человекообразных обезьян произошло в конце миоцена, должно быть 8 или 7 млн лет назад.

Обнаружение совершенно новых ископаемых остатков, принадлежащих гоминоидам миоцена, изменило положение дел. Такие части скелета, как лицевые кости, черепные крышки, кости конечностей, которые раньше были неверно определены, а также впервые открытые костные останки, способствовали более четкой и подчас поразительной картине, освещающей природу ранних гоминоидов и их эволюционные взаимоотношения.

В то же время новейшие молекулярные исследования продолжают расширять и уточнять наши взгляды на характер и сроки эволюции гоминид.

Современные представления о *радиации гоминид* могут быть суммированы следующим образом. Прежде всего остается неясным, когда человекообразные обезьяны отделились от своих родственников – низших обезьян Старого Света (обезьяны Нового Света не играли никакой роли в эволюции гоминоидов). Можно почти наверняка утверждать, что это разделение произошло между средним олигоценом



(около 30 млн лет назад) и ранним миоценом (около 20 млн лет назад). Не исключено, однако, что радиация гоминоидов происходила в раннем или среднем миоцене (от 20 до 15 млн лет назад) и отдельные линии этой, относительно процветающей группы вымерли лишь в позднем миоцене (от 8 до 6 млн лет назад).

Неясно также, когда мелкие гоминоиды – азиатские гиббоны – отделились от более крупных. Возможная датировка этого события основывается на некоторых раннемиоценовых ископаемых остатках приматов, но представляется крайне спорной. Разделение крупных антропоидов на азиатские и африканские виды документировано и датируется средним миоценом – приблизительно 16 млн лет назад. *Орангутан* – единственный выживший представитель группы средне- и позднемиоценовых азиатских человекообразных обезьян, которые раньше были более многочисленны и шире распространены.

К сожалению, на протяжении большей части миоцена африканская гоминоидная ветвь, по существу, не представлена ископаемыми останками. Однако молекулярные данные говорят о том, что в позднем миоцене произошло отделение сначала горилл, а затем шимпанзе и гоминид (между 10 и 6 млн лет назад). Известно также, что двуногие гоминиды жили в Восточной Африке по меньшей мере 4–3,5 млн лет назад. До тех пор пока в Африке не будут обнаружены более убедительные ископаемые находки (в частности, останки африканских человекообразных обезьян), можно будет только гадать о сроках и точной

последовательности отделения ветвей этих линий гоминоидов, а также об особенностях их ранних представителей, в том числе и самых первых гоминид.

Гипотезы об эволюции гоминоидов строятся с учетом в данном процессе роли *проконсула* – небольшого животного величиной с павиана.

До недавнего времени интерпретация роли проконсула в эволюции отличалась крайней противоречивостью подходов. Некоторые ученые впадали в одну из крайностей, утверждая, что эта форма была слишком специализированной и поэтому не могла быть предком кого-либо из ныне существующих гоминид и, вероятно, не была даже гоминоидом. Другие считали проконсула неспециализированным ранним гоминоидом, а третьи видели в нем предка шимпанзе. Вновь открытые дополнительные материалы внесли некоторую ясность в эту проблему. Теперь, согласно общепринятому мнению, *проконсул* – это *гоминоид*, хотя и неспециализированный и примитивный. Это была «формирующаяся» человекообразная обезьяна, которая жила на деревьях и питалась плодами. Разнополые особи этого вида сильно отличались по размерам тела. По своему строению животное не походило ни на одну из ныне живущих высших обезьян. Стопы, локтевой и плечевой суставы этих гоминоидов были, как у шимпанзе, запястья – как у низшей обезьяны, поясничные позвонки – как у гиббона. Они обладали многими другими уникальными чертами и редкостным их сочетанием.

Конец раннего миоцена (около 17 млн лет назад) был отмечен геологическим событием первостепенной важности:

континентальный дрейф соединил Африку с материковой Евразией. Тем самым африканские гоминоиды (и другие млекопитающие) получили возможность мигрировать в другие области Старого Света. Соединение континентов послужило началом формирования основных горных хребтов: в Европе поднялись Альпы, в Турции – горная система Тавр, в Иране – Загрос. Море Тесис исчезло, изменились циркуляционные процессы в океане и атмосфере, вызвав тем самым широко-масштабные климатические и экологические сдвиги.

Есть основания полагать, что эти явления и послужили разделению африканских и азиатских гоминоидов, которое произошло примерно 16 млн лет назад.

Первые гоминиды возникли, по-видимому, 4–3,7 млн лет назад в Танзании и Эфиопии. Как происходила эволюция гоминид до этого времени – пока неизвестно.

Разногласия по поводу Гомо существуют до настоящего времени. Ученые отмечают, что в промежутке между 2,5 и 2 млн лет назад произошла умеренная адаптивная радиация африканских гоминид. По крайней мере, к концу указанного периода существовало, как минимум, два, а может быть и больше, вида гоминид. Правда ни в одной части Африки не обнаружено следов более чем трех видов.

В Восточной Африке обитал вид австралопитековых, очень массивный и крупнозубый, который жил одновременно с гоминидом, отличавшимся большими размерами мозга. Этот вид ныне известен как Гомо хабилис.

В Восточной же Африке одновременно существовал, вероятно, и третий вид гоминид – с мелкими зубами и небольшим мозгом. Кроме того в Южной Африке был еще

один вид австралопитековых, и, вероятно, там же жили *Homo habilis*.

Около 1,75 млн лет назад Гомо хабилис исчезает и вместо него появляется гоминид с еще более крупным мозгом – *Homo erectus*.

Понять, как был совершен переход к *Homo habilis* от его предка – это еще одна проблема. Нам трудно представить себе различные типы австралопитековых в виде существ из плоти и крови, потому что ничего похожего на них в наши дни не существует. Пожалуй, их можно не очень точно охарактеризовать как своеобразную разновидность человекообразных обезьян. По ряду признаков, например, по строению лица и зубов, он похож на австралопитека, но объем мозга у него значительно больше и в среднем достигает 700 см<sup>3</sup>.

Приблизительно в то же время, когда появился *Homo habilis*, в Африке появляются и скопления камней (часто принесенных издалека) со следами обработки или использования. Их часто находят вместе с останками животных. Обычно орудия приписывают *Homo habilis*. Предполагается, что у этого гоминида происходят сдвиги в диете за счет увеличения доли мясной пищи. А между тем изменения в рационе связаны с увеличением мозга.

*Homo habilis* оставляет еще немало вопросов о происхождении человека. Был ли *Homo habilis* охотником и собирателем, который приносил пищу в свой «дом», где занимался ее дележом? Существовало ли у этих гоминид разделение труда, при котором самцы охотились, а самки собирали

пищу? Иными словами, был ли *Homo habilis* «современным» по своему типу поведения или он все еще оставался преимущественно вегетарианцем и добавлял в свое меню мясную пищу в основном за счет поедания падали? Наконец, что случилось с *Homo erectus*? Просуществовав несколько сотен тысячелетий, *Homo habilis* уступил место более выносливому виду – *Homo erectus*? Был ли *Homo habilis* предком *Homo erectus*?

*Homo erectus* – это первый, широко распространенный вид гоминид. Он появляется в Африке около 1,6 млн лет назад. А около 1 млн лет назад представители этого вида уже встречаются в Юго-Восточной и Восточной Азии. Они просуществовали в этом районе по меньшей мере до срока, отстоящего от нас на 300 тысяч лет. За этот промежуток времени, превышающий 1 млн лет, морфологическое строение *Homo erectus* характеризуется удивительной стабильностью.

*Homo erectus* напоминает более поздние виды *Homo* (за исключением современного *Homo sapiens*) своими размерами тела и крепостью строения. По сравнению с *Homo habilis* у *Homo erectus* мозг был крупнее (более 800 см<sup>3</sup>), передние зубы такие же большие, как и у ранних гоминид, а коренные зубы и лицо гораздо меньше. Археологические данные свидетельствуют, что некоторые популяции *Homo erectus* изготавливали крупные, симметрично обработанные каменные орудия (бифасы, или ручные рубила), а некоторые даже пользовались огнем. Поздние группы *Homo erectus*, по-видимому, овладели более сложной техникой обработки каменных орудий, но общее впечатление все же таково,

что для *Homo erectus* характерна стабилизация как типов поведения, так и морфологической структуры.

Палеоантропологи, рассуждая об эволюции человека за последние 1,5 млн лет, часто обращают внимание на разные скорости эволюции. Проблемы эволюции гоминоидов и гоминид, которые изложены в этом разделе, связаны в основном с макроэволюцией – адаптацией в широком смысле, эволюционными сдвигами, видообразованием. Гоминиды, известные как *Homo erectus*, «архаичные» формы *Homo sapiens*, вероятно, представляют собой континуум – непрерывный поток.

### Задание

Найдите в тексте аргументы в пользу существования *Homo habilis* и *Homo erectus*. Проанализируйте особенности этих аргументов.

Ископаемые высшие обезьяны филогенетически предшествуют стадии протоантропов. У самого основания родословного древа антропоморфных обезьян многие антропологи помещают парапитека. Ископаемые останки обнаружены в 1911 г. в Египте. К понгидам парапитек приближается по особенностям строения коренных зубов. Нижняя челюсть довольно малых размеров. Так, расстояние сочленовного отростка до передних зубов 36,5 мм. Клыки парапитека малы по высоте, но массивнее, чем резцы.

В Египте же найдена нижняя челюсть другой обезьяны, получившей название *проплиопитек*. В правой половине челюсти сохранились клык, два предкоренных и три

коренных зуба. По особенностям строения эта обезьяна близка к гиббонам. В отличие от современных гиббонов, челюсть мельче и первые предкоренные зубы развиты слабее.

Очень важная находка – *дриопитеки*. По находкам в Западной Европе описано два вида дриопитека: дриопитек Фонтанова и дриопитек Дарвина. От дриопитека Фонтанова сохранились четыре нижние челюсти, коренные зубы и плечевая кость. Это была антропоморфная обезьяна ростом примерно с шимпанзе. Зубы, в особенности коренные, очень сходны с зубами современной гориллы, но отличаются меньшей высотой бугорков и меньшими размерами резцов. Плечевая кость дриопитека Фонтанова тонкая, лишена сильного мышечного рельефа. Это отличает ее от соответствующей кости шимпанзе и гориллы.

Дриопитек Дарвина представлен несколькими зубами. Наиболее интересен нижний последний коренной. Он очень сходен с человеческим.

В целом группа дриопитеков обитала 25–30 млн лет назад. Судя по особенностям строения, эти существа вели древесный образ жизни. Есть косвенные доказательства в пользу этого. Так, способность человеческой руки вращаться во все стороны имеется благодаря шаровидному суставу. А такой сустав мог возникнуть только у древесных организмов, а не у бегающих по земле четвероногих. Только человек и приматы обладают предплечьем, которое способно вращаться внутрь и наружу, а также хорошо развитой ключицей. Более того, у человека и обезьян на кистях и стопах есть кожные узоры. Этот признак отмечен только у древесных млекопитающих.

Древесный образ жизни повлиял на организацию существ. У дриопитеков вырабатывалась тонкая координация движений. У кисти хорошо развивалась хватательная функция. Это явилось предпосылкой к манипулированию предметами и развитию человеческой руки. Несомненно, что у дриопитеков должно вырабатываться стереоскопическое зрение. Оно позволяло правильно оценивать расстояние при прыжках. Выработка стереоскопического зрения должна привести к сближению глазниц и перемещению их в лицевую плоскость.

Вероятнее, что дриопитеки обитали на границе лесных массивов и лесостепей. Такие условия могли привести к разделению древеснолазающих предков на понгид и гоминид. Такое разделение было обусловлено различием в способах добывания пищи и в способах защиты.

*Рамапитеки.* Останки рамапитека обнаружены в 1934 г. в горах Силивак, в предгорьях Гималаев. Это крупная ископаемая обезьяна. По строению зубов эта особь является промежуточной формой между современными человекообразными обезьянами и человеком. Возраст отложений датируется в 12 млн лет. Ученые считают рамапитеков наиболее древним представителем эволюционной линии гоминид. Впоследствии останки этих существ были обнаружены в Пакистане, Юго-Восточной Африке, на Ближнем Востоке, в Центральной Европе. Возраст удалось уточнить до 10–14 млн лет.

По палеоклиматическим данным в это время средние температуры по всему миру упали. Необъятные тропические



леса стали сменяться саваннами. Именно в это время рамапитеки «вышли из леса». Они стали приспосабливаться к жизни на открытом пространстве. Причина такой экологической перестройки до конца не ясна. В условиях открытого пространства требовалась физическая перестройка организма. Преимущество получали те особи, которые могли дольше продержаться на двух ногах в вертикальном положении. В высокой траве такое положение тела несомненно более выгодно для высматривания добычи и врагов. Какие-то из рамапитеков встали на ноги.

Рамапитеки представляли большую и многочисленную группу видов. В какой-то момент эволюции, примерно между 8 и 5 млн лет назад, немногие их виды или популяции сделали следующий шаг в эволюции. Предположительно, это было относительно постоянное использование орудий труда. Видимо, именно это обстоятельство послужило причиной возникновения нового пучка форм человекообразных существ – *австралопитеков*.

### Задания

*Задание 1.* Назовите основные признаки дриопитеков. Составьте сравнительную характеристику дриопитеков и рамапитеков.

*Задание 2.* Каким образом отразился древесный образ жизни на строении дриопитеков? Обоснуйте ответ.

### Подумайте и ответьте

1. Почему теория креационизма имеет своих сторонников? Более того, эта теория активно разрабатывается в рамках христианской антропологии. Объясните этот факт.

2. Кто из античных философов первым занялся вопросом о происхождении человека и каковы были взгляды на эту проблему?

3. В чем состоит основа теории эволюционизма и кто является ее сторонником?

4. Каков вклад в решение проблемы происхождения человека внес Ж.-Б. Ламарк?

5. Найдите в теории Ч. Дарвина основные аргументы, подтверждающие, что человек произошел от обезьяны.

6. Каковы контраргументы А. Уоллеса, направленные против теории Ч. Дарвина?

### **2.3. Филогенетическое древо современного Человека (синтетическая теория эволюции)**

Основанием современной эволюционной биологии выступает синтетическая теория эволюции (СТЭ), или неodarвинизм. Принципиальные положения этой теории были заложены работами С.С. Четверикова, Ф.Г. Добржанского, Д.С. Хаксли, Э. Майера, С. Райта, Н.П. Дубинина, А.Н. Северцова, И.И. Шмальгаузена, Д.К. Беляева, Л.П. Татаринова, В.А. Ратнера и др. Эта концепция объединила *классический дарвинизм* и достижения *генетики* и сформировалась в XX в. Предпосылками для синтеза генетики и теории эволюции выступали хромосомная теория наследственности Т. Моргана, биометрические и математические подходы к анализу эволюции, закон Харди-Вайберга для идеальной

популяции (гласящий, что такая популяция стремится сохранить равновесие концентрации генов при отсутствии факторов, изменяющих его), результаты эмпирического исследования изменчивости в природных популяциях и др. Математические модели синтетической теории эволюции были разработаны к началу 1930-х гг. Р. Фишером, Дж. Холдейном и С. Райтом. Они включают вероятностные методы теоретической популяционной генетики. Синтетическая теория эволюции (СТЭ) опирается на широкое применение экспериментальных методов, на воспроизводимые опыты.

СТЭ основана на признании популяции как элементарной эволюционирующей единицы, случайных изменениях ДНК и естественном отборе, ведущей роли среды в возникновении видов и сообществ, необходимости разнообразия в сохранении стабильности биологических систем.

В основе этой теории лежит представление о том, что элементарной клеточной эволюции служит не организм и не вид, а популяция – совокупность особей одного вида, длительно занимающая определенное пространство и воспроизводящая себя в течение большого числа поколений. Исходной единицей наследственности выступает ген (участок молекулы ДНК, отвечающий за развитие определенных признаков организма). Наследственное изменение популяции в каком-либо определенном направлении осуществляется под воздействием ряда таких эволюционных факторов (т.е. таких факторов, которые изменяют генотипический состав популяции) как *мутационный процесс* (поставляющий элементарный эволюционный материал); *популяционные*

*волны* (колебания численности популяции в ту или иную сторону от средней численности входящих в нее особей); *изоляция* (закрепляющая различия в наборе генотипов и способствующая делению исходной популяции на несколько самостоятельных); *естественный отбор* как «процесс, определяющий вероятность достижения определенными индивидами репродукционного возраста» (имеющий разные формы – по относительной жизнеспособности, по фенотипическому признаку, стабилизирующий отбор, дизруптивный отбор, ведущий отбор и др.). Естественный отбор является ведущим эволюционным фактором, направляющим эволюционный процесс.

Ни один вид живых организмов не может существовать на нашей планете не эволюционируя: в противном случае он обречен на вымирание. И при этом остается открытым вопрос, продолжается ли эволюция человека, по крайней мере биологическая? Сомнения эти обуславливаются тем, что человек – существо не только биологическое и не только социальное, но, более того, биосоциальное. Он представляет глубокую взаимосвязь биологических и социальных своих сущностей. Причем эта взаимосвязь существенно преобразует, видоизменяет природу каждой из этих сущностей, рассматриваемых в отдельности, формируя качественно новую неделимую биосоциальную сущность. Именно поэтому отдельные факторы эволюции человека имеют достаточно специфическую природу (не характерную для эволюции животных). Причем касается это даже «традиционных» факторов биологической эволюции, например естественного отбора.

Развитие медицины нацелено на предотвращение естественного отбора, чтобы предоставить большему числу представителей человечества равные возможности для оставления потомства.

Вот почему проблема эволюции человека должна рассматриваться не в аспекте «есть она или нет ее», но в аспекте выявления ее характерных, специфических факторов, отличающих (или наоборот, сближающих) *эволюцию биологическую и эволюцию биосоциальную*. Такой подход сразу устраняет естественным образом предмет спора «о возможностях продолжения эволюции человека» по причине неравномерности, некорректности самой постановки вопроса о «продолжении» такой эволюции, тем более что на разных этапах истории органического мира эволюционируют не только группы (в том числе и таксономические) живых организмов, но и живое вещество в целом – на всех уровнях его организации и во всех структурно-функциональных проявлениях: аппарат наследственности и мутационный процесс, фенотипы организмов, ткани и органы и даже причины, формы и факторы самой эволюции. Именно доказательное установление таких сложных, всеохватных и многоуровневых проявлений биологической эволюции явилось основанием для систематического изучения этих проявлений и для разработки понятия «эволюция эволюции».

Деление процесса становления человека на этапы, стадии, периоды производится на основе самых различных принципов, например: эволюции физических возможностей, социальной организации сообществ, уровней культуры,

а также системно-структурной организации организмов приматов.

Весь антропогенез принято делить на четыре стадии (именно стадии, названия которых не относятся к числу систематических понятий):

- 1) протоантропы – предшественники человека,
- 2) архантропы – древнейшие люди,
- 3) палеоантропы – древние люди (неандертальцы),
- 4) неоантропы – Человек современного типа (кроманьонец).

#### ***Протоантроп – предшественник человека***

Эти существа жили от 8 млн лет до 750 тыс. лет назад, были сравнительно крупными животными массой 20–65 кг, ростом 100–150 см. Передвигались уже при выпрямленном положении тела, что подтверждается мощным развитием ягодичных мышц и положением затылочного отверстия, сходного с человеческим. Большое сходство с человеком отмечено в строении зубов и зубной системы. Масса мозга близка к 450–500 г.

Типичными представителями протоантропов являются *австралопитеки* – обитатели открытых пространств, жившие в пещерах. Поскольку клыки у них были слабо развиты, можно предположить, что функции защиты и нападения перешли к свободным рукам. В слоях с останками австралопитеков были обнаружены кости павианов, на которых заметны следы сильных раскалывающих ударов. Австралопитеки использовали самые примитивные орудия из крупной гальки, длинные кости копытных (в качестве костяных дубин),

челюсти животных, возможно, и деревянные дубины. Практиковалось собирательство и самые простые формы охоты. Охотились австралопитеки и на подобных себе. Таким образом, наряду с растительной пищей они употребляли и животную. Это подтверждается и строением зубной системы.

Среди каких-то видов этих существ началось освоение огня. Следы костра найдены на стоянках австралопитеков.

В наследство от древообитающих предков австралопитеки получили два важных свойства: способность к манипулированию развитыми конечностями и высокое развитие стадных отношений. Эти свойства претерпели дальнейшее изменение. Австралопитеки в процессе развития стали избегать половых связей между представителями разных поколений. Мужская часть первобытного стада характеризовалась большей подвижностью по сравнению с женской. Возрастала и совершенствовалась взаимная зависимость членов стада, сплоченность действий, забота о потомстве, развивались средства общения.

*Социальная организация гоминид* развивалась в процессе антропогенеза на основе биологических предпосылок коллективного поведения, характерных для древних приматов, о которых приходится судить, используя экстраполяцию стадного поведения современных приматов. Это поведение, как показывают глубокие и разносторонние исследования, имеет большое иерархическое разнообразие, лабильность и подвижность. Именно в филогенезе этого разнообразия следует видеть биологические предпосылки первобытного человеческого стада.

У австралопитеков, по-видимому, не было еще речи и развитого понятийного мышления; коммуникация, как и у животных, осуществлялась преимущественно с помощью коммуникативной вокализации и информативно-вокальной системы.

К роду австралопитеков относятся, помимо собственно *австралопитеков*, *парантропы* и *зинджантропы*.

Австралопитековые – еще не люди, но уже не животные.

### *Архантропы – древнейшие люди*

Палеонтологические находки показали, что от австралопитековых берут свое начало новые формы приматов, которым дано собирательное название *архантропы*, или *древнейшие люди*, или обезьянолюди (в отличие о человекообразных обезьян, или человекообезьян, – австралопитековых).

Сейчас изучено довольно значительное число форм древнейших людей. Наиболее известны: *Человек умелый* (*Homo habilis*), *Человек прямоходящий* (*Homo erectus*), *питекантроп*, *синантроп*, *гейдельбергский Человек*, *атлантроп* и *телантроп*. Самый древний из них – телантроп.

В 1959 г. на склоне кратера Нгоронгоро в Олдовайском ущелье Центральной Африки Л. Лики нашел кости необычного существа, а в 1960 г. – его череп. По особенностям строения это существо было значительно ближе к человеку, чем австралопитековые. Это существо назвали *Homo habilis* – Человек умелый.

Возраст названных находок оценен в 1,8–1,6 млн лет. Масса головного мозга около 650–775 г. В отличие от человекообразных обезьян у Человека умелого первый палец



стопы не был отведен в сторону. Это не только подтверждает, что прямохождение стало для Человека умелого основным средством передвижения, но, более того, доказывает завершенность морфологической перестройки организмов древнейших людей – в связи с овладением прямохождения. Строение кисти, как у современного человека: концевые фаланги такие же короткие и плоские. Вместе с останками Человека умелого были найдены грубые галечные орудия, так называемые ручные рубила, обтесанные с двух сторон, а также скребла и остроконечники. Значение таких находок огромно: они подтверждают не только наличие развитой трудовой деятельности, но и *формирование специфической галечной культуры*, отделяющей человека от животных. Разделывание шкур убитых животных, орудийная охота на оленей и носорогов, загонная охота на крупных животных – все это обслуживалось развившейся речью и языком в виде диалогического обмена словами-предложениями, параллельно с которыми развивается понятийное мышление со сферами эмпирического опыта и обобщения его результатов.

Появление архантропов ещё более сократило расстояние, разделяющее человека и животных, более того, человека и человекообразных обезьян. Масса мозга у Человека умелого достигала 750 г. А ведь именно при достижении такой массы мозга в процессе онтогенеза современного человека ребенок овладевает речью.

Судя по размерам мозга, архантропы обладали настоящей речью, хотя, безусловно, примитивной по современным

представлениям. Но это была уже речь, а не отдельные сигналы животных, речь, которая обеспечивала всю трудовую деятельность Человека умелого.

Древнейшие люди жили в основном в пещерах, но обладали способностью строить примитивные укрытия из крупных камней. На месте постоянных стоянок они использовали огонь. Правда, вопрос о способностях древнейших людей добывать огонь не имеет уверенного однозначного ответа.

Значительную роль в пище архантропов начинают играть ягоды, зелень, корни.

Внешне архантропы похожи на современного человека, однако, отличаются от него по ряду существенных признаков: имеют развитый надбровный валик, низкий покатый лоб и плоский нос, у них отсутствует подбородочный выступ.

Своей суровостью жизнь архантропов мало еще отличалась от жизни звериной, поэтому детская и юношеская смертность была очень высокой.

У архантропов формируются навыки сознательного группового поведения и сознательных кровнородственных связей по материнской линии; подчеркнем, организующее начало группового поведения и кровного родства архантропов, в отличие от животных, переходит в сферу именно сознания. Это тем более важно, что у предковых им австралопитеков реально существующее кровное родство и групповое поведение отражались в условно-рефлекторных формах поведения (и может быть, они даже связывались со сферой чисто физиологических, безусловно-рефлекторных актов).

*Форма социальной организации архантропов характеризуется как «первобытное человеческое стадо».*

Филогенетическое развитие архантропов шло в следующих направлениях: последовательное увеличение объема мозга, приближение к морфологическому типу современного человека, полное и совершенное освоение двуного вертикального хождения, развитие своеобразной «примитивной галечной культуры», усложнение социальных отношений на пути к формированию родовой организации сообществ.

### ***Палеоантропы – древние люди***

*Палеоантропы – несистематическое обобщенное название ископаемых людей, живших от 250 до 40 тыс. лет назад и рассматриваемых в связи со второй стадией эволюции человека на пути к неоантропам.*

*Для ранних палеоантропов характерны средне- и позднеашельская археологические культуры, для поздних палеоантропов – различные варианты мустьерской культуры. Среди палеоантропов выделяется несколько групп, которые отличаются друг от друга по антропологическим признакам и отчасти по особенностям каменных орудий: ранние и поздние палеоантропы Европы, южноафриканские и южноазиатские формы, палеоантропы Передней Азии. Последняя группа (около 70–60 тыс. лет назад) особенно интересна, так как отличается многими чертами сходства с человеком современного типа. Многие исследователи рассматривают ее как предковую форму для неоантропов. Поздние палеоантропы Западной Европы (неандертальцы) характеризуются*

высокой степенью морфологической специализации, существенно отличаются от современного человека и в филогенетических схемах часто фигурируют в качестве боковой ветви.

В связи с этим вернемся еще раз к понятию «антропогенез».

Исходя из буквального смысла этого понятия, мы должны соотносить его с *процессом историко-эволюционного формирования физического типа человека, начало которого восходит к возникновению именно палеоантропов*. Но поскольку их возникновение объективно связано с эволюцией соответствующих предковых форм, то в широком толковании слова, антропогенезом нередко называют эволюцию семейства гоминид, подотряда человекообразные и отряда приматы. Как показала современная генетика, существуют глубокие связи современного человека с некоторыми группами млекопитающих и хордовых.

*Ранние неандертальцы*, которых называют еще *прогрессивными неандертальцами*, являются непосредственными предками Человека разумного: они занимают промежуточное положение между архантропами и ископаемыми формами Человека разумного. Эта промежуточность подтверждается не только морфо-физиологическими данными, но и наличием культуры.

Рост неандертальского человека – 155–165 см, пропорции тела близки к пропорциям современного человека. Масса головного мозга неандертальца достигает 1 500 г.

С описанием неандертальцев связаны три проблемы, которые являются предметом серьезных научных споров.

*Первая проблема* – направление эволюции неандертальцев. Ранние неандертальцы жили 200–100 тыс. лет назад, а поздние – 50 тыс. лет назад. Причем происходили они от различных предковых форм гоминид. При сравнении черепов неандертальцев оказывается, что черепа ранних неандертальцев гораздо более похожи на наши: они менее обезьяноподобны. А вот поздние, «классические» неандертальцы выглядят более звероподобными, хотя имеют большую массу мозга (1 600 г), чем ранние неандертальцы, у которых средняя масса мозга была «всего» 1 500 г. У самого что ни на есть «современного человека» по имени Анатоль Франс, великого реалиста французской литературы, масса мозга не превышала 1 017 г, хотя у не менее современного представителя человечества Оливера Кромвеля, «совмещавшего в одном лице, Робеспьера и Наполеона английской революции» (по замечанию Ф. Энгельса), мозг достигал удивительной величины – 2 230 г.

Следовательно, относительная величина мозга сама по себе не является безусловным показателем эволюционного прогресса гоминид.

*Вторая проблема* – внезапное исчезновение неандертальцев и быстрое появление человека современного типа. За период от 40 до 32 тыс. лет назад неандертальцы очень быстро исчезли и появились первые настоящие люди – кроманьонцы.

Последняя находка человека неандертальского типа имеет возраст в 28 тыс. лет до нашей эры. Очевидно, последние неандертальцы доживали свой век среди людей современного

типа. Были ли они поглощены или просто не выдержали конкуренции – не ясно.

Третья проблема обусловлена неоднозначным толкованием систематического положения неандертальцев: в современной антропологии существуют различные филогенетические схемы эволюции *Homo*. Наиболее существенное различие этих схем проявляется в соотношении категорий: *Australopithecus*, *Homo habilis*, *Homo erectus*, *Homo neandertalensis* и *Homo sapiens*. Рассматриваются и варианты: первый – *Australopithecus habilis* является видом рода *Australopithecus*; второй – *Homo erectus*, *Homo habilis* и *Homo sapiens* являются видами рода *Homo*, причем *Homo sapiens neandertalensis* – подвид вида *Homo sapiens*; третий – «прогрессивный» и «классический» неандертальцы рассматриваются в контексте совершенно различных предковых форм.

История неандертальцев дает богатый материал для понимания «филогенетического благополучия» человека, его «биологического прогресса». Ведь если морфо-анатомические особенности поздних неандертальцев были более прогрессивные, чем у ранних, то почему вымерли все-таки поздние, а ранние стали филогенетической основой для появления человека современного типа?

Есть веские аргументы в пользу следующей возможности филогенетического хода событий: во-первых, поздние неандертальцы не имели «полноценной биологической основы» для развития социальных способностей, которые обуславливают качественно новые возможности адаптации к окружающей среде; во-вторых, поздние неандертальцы доживали

свой век среди людей современного типа, и это обстоятельство обусловило специфические формы конкуренции между разными видами; в-третьих, поскольку по ряду позиций морфо-анатомического развития неандертальцы явно не проигрывали человеку современному, одновременно с которым жили поздние неандертальцы, то они, о чем говорит их печальный филогенетический конец, проиграли человеку современного типа в конкурентной борьбе в целом за счет меньшей развитости социальных способностей, социального поведения, которое обуславливается адекватным развитием определенных областей мозга. Подчеркну: это вовсе не означает, что поздним неандертальцам приписывается полная асоциальность. У них были хорошо развитые общинные отношения, более прогрессивные, чем у предковых форм, и соответствующие мустьерской культуре. Речь здесь идет о том, что человек современного типа являлся уже существом социальным, в то время как живший одновременно с ним поздний неандерталец был менее социален и, следовательно, уступал в адаптивных возможностях.

И тем не менее на основе изучения остатков материальной культуры неандертальцев с большой полнотой восстановлен характер производства, соответствующий этой культуре. На основе этого достоверно установлено, что неандертальский человек был носителем разума, представлял интеллектуальный тип человека, всегда мог найти себе место в производственном процессе. Он становился хранителем технологических традиций, выступал в роли новатора, изобретателя новых приемов техники обработки камня, дерева и кости.

Он мог быть толкователем и предсказателем сезонной смены природных процессов, знатоком привычек животных, опытным наставником молодых в овладении охотничьими навыками и умениями изготавливать орудия.

С эпохой палеоантропов соотносится развитие культур раннего и среднего палеолита на пути к культуре позднего палеолита, в которой и сформировался человек современного типа, развивавший эту культуру: в коадаптации человека и культуры формировались социально-психологические предпосылки триады чувство-любовь-солидарность, которая находила реальное выражение в характерах трех типов – волевым, интеллектуальном и чувственном.

#### ***Неоантроп – человек современного типа***

*Неоантропы* – обобщенное название людей современного типа *Homo sapiens* (*Homo sapiens* – Человек разумный – видовое понятие к родовому понятию *Homo*), ископаемых и ныне живущих. Абсолютный возраст неантропов составляет 60–50 тыс. лет.

Всех ранних представителей неантропов, живших в конце каменного века, называют кроманьонцами (в честь того места (грома Кро-Маньон во Франции), где в 1986 г. были обнаружены несколько скелетов людей этого типа). Эти скелеты были найдены 40–30 тыс. лет назад и относятся к позднему палеолиту.

Кроманьонцы отличались высоким ростом – до 190 см, большим объемом мозга – до 1 800 см<sup>3</sup>, широким и коротким лицом, прямоугольными глазницами. Они обладали членораздельной речью, отвлеченным мышлением, создавали каменные орудия правильной геометрической формы.



*Кроманьонцы – творцы ориньякской культуры позднего палеолита и образцов первобытного искусства. Строили постоянные жилища из костей, бивней, шкур животных и из растительных материалов. Носили шитую одежду. Социальная организация – родовое общество.*

Возникновение и эволюция рода *Ното* были сопряжены с энергичным развитием культуры, которая не просто влияла на биологическое развитие человека, но, более того, это влияние изначально было исключительно сильным, а на «последних фазах эволюции приобрело прямо-таки решающее значение. Достаточно вспомнить, какую роль сыграет переход на мясную пищу, использование огня для приготовления пищи и в качестве источника тепла, сооружение первых искусственных убежищ и выделка орудий. Уже в начале раннего палеолита появилась целая гамма непрерывно совершенствуемых типов орудий, возникли стоянки...»

Войдя в режим биосоциальной эволюции, человек совершил целый ряд весьма значительных для своего исторического развития открытий, связанных с пониманием природы и самого себя и сделавших возможным появление искусства, т.е. комплексного физического, духовного, психического и социального развития, которое проявилось в феномене самопознания, стало первым этапом неолитической революции и в свое время нашло отображение в философском определении человека как материи, познающего самого себя.

Величайшим достижением эволюции человека стали открытия, приведшие ко второму этапу неолитической революции – приручению животных и окультуриванию растений. Эти события происходили на протяжении 30–10 тыс. лет

назад и были наиболее крупными на пути овладения ресурсами окружающей природы, не только материальными, но и информационными. До этого человек был полностью зависим от среды при добыче пищи и одежды. После этих открытий зависимость от окружающей среды приобрела принципиально иной характер.

Третьим крупнейшим этапом в истории современного Человека была научно-техническая революция. Она совершалась на протяжении последних двух тысяч лет и особенно в последние три-четыре столетия. Одновременно с ростом «филогенетического благополучия» человека и человечества происходит все более полное развитие духовных, физических, психологических, познавательных и социальных возможностей и способностей человека. Генетическое своеобразие каждого человека, в сочетании с социальными факторами приводит к неисчерпаемому разнообразию творческих индивидуальностей.

Так, эволюция человека, находясь в режиме «эволюции», выходит из-под ведущего контроля только биологических факторов, подчиняясь комплексу биологических и социальных сил и превращаясь тем самым в эволюцию биосоциальную – феномен, порожденный интеграцией биологических, экологических, эволюционных и социальных факторов.

Важной, не понятой до конца проблемой является происхождение современных рас. Одна из наиболее утвердившихся в антропологии гипотез заключается в следующем.

Кроманьонцы, видимо, частично ассимилировали неандертальцев и заполнили 10–12 (а возможно, чуть раньше – до 18) тыс. лет назад всю Землю. В результате и произошло расообразование, формирование человечества современного типа (около 10 тыс. лет назад), подчеркнем, именно человечества современного типа, а не человека современного типа: второе событие произошло раньше и связано с появлением кроманьонца.

В последнее историческое время сформировалось человечество как единая, глобальная совокупность людей.

Биосоциальная эволюция проявляет себя как специфический вид эволюции живого вещества, как эволюционный феномен, все более убыстряющий историческое развитие человека и человечества.

С 40–50 г. XX в. наблюдается физическая акселерация. Вместе с тем человек стал приближаться к исчерпанию генетических возможностей биологической эволюции, на смену которой приходит убыстренная биосоциальная эволюция. Считается, что социально-биологические перестройки должны привести со временем к формированию гипотетического вида будущего – Человека нового (*Homo innovatus*).

Возникновение и эволюцию человека связывают с крупными перестройками в биосфере Земли, а также с глубокими мутациями, вызванными повышением радиации в Центральной и Восточной Африке.

### Это интересно

В конце XX в. и начале XXI в. популярность приобрела концепция внеземного происхождения человека,

и, как кажется, она получает все больше научных доказательств. Миллионы людей отслеживают все случаи появления НЛО, а ученые спешат составить из них стройную концепцию космического посещения Земли инопланетянами.

У теории внешнего (инопланетного) вмешательства три разновидности.

Согласно *первой* в незапамятные времена на Землю высадились инопланетные гуманоиды, которые почему-то утратили связь со своим миром и постепенно одичали, после чего история земной цивилизации началась как бы с нуля.

*Вторая версия* сводится к тому, что высокоразвитая цивилизация инопланетян (не обязательно гуманоидов) вырастила в пробирке или вывела путем селекции популяцию разумных существ, наиболее пригодных для земных условий, и люди – прямые потомки этих существ.

*Третья версия* предполагает, что гуманоиды-предки дали начало роду человеческому, скрещиваясь с земными приматами. В свое доказательство сторонники инопланетной теории указывают на таинственные рисунки в пустыне Наска, изображения космонавтов в скафандре на стенах пещер, необъяснимые знания первобытных племен о звездах, которые нельзя увидеть невооруженным глазом, и т.п. Главный козырь – кости Человека разумного и металлические изделия в слоях земной коры, возраст которых сотни тысяч и даже миллионы лет. Получается, что Человек разумный – не потомок австралопитеков и питекантропов, а их ровесник. Подобное возможно лишь в том случае, если разумная жизнь привнесена на землю извне. Любая мифология,

в том числе и первобытная, наполнена сюжетами, которые при желании могут быть истолкованы как инопланетное влияние на земную цивилизацию.

### *Знаете ли вы?*

В книге «Поэтический космос» К. Кедров писал: «Я не верю в уникальность разумной жизни и разделяю уверенность К.Э. Циолковского и В.И. Вернадского в существование инопланетного разума, но готов подписаться под каждой строкой высказывания И.С. Шкловского<sup>5</sup> (член-корреспондент АН СССР) об уникальности человеческого разума, человеческой жизни на Земле». К.Э. Циолковский утверждал, что разум непременно существует и вне Земли, но он может существовать и не только в виде человеческого разума.

Многие ученые полагают, что в Космической Бесконечности существует разнообразие всяких «разумов». Поэтому второго человеческого разума, который существует именно у нас на Земле, скорее всего, нет.

И.С. Шкловский пытался обосновать неповторимость земной цивилизации, а следовательно ее конечность, ее четкую пространственно-временную зафиксированность.

На Бюраканском симпозиуме по внеземным цивилизациям в 1971 г. И.С. Шкловский представил модель человеческого будущего: «Мы приходим... к весьма важному для нас выводу: появление искусственных разумных существ

---

<sup>5</sup> Шкловский И.С. Вселенная, жизнь, разум / И.С. Шкловский. – М., 1976. – С. 320.

должно ознаменовать новый, качественный отличный от предыдущих, этап развития материи. В частности нельзя исключить возможность, что цивилизации искусственных высокоорганизованных разумных существ будут весьма долгоживущими».

### Задания

*Задание 1. Антропогенез* (историческое развитие человека) обеспечивал человеку важнейшее преимущество перед животными – нервную систему, мозг, которые обладают колоссальными возможностями к обучению, к овладению всем богатством (духовным и материальным) предшествующих поколений.

Является ли антропогенез биологической эволюцией или обособлению и выделению человека в живой природе планеты способствовали факторы, имеющие не сугубо биологическую природу? Обоснуйте свое мнение.

Выполните тестовые задания по теме «Антропогенез».

1. *Наиболее вероятной прародиной первых прямоходящих гоминид является:*

- а) Австралия;
- б) Азия;
- в) Африка;
- г) Европа.

2. *Гоминидная триада включает:*

- а) прямохождение;
- б) маленькие клыки;
- в) трудовую кисть;

- г) большой мозг;
- д) отсутствие хвоста.

3. *Прямохождение возникло:*

- а) 23–24 млн лет назад;
- б) 11–12 млн лет назад;
- в) 6–7 млн лет назад;
- г) 1,5–2 млн лет назад;
- д) 600–800 тыс. лет назад.

4. *Формируется специфическая галечная культура:*

- а) австралопитеки;
- б) дриопитеки;
- в) архантропы;
- г) парантропы;
- д) кроманьонцы.

5. *Новое человеческое качество – альтруизм:*

- а) австралопитеки;
- б) древние люди;
- в) человек современного типа;
- г) синантропы.

6. *К «ранним» Ното относится:*

- а) Человек умелый;
- б) Человек работающий;
- в) Человек прямоходящий;
- г) Человек рудольфский.

7. *Согласно концепции сетевидной эволюции, гоминидные признаки возникали:*

- а) единым комплексом;
- б) независимо в разных группах;

- в) в пяти главных центрах;
- г) в двух главных центрах.

8. *Архантропы заселяли:*

- а) только Африку;
- б) Африку и Европу;
- в) Европу и Азию;
- г) Африку, Европу и Азию;
- д) Африку, Европу, Азию и Австралию.

9. *Наскальное искусство появилось:*

- а) около 800 тыс. лет назад с возникновением архантропов;
- б) около 300 тыс. лет назад с возникновением палеоантропов;
- в) около 65 тыс. лет назад у неандертальцев Европы;
- г) около 40 тыс. лет назад с появлением современного типа человека.

10. *Ранние неандертальцы, наиболее вероятно, являлись:*

- а) специализированной группой;
- б) прямыми предками современного человека;
- в) предками *Homo erectus*;
- г) человекообразными обезьянами.

11. *Первые преднамеренные захоронения, наиболее вероятно, появились у:*

- а) австралопитеков;
- б) питекантропов;
- в) неандертальцев;
- г) кроманьонцев.

12. *Культура позднего палеолита принадлежит:*

- а) австралопитекам;
- б) питекантропам;



- в) неандертальцам;
- г) кроманьонцам.

13. Согласно концепции моноцентризма человек современного облика произошел в:

- а) одном достаточно ограниченном регионе планеты;
- б) нескольких регионах планеты;
- в) двух основных регионах планеты;
- г) одном, но очень обширном регионе планеты.

14. Возникновение современного вида человека происходило в одной, но весьма обширной области согласно:

- а) концепции моноцентризма;
- б) концепции широкого моноцентризма;
- в) концепции дицентризма;
- г) концепции полицентризма.

15. Основателем концепции полицентризма является:

- а) Ф. Энгельс;
- б) Ф. Вайденрайх-Вейденрейх;
- в) Ч. Дарвин;
- г) Я.Я. Рогинский.

16. В какой области Земли с наибольшей достоверностью существовал предок (протоантроп) гоминидной линии эволюции?

- а) в Юго-Восточной Азии;
- б) в Африке;
- в) в Европе;
- г) в Антарктиде.

17. Какой из элементов гоминидной триады возник раньше остальных и является наиболее надежным?

- а) прямохождение;
- б) рука, приспособленная к производству орудий;

- в) большой развитый мозг;
- г) ни один из приведенных.

18. Сколько центров сапиентации выделяют сторонники полицентризма?

- а) один;
- б) два;
- в) три;
- г) больше трех.

19. Термин «антропогенез» – раздел антропологии, изучающий:

- а) современных и ископаемых приматов;
- б) процесс происхождения человека;
- в) изменчивость черепа;
- г) разнообразие человечества.

20. Согласно какой теории человек был создан высшим сверхъестественным существом:

- а) теория креационизма;
- б) теория дарвинизма;
- в) теория глобального эволюционизма;
- г) теория мутационизма.

21. Впервые теорию естественного отбора в целостном виде обосновал:

- а) Геккель;
- б) Энгельс;
- в) Ламарк;
- г) Дарвин.

22. Ближайшим к человеку приматом является:

- а) шимпанзе;
- б) горилла;

- в) павиан;
- г) орангутан;
- д) лемур;
- е) гверца.

23. *Согласно современным научным взглядам, человек возник в ходе длительной:*

- а) направленной эволюции;
- б) биологической эволюции;
- в) психологической эволюции;
- г) ретардации.

24. *В каком контексте рассматривают человека концепции глобального эволюционизма?*

а) человек – часть Вселенной и эволюционирует по общим законам ее развития;

б) человек – венец эволюции, созданный Богом для управления Вселенной;

в) человек – продукт биологической эволюции, возникший от общего с шимпанзе предка около 4 млн лет назад;

г) человек – существо, появившееся на Земле в результате заселения ее инопланетными существами.

*Задание 2.* К настоящему времени установлено, что освоение Урала началось людьми в древнем каменном веке (палеолите). Для палеолита характерно развитие оледенения, которое распространялось к югу области. Последнее оледенение закончилось примерно 12–10 тыс. лет до н.э. Южный Урал стал лишь приледниковой зоной.

*Составьте конспект по теме «Поселения человека в прошлом на территории Южного Урала».*

*Задание 3. Проект «Наше будущее»:*

1. Представление о своем видении будущего, знакомство с теми сферами жизни и деятельности, в которых люди видят себя в последующие годы.

2. Выбор вероятных моделей будущего, представление связанных с этими моделями проблем, касающихся качества жизни, здорового и безопасного образа жизни. Пути решения этих проблем.

3. Сравнение моделей вероятного и желаемого будущего.

4. Прогнозирование необходимых перемен в обществе (в образовании). Черты и качества людей, которыми они должны обладать к концу XXI в.

*Подумайте и ответьте*

1. Работы каких ученых способствовали созданию синтетической теории эволюции?

2. Каковы предпосылки синтеза генетики и теории эволюции?

3. На какие стадии подразделяют антропогенез?

4. Назовите и охарактеризуйте предшественника человека.

5. Когда появились древнейшие люди и что характерно для их образа жизни?

6. Когда сформировалась галечная культура и какую роль она играла в социализации древнейших людей?

7. Охарактеризуйте особенности строения ранних и поздних палеоантропов.

8. Какие проблемы, связанные с изучением неандертальцев, вызывают серьезные научные споры?

9. Что характерно для кроманьонцев и какова их социальная организация?

10. Проанализируйте роль естественного отбора на разных этапах антропогенеза.

11. Проанализируйте влияние разных форм борьбы за существование на процесс антропогенеза на разных его этапах.

12. Какие факторы (биотические, абиотические, социальные) влияют на развитие современного человеческого общества? Обоснуйте ответ.

13. Каковы предпосылки возникновения труда? Какое влияние оказала трудовая деятельность на морфологические изменения и социальное развитие человека?

14. Какие причины привели к возникновению внутри вида Человек разумный различных рас? В чем выражается адаптивный характер расовых признаков?

### ОСОБЕННОСТИ ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА

#### 3.1. Культура как социальная адаптация человека

Развитие социальности в популяциях человека сопровождалось возникновением и развитием культуры.

Все виды живых организмов, существующих на нашей планете, обладают способностью передавать генетический материал, содержащий наследственную информацию. С возникновением человека на Земле появился еще один поток информации – это сохранение и передача культуры. Ведущая роль при таком способе принадлежит не генам, а символике языка и речи.

*Культуру называют социальной наследственностью человека.* Это понятие включает в себя орудия, утварь, одежду, веру, искусство, мораль, язык и т.д. Культура является продуктом эволюционного процесса на Земле. Ф. Энгельс показал, что культура создается трудом, поэтому труд и сформировал человека. Значение культуры состоит в том, что культура – механизм адаптации человека к условиям существования. Лишь человек обладает уникальной способностью воспринимать и передавать культуру другим поколениям. А главное – не только передавать, но и совершенствовать. Это совершенствование и есть магистральный путь приспособления человека.

Культура приобретает удивительную способность неограниченно расти, а генетическая наследственность удивительно компактна. Однако рост культуры, в широком ее понимании, сопровождается иногда нежелательными последствиями. Примерами может служить тот факт, что в мире на земную поверхность поднимается ежегодно 4 км<sup>3</sup> руды, 10% суши превращено в пашню и т.д. По этому поводу высказывался К. Маркс: *«Культура, если она развивается стихийно, а не направляется сознательно, оставляет после себя пустыню»*<sup>6</sup>.

Эволюция биологических видов на Земле происходила на фоне изменяющихся условий существования. В случае с человеком ситуация иная. Человек как вид стал сам преобразовывать окружающую среду. Причем эволюция среды протекала и протекает так быстро, что человек не успевает генетически приспособиться к ней. Значит, темпы преобразования организма отстают от скорости изменения среды. Выход из создавшейся ситуации в культуре. При этом человек не только должен создавать культуру, но и обучать ее основам подрастающее поколение.

Таким образом, в эволюции человека огромную роль играли и играют социальные факторы. Однако всякое социальное строится на биологической основе. Неправильно утверждение о том, что биологические факторы не влияют на современного Человека. Дело в том, что их влияние изменяется в группах человека по сравнению с дикими популяциями.

---

<sup>6</sup> Маркс К. Сочинение / К. Маркс. – М.: Госполитиздат, 1955. – Т. 32. – С. 45.

### 3.2. Язык и речь как факторы духовности и оздоровления человека

*В начале было Слово...  
Все через Него начало быть,  
И без Него ничто не начало быть...  
В Нем была жизнь, и жизнь  
была свет человеков...  
И Слово стало плотию и обитало с нами,  
полное благодати и истины...*

Евангелие от Иоанна, гл. 1

*... С языком, с человеческим словом, с речью, безнаказанно шутить нельзя; словесная речь человека – это видимая, осязаемая связь, союзное звено между телом и духом...*

В. Даль. Напутное слово

Исторический опыт человека обобщается в словесной форме, усвоение языка как объективной системы речевого общения позволяет человеку приобщаться к культуре. Именно погружение в развивающуюся культурную среду является основным фактором исторического и индивидуального развития человека. Первостепенную роль играют в этом язык и речь, благодаря которым происходит не только психическое развитие человека и становление мыслительно-деятельностной активности его, но, более того, формирование отношений человека с окружающим миром, а следовательно, становление личности в единстве



и целостности физической, духовной и социальной сущности. При этом развитие основных психологических функций человека (восприятие, мышление, память, внимание, воображение и, конечно, сам язык), в контексте которых рассматривается речь, происходит на основе их глубокой взаимосвязи, которая, во-первых, претерпевает заметные изменения, связанные с возрастом человека; во-вторых, находится под воздействием таких личностных образований, как мотивация, самооценка, уровень притязаний, ценностные ориентации, мировоззрения и т.д.; в-третьих, язык и речь играют весьма значительную полифункциональную роль в развитии всех основных психических функций личности.

Еще в библейские времена Слово соотносилось с жизнью, плотью, благодатью и истиной.

Однако благодать, ниспосланную человеку, нужно сначала познать и возжелать, а потом уже и уметь получить во имя реального достижения благополучия.

Объективное состояние и субъективное чувство полного благополучия (физического, духовного и социального) современная наука называет здоровьем человека. Именно слово осязаемо связывает (по В. Далю) физическое, духовное и социальное благополучие в интегрированную целостность, которая и есть здоровье.

В современном понимании здоровья сошлись библейская благодать и современное благополучие, представленные посредством языка в виде целостной системы различных видов благополучий человека.

Вряд ли найдется на Руси человек, душу которого не разбередят проникновенные слова С.Г. Кара-Мурзы: «Для России переход к <...> новому для нее типу власти означал бы смену культуры, мышления, языка... Принять новый тип власти над человеком или строить защиту от манипуляций – вопрос выбора исторической судьбы. А может быть, и вопрос существования русского народа».

И все-таки свершилось: Россия перешла (теперь уже, как стало понятно, перешла безвозвратно) к новому для нее типу власти. И что же из этого следует? Под угрозой существования оказались «вдруг» и российская культура, и русский язык, и российский менталитет, и сам русский народ, имеющий более чем тысячелетнюю историю, которая не однажды испытывала русичей самыми суровыми и даже страшными жизненными трудностями и невзгодами.

В контексте происходящих теперь в России масштабных потрясений актуально и злободневно звучат слова Владимира Даля, сказанные им почти 150 лет назад: «Пусть же всяк своим умом рассудит, что из этого выйдет: <...> отстав от одного берега и не пристав к другому, мы убьем и погубим последние нравственные силы в этой упорной борьбе... и вечно будем тянуться за чужим, потому что у нас не станет ничего своего, ни даже своей самостоятельной речи, своего родного слова».

Различные оценки «языковых способностей» и «языкового поведения» отдельного человека и народа обуславливаются прежде всего различным смыслом, который вкладывают разные исследователи в базовое понятие «язык».

Впрочем, это замечание можно отнести в равной степени и к другому базовому понятию «здоровье», и к производным от него понятиям «оздоровление», «оздоровительные потребности», «оздоровительный потенциал».

Неоднозначное, различное, а порой и диссипативное понимание языка склоняет одних исследователей к мнению, что язык – это уникальное свойство человека, а других, среди которых нобелевский лауреат, зоопсихолог К. фон Фриш, к тому, что языком (специфическим языком!) владеют и многие животные. Именно в связи с этим получили широкое распространение понятия «язык животных», «язык медоносной пчелы» и другие им подобные. А нобелевскую премию К. фон Фриш получил в 1973 г. за открытие у пчел «системы языка». При этом под языком он понимает так называемое «дистанционное поведение», т.е. способность к передаче информации абстрактного характера. Эта способность проявляется далеко не у всех представителей животного мира; и тем не менее язык не является исключительной привилегией людей и уникальным свойством человека, и только человека.

Использование языка есть высшая форма психической деятельности, присущей многим видам животных, которым, как выяснилось, доступны такие мыслительные операции, как абстрагирование, категоризация, экстраполирование и даже нечто подобное мыслительному перемещению в пространстве и времени (Новоженков Ю.И., 1997).

В связи с последними открытиями в области зоопсихологии, этологии и языка основную проблему нужно видеть

вовсе не в том, чтобы сужать или расширять понятие языка, принимать или отрицать наличие его у животных, но, прежде всего, в том, чтобы понять то общее и то специфическое, что присуще языковому общению человека и животных, стоящих на разных уровнях эволюционного развития, – при несомненной сложности и изощренности языка человека в сравнении с языками животных. Важно отметить, что глубинные свойства языка и процесса усвоения его человеком, а также роль языка как фактора духовного благополучия могут быть поняты лишь в сравнительном аспекте с позиций зоопсихологии, этологии и антропологии. Тенденция определять язык как исключительную привилегию *Homo sapiens* заранее привносит в исследования некоторые предубеждения.

Определений языка так много, что только их перечислению посвящена вся первая глава книги известного американского психолингвиста Н. Хомски «Язык и сознание» (Homsky, 1972).

Дать понятие языка на основе объективных проявлений его очень нелегко, поскольку он характеризуется большим числом необходимых признаков.

Американский лингвист Ч. Хоккет (Hockett, 1960) предложил изучать ключевые свойства человеческого языка в сравнении с языковыми возможностями животных различных систематических групп.

В.П. Алексеев отмечает, что язык имеет две формы существования: язык как средство коммуникации общества, т.е. собственно язык, и язык как речь индивидуума.

Язык как система имеет характер своеобразного кода, ну а речь является средством реализации этого кода.

Язык как система есть многомерное образование, дифференцируемое по видам проявления (устный и письменный языки), по социальной предназначимости (литературный язык, социальные диалекты и др.), по эстетической направленности (поэтический язык, специально-профессиональный язык), а также по конкретным задачам общения.

Язык как речь, как форма речевой деятельности проявляется еще и в форме социальной активности человека. Тем самым функции языка социально обусловлены, так как большинство видов человеческой деятельности просто немыслимо без речевых актов; и, более того, именно при участии языка происходит организация труда, а также многих видов общественной жизни людей.

Язык возникает лишь из потребности, из настоятельной необходимости общения с другими людьми. Эта идея классиков философии соотносится с процессом антропогенеза, с историческим развитием онтогенетических потребностей в формировании и развитии индивидуальной речи.

Если исходить из того, что оздоровление как процесс прибавления здоровья является специфическим видом индивидуальной и общественной деятельности, то язык как речевая деятельность, обуславливающая другие виды человеческой деятельности, не может не играть заметной, а может быть, и определяющей роли в понимании сущности здоровья и оздоровления, а также в реализации эффективных оздоровительных систем.

Здоровье по определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) – это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов. Это определение имеет целый ряд серьезных недостатков, в связи с чем в Большой Советской Энциклопедии оно называется «... спорным, т.к. социальная полноценность человека не всегда совпадает с его биологическим состоянием».

В других определениях вместо слов «здоровье – это состояние полного...» приводятся слова «здоровье – это объективное состояние полного...» или даже «здоровье – это объективное состояние и субъективное самочувствие...» Вот это субъективное начало нередко и не учитывается ни теоретиками, ни практиками оздоровления.

Системное понимание здоровья обуславливается объективными и субъективными основаниями здоровья. Это важно для решения комплексной, системной проблемы оздоровления.

Теория и практика здоровья, оздоровления обращаются чаще к физической и социальной составляющим здоровья и сравнительно редко – к духовной его составляющей, при том что «духовная» означает связанность с внутренним, нравственным миром, который противопоставляется телесному миру, физической сущности человека. В основе нравственной сущности человека лежат обычаи, нравы, поведение, которые являются нормативной основой регуляции деятельности человека в обществе, а также особой формой общественного сознания и видом общественных отношений.

Видимое, осязаемое согласование, взаимосвязь телесного, духовного и социального проявляется с помощью человеческой речи. «Словесная речь человека – это видимая, осязаемая связь, союзное звено между телом и духом»<sup>7</sup>.

Обычаи, нравы, поведение как нравственная основа деятельности человека и общества развиваются вместе с развитием этноса. Язык же развивается на основе коэволюции человека и культуры.

Язык как явление культуры выполняет системообразующую роль для физической, духовной и социальной составляющих здоровья человека. Язык как одно из средств приобщения человека к культуре является, таким образом, определяющим фактором становления, развития человека и в историческом, и в индивидуально-личностном аспектах. Именно поэтому язык рассматривается как важный фактор личной и национальной безопасности.

*Сугубо психологической проблемой является вопрос о значимости языка как фактора оздоровления, который представлен тезисом «слово лечит, но слово же и калечит». Язык оказывает звуковые речевые воздействия на человека, и человек реагирует на эти воздействия. Особенности онтогенетического развития речи таят в себе (по Л.С. Выготскому) разгадки многих тайн индивидуальной человеческой психики: ведь люди (как и некоторые животные) осваивают язык в течение специфического чувствительного периода развития.*

---

<sup>7</sup> Даль В.И. Толковый словарь великорусского языка / В.И. Даль. – М.: Терра, 2002. – Т. 3.

*Генетическая природа языка* (причем «генетическая» не в смысле генетики, а в смысле генезиса) обуславливается не понятой до конца природой гомологии филогенетического (исторического) развития языка и индивидуального (онтогенетического) развития речи на фоне общей морфофизиологической гомологии филогенеза и онтогенеза.

Филогенетическая стадийность развития человеческого языка гомологически индуцирует онтогенетическую этапность развития речи. Несоблюдение этой гомологической индукции приводит к неприродосообразному развитию подрастающего человека, крайним проявлением которого является феномен Маугли.

*Средовая составляющая языка* (точнее, образовательно-средовая) проявляется в том, что природосообразное развитие подрастающего человека (в частности, природосообразное развитие его речи) может быть реализовано только на основе коадаптации подрастающего человека и окружающей среды. Собственно, феномен коадаптации и обеспечивает оптимальную программу онтогенетического развития, гомологичного филогенетическому развитию.

Язык как знаковая система, творимая народом, служит (по Л.С. Выготскому) посредником между, с одной стороны, объективным миром, явления которого обозначаются знаками из этой системы, и, с другой стороны, субъектом-личностью, которая оперирует этими знаками. Если же при этом иметь в виду, что здоровье человека проявляется в виде специфических отношений (называемых гомеостазом) между эндосредой человека и экзосредой его, то незаменимая



роль языка как знаковой подсистемы системы названных отношений становится безусловной.

- Проблема родного языка как фактора эффективной интеграции телесной, духовной и социальной составляющих здоровья человека.

- Проблема народного языка как оберега национальной духовности, нравственности, а следовательно, и духовной основы здоровья этноса: народный язык как составляющая национальной культуры и духовная основа здоровья человека, общества и оздоровления окружающей среды.

- Проблема коммуникативно-информационной роли языка в формировании, сохранении и развитии здоровья и здорового образа жизни.

Язык является мощным фактором воздействия на человека и реакцией человека на эти воздействия. Более того, как подмечал Л.С. Выготский, разгадки самых интригующих тайн человека таятся не внутри его самого, его мозга и духа, но в языке и орудиях деятельности: «чтобы понять внутренние психические процессы, надо выйти за пределы организма и искать объяснения в общественных отношениях этого организма со средой».

Историческое развитие жизни, а следовательно, и человека происходило в среде, наполненной естественными, природными звуками, которые не могли не выступать в роли факторов, влияющих на эволюцию жизни. Становление человека происходило на фоне пения птиц, жужжания насекомых, успокаивающего шелеста листьев... Психика человека, а следовательно, и его духовность формировались

в звучащем мире. Именно поэтому все формы звуков (в том числе и речь), влиявшие на человека в процессе его исторического развития, не могут не быть важными факторами природосообразного развития человека-индивидуума, а значит, факторами его здоровья, оздоровления. Оздоровительная роль языка и речи проявляется не только через коммуникативную, информационную функцию, но и через общую функцию неотъемлемого звукового фактора окружающей среды. К тому же человеческая речь, даже в ее самых простых и примитивных формах, и человеческий язык, в его общекультурной роли, возникли и развивались как принципиально новые природные явления, несводимые, даже ретроспективно, к бедной звуками и смыслом коммуникативной вокализации животных, в том числе человекообразных обезьян.

Язык, речь не являются суммой безусловно-рефлекторных актов, predetermined наследственно (родившийся ребенок не владеет какими-то начатками речевых функций): они последовательно формируются и развиваются в процессе индивидуального развития под влиянием социума.

Индивидуальное сознание приобретает языковые возможности самовыражения и речевые функции, начиная, как правило, с одного года жизни человека. В этом тезисе отображены традиционные представления. Однако, как показала С.Н. Шпильрейн, существуют два вида речи – аутическая, не предназначенная для коммуникации, и социальная. При том что аутическая речь первична, а социальная речь развивается на ее основе.

Поскольку же в основе владения речью и языком лежит длительный процесс онтогенетического развития психологических особенностей личности и взаимодействия ее с окружающим обществом, то каждый из видов речи (аутический и социальный) обуславливается формированием у индивидуума определенной речевой функции, связанной с развитием определенной мозговой структуры, которая активно формируется и развивается в определенный период раннего детства. Причем развитие речи и соответствующей структуры мозга происходит параллельно, в режиме коэволюции. Это подтверждают многочисленные природные эксперименты над утерянными детьми, которых воспитывали животные, или случаи воспитания детей в полном одиночестве, без речевого контакта с другими людьми. Возвращенные в общество, такие дети так и не научились по-настоящему говорить и воспринимать чужую речь.

Речь во всех ее проявлениях изначально и упреждающе выступает в роли важнейшего фактора физического, духовного и социального человеческого благополучия, т.е. здоровья. Более того, адекватное оздоровительное воздействие языка приобретает особую, чрезвычайную значимость с самого рождения человека сначала в виде благоприятного звукового воздействия, а затем в процессе формирования аутической речи. И это еще до первого года жизни человека, когда он начинает осваивать коммуникативную речь.

*Язык и речь осваиваются человеком поэтапно.* В возрасте до года развивается аутическая речь. Примерно с года ребенок начинает произносить первые слова. Последующие

два года уходят на то, чтобы научиться объединять эти слова во фразы и овладевать языковыми правилами-законами фразовой композиции в том виде, в каком они передаются ребенку окружающей его общественной средой. В это время ребенок воспринимает, запоминает сложившиеся нормы, воспроизводит выученное, но еще не размышляет над законами языка. Но в возрасте 3–5 лет (как пишет К.И. Чуковский в своей книге «От двух до пяти») дети становятся гениальными филологами. Овладев правилами речи, ребенок начинает экспериментировать, безудержно фантазировать со словами и языковыми конструкциями, не останавливаясь перед бессмыслицей, лишь бы она оправдывалась глубинными структурами языка. Ребенок выступает в роли смелого первопроходца новых языковых путей, независимого реформатора языка. Этот период продолжается иногда до 6–7 лет. После этого, овладев нормой и поэкспериментировав с отклонениями от нее, т.е. овладев выразительностью языка, ребенок начинает говорить «как взрослый» и дальнейшее языковое развитие выражается уже только в количественном росте – расширении понятийной сферы и сопутствующем ему расширению лексики и т.д. Этот количественный рост продолжается всю жизнь.

Природа (через сам процесс исторического развития человека) дала человеку удлинённый период детства, биологического и полового созревания, а также увеличила время, в течение которого человеку необходим материнский уход. Эти факторы становятся предпосылкой податливости, адаптивности поведения как основы обучения, воспитания и развития человека.

Язык, сопрягаясь в своем развитии с последовательным развитием мозговых структур, участвует в формировании личностных сфер чувств, коммуникации, поведения, передачи информации, сознания и мышления и тем самым выделяет человека в мире животных: человек (в филогенезе и онтогенезе) формируется вместе с человеческой речью.

**Подумайте и ответьте**

1. Какую роль играют язык и речь в развитии человека?
2. Почему ученые отмечают, что язык это фактор духовного благополучия человека?
3. Какие исследователи определяют понятие языка?
4. Приведите определение здоровья в трактовке ВОЗ.
5. Какие определения здоровья вы знаете? Приведите и назовите авторов этих определений.
6. В чем заключается психологическая составляющая языка?
7. Какая среда исторически формировала психику человека?

**3.3. Онтогенетическая взаимосвязь языка,  
мышления и сознания**

Язык как система знаков имеет целый ряд предназначений, среди которых отметим способность выражать всю совокупность знаний и представлений человека о мире.

Язык есть и условие, и продукт человеческой культуры, в процессе овладения которой и развивая которую, собственно, и формируется человек.

Если понимать *под мышлением процесс* отражения объективной действительности, то необходимо изначально признать глубокую и непосредственную взаимосвязь мышления и языка: невозможно выразить то, что упреждающе не отображено в психике.

Поскольку же сознание – это способность идеального (в противоположность материальному и единому с материальным) воспроизведения действительности, то оно естественным образом встраивается в онтологический ряд взаимосвязанных, взаимообусловленных явлений: «мышление ↔ сознание ↔ язык». Все эти три вида психической деятельности проявляются в двух формах: индивидуальной (личностной) и общественной (социальной), – которые формируются в процессе, соответственно, онтогенеза и филогенеза в их гомологической взаимосвязи.

Важно подчеркнуть, что мышление может осуществляться не только на базе языка (хотя наибольшее распространение получила именно языковая основа мышления) и в абстрактно-логической сфере, но и на основе чувственного познания, в пределах которого оно осуществляется материалом образов, памяти и воображения – на основе восприятий, ощущений и представлений. Примером того может служить далеко не всегда словесная форма мышления музыкантов, художников, математиков и шахматистов.

Начальные этапы формирования языка и речи (так называемая интенция<sup>8</sup>) тесно связаны с различными невербальными (несловесными) формами мышления. Поскольку же язык тесно связан со всей психической сферой человека, и выражение мыслей не является его единственным назначением, язык не тождественен мышлению.

Природа, характер мышления меняется в процессе исторического развития человека (Л. Леви-Брюль). Исследования, выполненные В. Келер, Р. Йерко и Н.Н. Ладыгиной-Котс, показали, что у высших животных существуют процессы поведения, сходные с человеческим мышлением и названные «практическим интеллектом» или, по И.П. Павлову, «ручным мышлением». Именно эти зоопсихологические исследования не только углубили понимание генетических корней мышления, но дали толчок изучению мышления, протекающего в форме внешнего действия с объектами («наглядно-действенное мышление», «технический интеллект»). Тем самым было разрушено традиционное, устаревшее представление о мышлении только как внутреннем, словеснологическом процессе, что привело к признанию существования у человека различных форм высоко развитого мышления в виде внешних

---

<sup>8</sup> Интенция (от лат. *intentio* – стремление) – намерение, цель, направление или направленность сознания, воли, отчасти также и чувств на какой-либо предмет. Интенциальность – предметность всякого акта сознания, при том что предмет интенции может быть не только реальным и единичным, но и воображаемым и «всеобщим».

действий в сложных предметных ситуациях, операций с наглядными схемами, макетами конструкций и т.д.

Эти формы высоко развитого мышления теснейшим образом переплетаются между собой и переходят друг в друга. Логика мышления (как процесса отражения объективной действительности) порождается самой логикой окружающего предметного мира.

Язык организует определенным образом знания человека об объективном мире, расчленяет и закрепляет их в человеческом сознании: словесная, языковая форма закрепления предметных действий создает условия, благодаря которым отдельные звенья внешнепредметной познавательной деятельности могут выполняться уже только во внутреннем плане, в плане сознания, что позволяет получать знания о таких объектах, свойствах и отношениях реального мира, которые не могут быть непосредственно восприняты человеком.

Объективный мир, воздействуя на человека, отражаясь в его психике, воспроизводится затем в идеальном виде, проявляясь в избирательности и целенаправленности восприятия, в абстрагирующей деятельности мысли, в актах фантазии, продуктивного воображения, связанного с созданием новых идей и идеалов, в управлении практической деятельностью, в том числе и поведением личности, ее способностью отдавать отчет тому, что происходит как в окружающем, так и в своем собственном духовном мире. Предметом сознания становится не только внешний мир, но и сам субъект – носитель сознания, тем самым одним из существенных моментов сознания становится самосознание.



Взаимосвязь процессов поэтапного формирования умственных действий и речи представил в своей докторской диссертации один из классиков отечественной психологии П.Я. Гальперин.

Согласно разработанной им теории умственное развитие есть результат переноса внешних материальных действий в план восприятий, представлений и понятий. Этот процесс переноса осуществляется через ряд этапов, на каждом из которых происходит новое воспроизведение действия и его системные преобразования. Изменения действий по уровням составляют основу движения по этапам.

*На первом этапе* формируется мотивационная основа умственных действий.

*На втором этапе* формируется ориентировочная основа в виде системы, от особенностей которой зависит качество формируемого умственного действия.

*На третьем этапе* последовательно отрабатывается умственное действие сначала в материальной (или материализованной) форме, а затем в громкоречевой форме, когда ребенок повторяет вслух содержание ориентировочной схемы.

*Четвертый этап* характеризуется тем, что при совершении умственных действий постепенно исчезает внешняя сторона речи: умственное действие осуществляется во «внешней речи про себя».

*На пятом этапе* речевой процесс уходит из сознания: умственное действие выполняется во «внутренней речи».

Важно при этом подчеркнуть, что (как показал в своих исследованиях отечественный классик психологии

А.Р. Лурия) гомология исторического и онтогенетического развития человека имеет двойственную онтологическую сущность, которая проявляется во взаимоотношениях наследственных и воспитательных факторов: соматические признаки индивида обуславливаются в значительной степени генетически, элементарные психические функции (например, зрительная память) – в меньшей степени генетически и в большей степени воспитательными факторами, а для формирования высших психических процессов (понятийное мышление, осмысление, восприятие и др.), с которыми связана непосредственно речь, решающее значение имеют условия воспитания.

Историческая необходимость возникновения и развития сознания, а также жизненный смысл его заключаются в том, чтобы дать человеку возможность адекватно отражать существующее, предвидеть будущее и на этой основе осуществлять целеполагающую творческую деятельность, направленную на преобразование мира, самого человека и общества.

Побуждением к такой деятельности является ее востребованность, которая зависит от отношения к ребенку близких, значимых людей: ребенок должен быть понимаем и понят, выслушан и услышан.

Уже на начальных этапах развития ребенка возникает потребность в поиске языка для выражения своего отношения к явлениям ближнего окружающего мира. Это могут быть сначала эмоции, движения, различные виды активности, звуки; позже – язык песни, танца, рисунка и т.д. Однако

для дальнейшего развития подрастающего человека нужна уже культура, культурная среда.

На любом уровне развития человека язык решает проблему воспитания человека.

Л.С. Выготский подчеркивал, что существует принципиальная разница между натуральным интеллектом как продуктом биологической эволюции и исторически сложившейся формой человеческого интеллекта, структура которого обуславливается функциональным использованием слова и языка. Именно поэтому основной механизм интеллектуального развития ребенка связан с формированием в его сознании системы словесных значений, перестройка которой и характеризует направление роста его интеллектуальных возможностей.

С самых начальных этапов развития ребенка слово вмещивается в детское восприятие, вычленяя отдельные элементы, преодолевая натуральную структуру сенсорного поля. Фактически ребенок воспринимает окружающий мир не только через ощущения, полученные непосредственно от природных явлений, но и через речь, обращенную к нему, и свою собственную речь.

Все названные аспекты не могут не учитываться при формировании в процессе образования равновесия между внутренним и внешним миром человека, то есть его здоровья. Тем самым, здоровье и оздоровление человека могут быть достижимы на основе активной деятельности сознания и его языкового воплощения.

*Гомология стадийности антропогенеза  
(по развитию сознания и языка)  
и этапности онтогенеза  
(по развитию сознания и речи)*

Формированию мышления, сознания и языка предшествовал длительный период «умственного развития животных» и, в частности, близких и дальних исторических предков современного Человека.

Феномен психического отражения реального мира появляется лишь на высоком уровне организации материи и связан с образованием нервной системы.

Психическая деятельность животных полностью обусловлена биологическими закономерностями и служит приспособлению к внешней среде. Тогда как высшее проявление психической деятельности в виде сознания человека направлено на преобразование мира: человек, в отличие от животных, выделяет свое отношение к миру и сам мир как объективную реальность.

Своеобразная психическая жизнь человека социальна по своему происхождению и по своей сущности.

Становление человека связано с переходом от присвоения готовых предметов к труду. В процессе труда происходит разложение инстинктивной основы психики животных и формирование механизмов сознательной деятельности.

Сознание же могло возникнуть лишь как функция сложноорганизованного мозга, который формировался по мере усложнения структуры чувственно-предметной деятельности и социальных отношений, а также связанных с этим форм знаковой коммуникации.

С помощью орудий человек вовлекал предметы в искусственные формы взаимодействий. Применение орудий и системы речевых знаков в виде жестов и звуков, т.е. переход к опосредованной не только практической, но и символической деятельности видоизменил всю структуру человеческой активности. Логика чувственно-предметной деятельности и воспроизводившая ее система жестов в актах коммуникации, диктуемых необходимостью совместного труда, превращались во внутренний план мыслительной деятельности. Орудием этой внутренней деятельности выступила система знаков, называемая языком. Благодаря языку сознание формировалось и развивалось как духовный продукт жизни общества, осуществлялась преемственность человеческой деятельности и общения.

Такова природа исторического становления, развития человека. На основе гомологии с этой природой должно формироваться онтогенетическое природосообразное развитие человека как личности.

### *Это интересно*

Объективная хронология возникновения и развития членораздельной речи и языка не может не соотноситься, во-первых, с хронологической шкалой антропогенеза, во-вторых, с последовательностью стадий морфологической эволюции гоминид и, в-третьих, с последовательностью стадий развития мышления. Эти три составляющие связаны с эволюцией речи и языка. Важен при этом выбор уровня хронологической детализации, так как эта детализация должна

быть адекватна фактологии и исключать чрезмерность, излишество.

*Фиксируются семь стадий развития мышления: стадия узких конкретных представлений, стадия расширенных конкретных представлений, стадия общих представлений и связей в пределах одного цикла действий, стадия общих представлений и связей в пределах нескольких циклов действий, стадия зачаточных понятий, стадия диффузных понятий и стадия детализированных понятий, синтагм<sup>9</sup>.*

В дополнение к названным семи стадиям З.И. Тюмаева выделяет еще одну – *стадию смысловой аффектации*, так как познание окружающего мира начинается все-таки не с представлений, а с ощущений и восприятий.

Названной филогенетической последовательности стадий развития мышления соответствует филогенетическая же последовательность стадий развития речи: стадия голосовых сигналов, стадия лалий (лепета) со слабо фиксированной артикуляцией, стадия лалий с дифференцированной артикуляцией, стадия единичных слов, стадия дифференцированных слов, стадия фонетически разнообразных слов и стадия речевых синтагмов.

Предложенной З.И. Тюмасевой мыслительной стадии смысловой аффектации целесообразно поставить в соответствие речевую стадию аффективной аутической речи.

---

<sup>9</sup> *Синта́гма* – сочетание слов или частей слов, предоставляющее собой комбинацию определяющего элемента или определяемого.

### Это надо знать

На ранней стадии антропогенеза речь, являющаяся чувственно-предметной деятельностью человека, и язык, как средство общения, коммуникации человекообразных обезьян, формировались либо как жизненные, органические шумы (по В.В. Бунакову), либо как аффективные звуки (по А.А. Леонтьеву), которые были обусловлены у древних предков человека эмоциональными состояниями и несли определенную смысловую нагрузку.

Во многих работах по антропогенезу утверждается до сих пор, что непосредственными предшественниками рода человек (*Homo*) были австралопитеки, образовавшие биологический род *Australopithecus* и жившие 5,5–1,5 млн лет назад. Представители этого рода имели выпрямленную походку, объем мозга у них был значительно меньше критической границы в 750 см<sup>3</sup>, преодоление которой является одним из характеристических признаков исторического перехода человека к образному мышлению и возникновению речи.

*Первичный язык австралопитеков* реконструирован антропологически В.В. Бунаковым, а лингвистически А.А. Леонтьевым и характеризуется этими исследователями как язык, мало отличающийся от языков приматов раннего этапа антропогенеза: речевая коммуникация австралопитеков осуществлялась с помощью выкриков, генетически восходящих к аффективным звукам приматов. Социальные отношения австралопитеков вряд ли принципиально отличались от стадных отношений горилл и шимпанзе.

Важно, однако, подчеркнуть отличительный анатомо-физиологический признак австралопитеков, который стал филогенетической предпосылкой относительно высокой обучаемости. Именно начиная с австралопитеков утверждается филогенетическая тенденция увеличения размера мозга, которая сопровождается структурно-функциональным усложнением коры мозга и увеличением извилин. А это приводит в дальнейшем к доминирующей роли коры над деятельностью низших мозговых центров и появлению асимметрии мозга, что обусловило функциональное различие двух полушарий мозга и открыло возможности для повышения объема и уровня работы мозга без увеличения его веса.

Хотя появление австралопитеков признается важным поворотным пунктом в историческом развитии человека, *определяющую роль на ранней стадии антропогенеза играли биологические факторы*. Это обстоятельство (дополненное археологическими открытиями Луиса и Мери Лики, которые были сделаны в 1959 г.) стало основанием для утверждения в антропологии мнения о том, что австралопитеки развивались отдельно от «истинного человека», который является современником, но не филогенетическим преемником австралопитеков.

Именно в связи с этим необходимо и целесообразно признать одновременное существование двух высокоразвитых форм приматов, которые жили 5–3 млн лет назад и дали начало двум родословным ветвям: *первая вела к австралопитекам и стала эволюционно тупиковой, исчезнувшей с лица Земли, а вторая ветвь является истинно родословной для современного человека*.



Историческое формирование биологического рода Человек связывают с видом или группой видов Хабилис – Человек умелый (*Homo habilis*). Останки этих видов обнаружены в Африке, их возраст 3,5–2,6 млн лет.

Объем мозга у хабилисов существенно больше, чем у австралопитеков, и достигает 650 см<sup>3</sup>, т.е. объем его мозга ниже критического. Для хабилисов характерно прямохождение современного типа, *объединение звуковой сигнализации с орудийной деятельностью*, изготовление каменных (галечных) орудий, использование огня. Рука хабилиса была способна к сильным хватательным движениям.

Около 2 млн лет назад появился полиморфный вид Архантропы – Человек прямоходящий (*Homo erectus*). Некоторые виды архантропов жили на Земле еще 500–200 тыс. лет назад. Средний объем мозга этих древнейших людей колебался у разных видов от 800 см<sup>3</sup> до 1 050 см<sup>3</sup>.

В целом архантропы значительно более развиты, чем хабилисы. На фоне значительного увеличения объема мозга выделяется выраженное усложнение структуры мозга, в котором увеличение коры больших полушарий становится неравномерным. Особенно быстро развивались некоторые участки теменной области и в той части коры, которая связана со специфическими функциями словесного общения и труда.

В эволюции мозга древнейших людей происходит усиление специфических гоминидных областей, связанных с трудом, *понятийным мышлением и членораздельной речью*, которые наиболее развиваются на последующей ступени развития

*человеческого рода. В связи с этим можно предположить, что у некоторых видов архантропов было уже элементарное понятийное мышление и первобытные начальные языки в виде вариативных звуковых коммуникаций, которые варьировались от одного коллектива к другому.*

На основе гомологии между нейропатологическими наблюдениями за современными первобытными племенами и особенностями морфологической структуры мозга ископаемых древнейших людей можно сделать вывод: речь архантропов состояла из отдельных слов, обозначающих преимущественно предметы; причем орудия и утварь назывались по наименованию действий (по аналогии: шило от шить, рубило от рубить и т.д.).

Реконструируя начальные этапы развития речи с помощью сравнительного изучения языков инкорпорирующего типа<sup>10</sup>, лингвисты сделали вывод: самые ранние звуковые предметные обозначения (после некоторого их развития и трансформации по линии уточнения и сужения значений) начинают включать в себя обозначения элементов действий, связанных с теми или иными предметами, и превращаются в слова-предложения. С помощью таких слов-предложений трудно было построить сколько-нибудь длительный, значимый и выразительный монолог, но они полностью обслуживали на первых порах потребности примитивного диалога.

---

<sup>10</sup> *Инкорпорирующие языки* – такие языки, в которых глагол сливается с существительным, определение с определяемым, образуя сложные слова-предложения, на которые и распадается речевой поток.

В настоящее время убедительно доказано, что *монологовая речь возникла из диалогической; тем самым первичная речь буквально и в полном смысле слова обслуживала коммуникации отдельных членов коллектива и коллектива в целом*. Косвенным подтверждением этого является и широкое распространение диалогической речи в древнейших, дошедших до нас текстах, которые относятся к поздним этапам исторического развития человечества.

Около 250–70 тыс. лет назад возникла новая ветвь рода Человек – палеонтропы или неандертальцы (*Homo neandertalensis*), которые по своему развитию занимают промежуточное, переходное место между древнейшими людьми (архантропами) и первыми представителями *Homo sapiens* – кроманьонцами.

Неандертальцы – группа весьма неоднородная. Ранние формы неандертальцев (так называемые прогрессивные неандертальцы), жившие 250–70 тыс. лет назад, имеют более неантропные черты, чем более поздние классические неандертальцы, жившие 70–38 тыс. лет назад.

Классические неандертальцы были гораздо сильнее физически, что принесло им успех в борьбе за существование с прогрессивными неандертальцами, которые, кстати, имели более сильную социальную организацию.

Есть веские основания предполагать, что именно у *неандертальцев начинается развитие членораздельной речи, более того – слоговой речи*. Важнейшим из таких оснований является совершенный мозг, позволивший им создать своеобразную мустьерскую культуру.

Приблизительно 60–30 тыс. лет назад появились неантропы (*Homo sapiens* – Человек разумный), ранних представителей которых называют кроманьонцами. Произошло *совершенствование членораздельной речи, сформировалось отвлеченное мышление*. Каменные орудия кроманьонцев приобрели правильные геометрические формы, появилась одежда, постройки из шкур, костей и растительных материалов.

Исключительным преимуществом кроманьонца перед неандертальцем стала его трудовая деятельность.

У *Homo sapiens* развились такие свойства, которые создали высочайшую степень социализации человека. Это позволило ему быстро развить высокую материальную культуру, усовершенствовать речь и положить начало развитию искусства. Само искусство как общественный вид деятельности оказало серьезное влияние на эволюцию человека, потому что в искусстве происходит ярчайшее сочетание труда, мышления и речи, именно ярчайшее сочетание: великолепные рисунки кроманьонцев (30–10 тыс. лет до н.э.) удивляют и современных людей изяществом линий и осмысленным наблюдением животных.

Кроманьонцы, видимо, частично ассимилировали неандертальцев и заселили 18–10 тыс. назад всю Землю. Произошло расообразование, формирование человечества современного типа (около 10 тыс. лет назад).

Возникновение современного человека – *Homo sapiens* – характеризуется исключительно высоким духовным и психическим развитием данного вида, которое вывело человека из границ чисто биологической эволюции и поставило

его под власть социальных законов в контексте биоэкосоциальной эволюции.

Обзор онтогенетического развития подрастающего человека и исторического развития человечества позволяет сделать сравнительную качественно-количественную характеристику филогенетических стадий развития речи (устной и письменной), чтобы затем экстраполировать этот стадийный ряд на онтогенез современного человека, имея, конечно, в виду, что и устная, и письменная речь живут и развиваются. Более того, в этом развитии они (по В. Далю) «несообразны», в том смысле что письменная речь отстает в своем развитии от устной речи.

### *Подумайте и ответьте*

1. Что такое сознание?
2. Опишите, как природа и характер мышления меняются в процессе исторического развития человека. Назовите ученых, изучающих эту проблему.
3. Назовите этапы умственного развития человека, выделенные П.Я. Гальпериным.
4. Какова взаимосвязь проблемы языка на любом уровне развития человека и проблемы воспитания?
5. Какова объективная хронология возникновения и развития членораздельной речи и языка в соответствии с хронологической шкалой антропогенеза?
6. Назовите филогенетическую последовательность стадий развития мышления в соответствии с филогенетическими стадиями речи.

### 3.4. Филогенетические стадии развития языка

Эволюцию письменной речи будем рассматривать в широком диапазоне: от самой простой и древней формы ее – пиктографии (рисуночного письма) – к идеографии (когда рисунок обозначает слово и понятие) и далее к слоговому и алфавитному письму.

**I стадия.** Формируется первичная речь в виде аффективных звуков и органических шумов. Продолжительность стадии – до 3 млн лет.

**II стадия.** Формируются лалии, узкие конкретные представления, выполняющие роль аутической речи, которые обеспечивают простейшую коммуникацию. Продолжительность стадии – до 2 млн лет.

**III стадия.** Происходит объединение звуковой сигнализации с орудийной деятельностью. Продолжительность стадии – до 1 млн лет.

**IV стадия.** Формируются понятийное мышление и первобытные начальные языки. Продолжительность стадии – около 300 тыс. лет.

**V стадия.** Формируется начальная членораздельная речь. Продолжительность стадии – около 15 тыс. лет.

**VI стадия.** Развивается достаточно совершенная членораздельная речь. Появляются самые ранние проявления письменной речи в виде пиктографических писаний. Продолжительность стадии – до 30 тыс. лет.

**VII стадия.** Стадия развития языка (устной и письменной речи) как средства культурной преемственности

поколений и исторических эпох. Продолжительность стадии – около 6–10 тыс. лет.

В соответствии с приведенным выше хронологическим шкалированием исторического развития мышления, языка и антропогенеза, а также используя принцип гомологии филогенеза с онтогенезом и сензитивную периодизацию онтогенетического развития человека, опишем теперь *последовательную этапность природосообразного формирования и развития речи у подрастающего человека*. Различные онтогенетические этапы развития речи представляют собой не только хронологическую основу этого развития, но целостную систему. Развитие речи на этапах этой системы происходит во многом параллельно, хотя, конечно же, не без влияния их сензитивности. И в этом проявляется один из видов гомологии филогенеза и онтогенеза, которая выражается в диссипативности, одновременном существовании различных филогенетических групп антропоидов, стоящих на разных уровнях антропогенеза.

*Онтогенетические этапы развития речи у подрастающего человека:*

**I этап.** Формирование у ребенка первичной речи в виде развивающейся системы передачи и восприятия различных чувственно-эмоциональных состояний и видов поведения на основе звуков, голосовых сигналов, лалий с фиксированной артикуляцией, поз, жестов, выразительных движений, мимики, улыбок, игр, привычек.

*Продолжительность этапа как сензитивного периода развития аутической речи – около года.*

**II этап.** Формируются лалии с дифференцированной артикуляцией, узкие конкретные представления, которые выражаются в отдельных словах, выполняющих социальные, коммуникативные функции.

*Продолжительность этого этапа как сензитивного периода развития речи – год, полтора (с годовалого возраста до двух с половиной лет).*

Здесь приводятся усредненные продолжительности первых двух этапов развития речи. Индивидуальные сроки могут значительно отличаться от усредненных, и это далеко не всегда является проявлением патологий. Так, первое слово большинство детей произносит примерно в первый год, но бывает – и в 2 года.

Первичная речь ребенка не похожа на взрослую: она отличается от взрослой в артикуляционном, фонетическом плане, в смысловом и грамматическом аспектах, бывает понятна только близким людям и практически непонятной окружающим, так как имеет большой объем слов, созданных (образованных, придуманных) ребенком. Эта так называемая автономная речь в норме является преходящей и переходной формой овладения речью. Автономная речь наблюдается иногда вплоть до 4–6 лет.

**III этап.** Формируются расширенные конкретные представления, которые проявляются в расширяющемся запасе слов-предложений, связанных с определенными действиями.

*Продолжительность этого этапа – около года (с 2,5 до 3,5 лет).*

Помимо автономной речи важную роль для психического развития ребенка играет так называемая эгоцентрическая



речь, которая реализуется в форме разговора вслух с самим собой, даже в присутствии других людей, с которыми ребенок непосредственно не общается. Эгоцентрическая речь (по мнению Л.С. Выготского) необходима для развития внутреннего плана мышления и управления своим поведением. Обычно у детей трехлетнего возраста эгоцентрическая речь составляет 75% всей спонтанной речи и, постепенно убывая, после 7 лет практически исчезает.

Эгоцентрическая речь чаще всего встречается у дошкольников при решении познавательных задач.

**IV этап.** Формируются общие представления и связи в пределах одного цикла действий, а также соответствующее этим явлениям языковое обеспечение.

*Продолжительность этапа – до двух лет (с 3,5 до 5,5 лет).*

Речь детей на этом этапе отличается эмоциональной окрашенностью, носит ситуативный, непосредственный и аффективно окрашенный характер, потому что аффективностью отличаются и взаимоотношения ребенка с окружающим миром.

**V этап.** Развиваются общие представления и связи в пределах нескольких циклов действий. Ребенок усваивает правила речи и фразовой композиции, языковой конструкции. К семи годам артикуляция у детей обычно достигает зрелого уровня.

*Продолжительность этапа – 2–3 года (с 4 лет до 6–7-летнего возраста).*

**VI этап.** Формируются зачаточные, диффузные, диссипативные понятия. Ребенок овладевает социализированными

формами речи, выразительностью языка, начинает говорить «как взрослый», у ребенка формируется природосообразная предрасположенность к овладению письменной речью.

*Продолжительность этого этапа – до 5 лет (с 7-летнего до 12-летнего возраста).*

На этом этапе ребенок овладевает средствами языка, необходимыми для формирования обобщений и отражающими усложнение речи на основе освобождения от «оков» ситуативного аффективного взаимодействия с миром, активизации словаря и повышения уровня речевого мышления.

Если до 12 лет ребенок проходит в своем интеллектуальном развитии период любознательности, период постановки вопросов, или поиска проблемного поля, ищет возможности для самовыражения, то после 12 лет он начинает серьезно относиться к тому, что делает сам.

**VII этап.** Формируются детализированные понятия, а вслед за этим и синтагмы. Подрастающий человек способен последовательно усваивать фонетический строй языка, его морфологию, основные грамматические и синтаксические категории, лексическую безграничность языка.

*Этот этап начинается в 12–13 лет и продолжается на протяжении всей жизни человека.*

В этом возрасте формируются и развиваются формальные (категориально-логические) схемы, позволяющие строить гипотетико-логические рассуждения на основе формальных посылок без необходимости непосредственной связи с конкретной действительностью. Следствием наличия таких схем является способность к комбинированию

суждений с целью проверки их истинности или ложности, исследовательская позиция, а также возможность сознательно проверять ход как собственной, так и чужой мысли.

Завершая обзор онтогенетических этапов развития речи на фоне общего развития интеллекта, сравнивая по гомологии филогению и онтогению развития речи, приходим к выводу: относительная продолжительность периодов развития устной и письменной речи характеризуется пропорцией 6 (8) : 1.

### Это надо знать

Природосообразная этапность онтогенетического процесса овладения языком, речью чаще всего игнорируется в системе российского общего образования. А ведь в этой этапности проявляется логика самой природы, обусловленная историческим развитием человека.

Нельзя игнорировать законы природы вообще и законы формирования индивидуального языка и речи в частности. Нарушение человеком законов природы ставит под угрозу само благополучие и отдельного человека, и общества, и человечества.

### Знаете ли вы?

- Целенаправленное природосообразное формирование речи у подрастающего человека должно соотноситься с последовательным развитием определенных речевых функций, каждая из которых формируется в связи с развитием определенной мозговой структуры, развивающейся в соответствующем периоде раннего детства.

- Отставание в овладении языком и речью вызывает задержку в развитии вербального интеллекта. Исследования,

выполненные П. Миттлером, Г. Кохом и С. Резником, дали основание к асимметричному выводу: задержка в развитии вербального интеллекта не детерминирует напрямую отставание в овладении языком и речью.

- Современные представления о языке как факторе оздоровления имеют свою предысторию, а также объективно-филогенетические и субъективно-онтогенетические основания.

- Уникальная роль живого народного языка в оздоровлении подрастающего человека обуславливается его незаменимыми возможностями интегрировать, осязаемо связывать (по мнению В. Даля) телесную, духовную и социальную составляющие человеческого благополучия в единую систему, называемую «здоровье человека».

- Живой народный язык оберегает жизненную свежесть духа, обеспечивает единство человека и народа, общества и природы, которая служит для него основным началом нравственной силы. Отстранение человека от родного ему языка искажает (по мнению В. Даля) природу самого человека, обращает его «в растение тунядное, живущее чужими соками».

- Живой народный язык только тогда становится живительной силой оздоровления человека, если этот человек постоянно трудится и работает над языком и своим здоровьем «... Мы должны изучить простую и прямую русскую речь народа и усвоить ее себе, как все живое усваивает себе добрую пищу и претворяет ее в свою кровь и плоть».

- Духовность народного языка основывается (по мнению В. Даля) на сообразности письменного языка и устной речи.

- Народный язык, как составляющая национальной культуры, хранит и развивает народные традиции – в том числе и в области здорового образа жизни. Он служит делу распространения народных традиций и научных знаний в области здоровья, оздоровления человека, общества и окружающей среды.

### Подумайте и ответьте

1. Назовите филогенетические стадии развития языка.
2. Назовите онтогенетические этапы развития речи у подрастающего человека.
3. Приведите высказывания В. Даля о живом народном языке и его роли в благополучии человека. Запишите эти цитаты в тетрадь.

### Задание

Опишите онтогенетические этапы развития речи у подрастающего человека, отметив формирование речи на каждом этапе, поведение человека, продолжительность этапа.

## **3.5. Факторы эволюционного процесса в антропогенезе**

В эволюции человека действуют факторы, открытые и изученные на природных популяциях. К их числу относятся *мутационный процесс, пересортировка вещества наследственности, изоляция, популяционные волны, естественный*

*отбор*. Роль каждого из названных факторов различна. *Мутации и рекомбинации* являются поставщиком материала для эволюции. *Изоляция и динамика численности* «работают» с наследственной изменчивостью. Они закрепляют мутации, изменяют их качество. *Естественный отбор* – это фактор, поддерживающий сохранение генофонда, сдерживающий распространение мутаций, резко снижающих жизнеспособность.

Влияние этих факторов может меняться на разных этапах эволюции. К настоящему времени отмечается *повышение давления мутационного процесса на популяции человека*. Если в популяции недостаток мутации, то такие популяции эволюционно менее пластичны, лишены запаса изменчивости в борьбе за жизнь. Однако резкое увеличение числа мутаций может нарушить сложившуюся устойчивость популяции и ее взаимоотношение со средой. Опасность заключается в том, что большая часть мутаций снижает уровень приспособленности, они просто вредны организму.

По наблюдениям ученых, генетический груз в популяции человека возрастает. Для популяции всех организмов характерен самопроизвольный мутационный и индуцированный процесс, который вызывается действием искусственных факторов. Генетический груз, процент которого увеличивается в популяциях человека, – следствие индуцированных мутаций. Причина таких мутаций кроется в увеличении загрязненности внешней среды. Сам же человек в ходе своей деятельности обеспечивает материальную основу для протекания индуцированного мутагенеза. Эти выводы экспериментально подтверждены многими генетиками.

Большое значение в популяциях человека имеет *рекомбинация-пересортировка вещества наследственности*. Процент рекомбинации возрастает в связи с миграциями человека. Ведь человек на нашей планете принадлежит к одному виду, поэтому люди разных континентов могут вступать в брак между собой. Такие явления наблюдались в период колонизации Америки при формировании латиноамериканской группы популяций. В формировании этой группы участвовали представители трех рас.

Какова же роль рекомбинаций? Она скорее положительная. Ведь в итоге обогащения наследственности организм с биологической точки зрения становится более «качественным».

Эволюция человека сопровождалась развитием культуры. Одним из следствий этого было расширение связей между людьми, географически изолированными ранее. Значит, с развитием культуры исчезали изоляционные барьеры. При этом в брак вступали люди, принадлежащие к разным популяциям и расам. Естественно, что в результате этого процесса получается потомство с обогащенным наследственным материалом. В результате смешения рас мы имеем еще один эффект, существование которого связано с нарушением изоляционных барьеров. В биологии известно явление *гетерозиса* – гибридной силы, которой обладают сложные гибриды. Оказывается, такое явление обнаруживается и в случае с популяциями человека. Имеется в виду *акселерация* – *ускорение развития*. Это явление имеет, конечно же, комплекс причин, но исключить из этого комплекса гетерозис нельзя.

Акселерация в последнее время стала мощным рычагом в изменении развития и формирования подрастающего поколения. Она выражается в увеличении массы и ускорении соматического развития детей и подростков, ускорении развития их интеллекта и психики. Однако главный результат акселерации – раннее половое созревание ребенка. Подсчитано, что за последние 100 лет половое созревание ускорилося на два года.

Какое же значение имеет акселерация? Оказывается, *акселерация носит адаптивный характер*. Ускорение созревания помогает человеку избежать давления вредных факторов внешней среды. Чем быстрее разовьется организм до момента созревания, тем менее вероятность «испортиться» из-за неблагоприятных факторов среды. А ведь известно, что факторы внешнего мира оказывают большее влияние на несформировавшийся организм. В наше время степень отрицательного влияния внешней среды возрастает, поэтому перед видом Человек разумный встала проблема защититься от этого влияния.

Известно, что, чем старше мать, тем больше вероятность появления нездорового ребенка. Это объясняется накоплением в половых клетках различных мутаций, вызванных воздействием внешней среды. У матерей старше 40 лет дети, страдающие, например, болезнью Дауна, рождаются в 20 раз чаще, чем у матерей моложе 30 лет. Имеет место социальная значимость акселерации. Раннее биологическое созревание способствует раннему социальному оформлению человека как личности. Это важно в условиях,



когда подростку и ребенку приходится овладевать все большим объемом информации.

*Популяционные волны* действуют совместно с механизмами изоляции. В прошлом это привело к дифференциации населения Земли на расы, т.е. постепенно на разных участках Земли усиливалось генетическое своеобразие популяции человека.

Так, на севере Гренландии достаточно долго обитало племя полярных эскимосов, которые не знали о существовании остальных людей. Значит, полярные эскимосы были полностью изолированы от другого населения. Численность этой популяции составляла 270 человек. Исследование показало, что эта популяция полярных эскимосов существенно отличалась по частоте аллеля «А» от других популяций. В изолированной популяции частота аллеля «А» составляла лишь 9%, а в других популяциях она колебалась от 27 до 40%.

В настоящее время, как и в прошлые времена, *динамика численности* приводит к случайному увеличению или уменьшению частоты некоторых генов. Для популяции человека это особенно интересно, так как население разных стран растет с разной скоростью, в среднем численность людей на нашей планете возрастает с ускорением в 2%. Это соответствует ежегодному приросту в 80 млн человек. В то же время есть страны, численность населения в которых стабилизировалась.

В странах Латинской Америки и Южной Азии население увеличивается на 3–4% в год. В целом такие колебания численности населения в масштабах планеты приводят к генетическим изменениям в общем генофонде. Колебания

численности населения, а особенно возрастание количества людей в популяции, приводят к расширению ареала. Следствием этого является тот факт, что человек попадает в новые экологические условия.

Что происходит в результате этого? Своеобразие генетического материала и условий внешней среды определит направление и силу естественного отбора, действующего на популяцию человека.

Какова роль *естественного отбора* в популяциях человека? Необходимо отметить, что отбор не следует понимать только как гибель потомства. Он может осуществлять свое действие косвенно.

В популяциях человека некоторые семьи могут быть многоплодовитыми, малоплодовитыми или совсем не оставить потомства. В итоге конечный генофонд популяции человека может определяться лишь небольшим числом предков. Это не что иное, как отбор отдельных представителей человека разумного и устранение других. Ведь процесс эволюции может осуществляться лишь в группе организмов и при смене поколений.

Отбор в популяциях человека постоянно менял свое направление. Это зависело от условий существования и уровня развития физического типа человека.

Длительное действие отбора в одном направлении дает поразительные результаты. Так, эволюция мозга у приматов за сравнительно короткий срок привела к возникновению мозга человека.

Но эволюционный процесс человека шел не в одном направлении. В эволюции человека направление отбора

определяется созданной человеком же средой. Это доказывает такой пример. Возникновение близорукости у древних людей было летальной мутацией. Древний человек с нарушенным зрением первым попадал под уничтожающую силу естественного отбора. В настоящее время отрицательное действие мутации (близорукость) устраняется очками – порождением культурной деятельности человека.

В настоящее время медицинской генетикой установлено, что большая часть болезней человека носит наследственный характер. Наследственная предрасположенность к болезни повышает вероятность ее возникновения. Отбор против этих признаков не действует, так как большинство болезней проявляется в зрелом возрасте, когда человек уже имеет потомков. Это положение ни в коем случае не призывает «ждать болезней» и лишь в случае их отсутствия обзаводиться семьей. Однако процент генов, несущих наследственные болезни человеку в популяции неуклонно растет. Средства современной медицины позволяют в настоящее время сохранить жизнь тем, кто ранее был обречен на смерть. Вместе с сохранением жизни носитель наследственной болезни получает возможность передать свои гены потомкам. Это противоречие легко преодолимо в случае с популяциями природных видов. Ситуация с человеком совершенно иная, ведь человек – существо социальное.

*В популяциях человека действует отбор на устойчивость к инфекционным заболеваниям.* Отмечено, что определенный процент людей имеет повышенную устойчивость к тому или иному инфекционному заболеванию. Такая

устойчивость могла возникнуть следующим образом. Даже самая страшная эпидемия, как правило, оставляет после себя часть людей. Это, как правило, организмы устойчивые к той или иной инфекции. После прекращения эпидемии потомство оставляют лишь люди, прошедшие отбор на устойчивость к возбудителю эпидемии. Естественно, что в восстановившейся по численности популяции частота генов устойчивости к инфекции значительно возрастает. Значит, возрастет и устойчивость всей популяции.

Показано, что от чумы в первую очередь гибнут люди, кровь которых относится к первой группе. Наследуемость же групп крови не вызывает сомнения. Замечено также, что от оспы прежде всего умирали люди второй и четвертой групп. Не случайно поэтому частота людей первой группы наиболее высока в тех популяциях, которые вовсе не поражались чумой. Это индейцы Америки, аборигены Австралии, народы Арктики. И наоборот, минимальная частота этого гена наблюдается в старых очагах чумных эпидемий на территориях Индии, Турции, Монголии и Египта.

Отбор на врожденный иммунитет к различным инфекционным заболеваниям продолжается в популяциях человека в течение нескольких последних тысячелетий. Несмотря на это, человек по-прежнему не застрахован от опасности возобновления инфекционных заболеваний, дело в том, что в популяциях бактерий также происходит отбор и возникают новые штаммы микроорганизмов.

В популяциях человека, как доказано к настоящему времени, действует отбор на устойчивость к эмоциональному

стрессу. Состояние стресса является адаптивной реакцией психики человека на некоторые условия существования. Но всякая реакция полезна лишь в определенной мере. Длительное действие стресса приводит к так называемому дистрессу, выражающемуся в болезни. Перейдет ли человек от стресса к болезни или нет, зависит от типа его нервной системы.

Стрессовые ситуации появились и созданы самим же человеком. Это объясняется тем, что на ранних этапах эволюции человека его физический облик в большей степени соответствовал окружающей среде. Сейчас же среда меняется гораздо быстрее и человеческая природа не успевает перестроиться в соответствии с ней. В целом действие стресса на эволюцию организмов и человека достаточно многообразно.

Во-первых, стресс принимает непосредственное участие в рекомбинации вещества наследственности и увеличивает запас генетической изменчивости в популяциях. В этом положении просматривается доказательство связи социального и биологического в эволюции.

Во-вторых, стресс взаимодействует с отбором, определяя его направление.

Многие явления социальной жизни свидетельствуют о том, что с человеком постоянно происходят важные в эволюционном отношении события.

Интересно знать, какие направления отбора могут возникнуть в обозримом будущем? Возможно, большую роль будет играть отбор на коммуникабельность, т.е. общительность.

Впрочем, не исключено, что этот отбор действует и сейчас в той или иной степени.

*Коммуникабельность* – важное приспособительное свойство, особенно в больших городах, где одинокий человек может легко затеряться. В больших популяциях человека существенно ослабляются патриархальные и семейно-общинные связи, характерные для деревни. Они заменяются дружественно-деловыми отношениями, обычно взаимовыгодными. Общительность важна в приобщении человека к трудовому коллективу.

По своей внешней форме общительность может показаться антиподом борьбы за существование. Но на самом деле *коммуникабельность* – одна из форм борьбы за жизнь. Способность к коммуникациям зависит от типа нервной системы, психического склада человека.

Так у меланхоликов трата нервной энергии преобладает над накоплением. Любая связь с внешним миром нуждается в энергетических затратах, поэтому меланхолики в порядке самосохранения сокращают контакты с внешним миром.

Коммуникабельность помогает как человеку, так и популяции в целом осваивать новые сферы жизни. Она несомненно способствует росту численности популяции, особенно той ее части, которая обладает этим признаком. Несомненно, что коммуникабельные люди чаще образуют семейные пары.

### Подумайте и ответьте

1. Что является поставщиком материала для эволюции?
2. Как влияют мутации на изменение популяции?
3. Какое значение для популяции человека имеет рекомбинация-пересортировка вещества наследственности?
4. Что такое акселерация? Какое значение она имеет для популяции человека?
5. Какое значение имеет динамика численности для популяции человека?
6. Приведите примеры, где рассматривается роль естественного отбора в популяциях человека?
7. Какие направления отбора могут возникнуть в обозримом будущем?

### **3.6. Экологические аспекты антропосоциогенеза**

*Воображение важнее знаний.*

А. Эйнштейн

Поскольку адаптивные возможности каждой биологической, экологической и экосоциальной системы (а человек, как организм и личность, является не только системой биологической и биосоциальной, но еще и экосоциальной) обуславливаются наследственными факторами, которые проявляются в виде как наследуемых, так и ненаследуемых признаков (в связи с наследственными ограничениями и условиями среды), то понимание сущности адаптации человека

возможно только на основе самой эволюционной природы антропогенеза и характера взаимоотношений организма и среды обитания его.

Выше уже отмечалась логическая и генетическая несостоятельность допущения, что человек мог приобрести свои характерные, сущностные признаки, выделяющие его в царстве животных, на основе ненаследственной изменчивости, приспособляемости, адаптации к условиям меняющейся среды.

Невозможно формирование бипедии на основе ненаследственной приспособительной реакции организмов на условия равнинных пространств. Невозможно филогенетическое изменение передних конечностей гоминоидов до уровня человеческой руки на основе ненаследуемой приспособляемости к трудовой деятельности. Невозможны качественно-количественные изменения мозга у гоминид до уровня мозга современного человека на основе всего лишь упреждающей трудовой деятельности. Невозможно формирование психики, предпосылок к абстрактному мышлению и социализации на той же ненаследуемой адаптивной основе.

Современная генетика дает весомые аргументы, подтверждающие возможность формирования специфических характеристических признаков человека только в связи с упреждающей наследственной изменчивостью, упреждающей адекватной преадаптацией, которая в подходящих условиях фенотипически реализуется в виде этих признаков.

К тому же в процессе эволюции, и в частности антропогенеза, эволюционируют не просто отдельные признаки человека,



но и, более того, организм в целом в режиме коэволюции и коадаптации (на основе преадаптации и даже инадаптации) всех его органов, систем и во взаимосвязи эндо- и экзогомеостаза.

В общем случае гомеостаз целесообразно рассматривать как некую совокупность (конечную или бесконечную, дискретную или непрерывную) устойчивых состояний биологической, экологической или экосоциальной системы, поддерживаемых в ней.

*Вопрос, однако, еще и в том, что и как поддерживает такое устойчивое состояние?* Так вот, состояние это фиксируется самой системой, функционирующей в режиме саморегуляции, самоуправления.

Таким образом, гомеостаз экологической экосоциальной системы является специфической формой организации следующих факторов, обуславливающих ее существование:

- некоторая исходная совокупность состояний устойчивого эндоравновесия, которое обуславливается внутренними структурно-функциональными сущностными качествами, свойствами данной системы;
- механизм саморегуляции, самоуправления, самоперевода системы из одного состояния устойчивого равновесия в другое, характерное для системы «совокупности состояний устойчивого равновесия»;
- каждое конкретное состояние устойчивого эндоравновесия обуславливается факторами «окружающей среды», или устойчивым равновесием (экзоравновесием) той

экологической системы, подсистемой которой является исходная экологическая система и которую в силу этого можно назвать «внешней средой», или «окружающей средой».

В результате может быть сформулирован общий принцип существования любой экологической системы, функционирующей в режиме одновременной устойчивости и приспособляемости к изменениям «внешней среды»: механизм саморегуляции, самоуправления экологической системы удерживает в состоянии равновесия, баланса эндогемеостаз и экзогемеостаз ее.

Это равновесие, баланс является как бы гомеостазом второго порядка по отношению к эндогемеостазу и экзогемеостазу. В результате исходная система проявляет:

- во-первых, определенную инерцию («консерватизм» в реализации своих возможностей изменяться наследственно и ненаследственно), которая работает на сохранение, точнее самосохранение, системы в связи с нацеленностью ее на недопущение изменения целостной совокупности своих основных характеристических свойств, признаков;
- во-вторых, способность приспособляться (в определенных пределах, обусловленных наследственными факторами) к меняющимся эндо- и экзоусловиям, переходя из одного состояния устойчивого равновесия в другое с помощью механизма саморегуляции.

Описанное равновесие эндо- и экзогемеостазов биологической, экологической и даже экосоциальной систем может соотносится с работой отдельных организмов, систем и органов организма, групп организмов, с функционированием

биогеоценозами и другими экологическими (экосоциальными) системами разных уровней организации. В этом случае в поддержании гомеостаза и гомеостаза второго порядка могут участвовать процессы не только биологической природы, но и культурной, социальной, технической и т.д. Все эти процессы служат экобиологическим целям, хотя некоторые из них и не являются сугубо биологическими или экологическими.

Если теперь обратиться непосредственно к человеку как специфической экосоциальной системе, то вывод можно сделать такой: многие общественные институты (например, система формирования и сохранения здоровья), не имеющие непосредственного отношения к удовлетворению биологических потребностей членов общества, среди прочих других, возможно даже приоритетных целей служат, по-существу, целям биологическим.

Среди этих целей есть и такие, которые обращены к ценностям, имеющим одновременно и общественную, и личную значимость. К таким относится, например, здоровье нации, этноса, населения региона, трудового коллектива, семьи, отдельного человека.

Поскольку же здоровье обуславливается предрасположенностями, возможностями, способностями к адаптации, приспособляемости организма и личности к экосоциальным условиям окружающей среды, то изучение существенных критериев здоровья целесообразно вести на основе следующих аспектов: филогенетической наследственной изменчивости, которая обуславливает наследственные

предпосылки адаптации, т.е. преадаптацию, и онтогенетической наследственной изменчивости, которая обуславливается, нормой реакции и реальными условиями среды жизни.

Именно поэтому выше был выполнен обзорный анализ антропогенеза, который позволяет теперь перейти непосредственно к анализу индивидуальных приспособительных реакций человека, проявляющихся в комплексном явлении, обозначенном термином «здоровье».

Любой организм изначально обладает морфогенетическими и эргономическими механизмами регуляторного характера, и поэтому он, как системная целостность, может согласованно реагировать не только на наследственные изменения, но и на ненаследственные изменения, обусловленные факторами внешней среды. Поскольку же приспособляемость основывается на сложных, комплексных коррелированных изменениях всего организма, который адекватно реагирует на изменение среды (и не только по определенным признакам, непосредственно связанным с известными факторами этой среды, но и всей своей организацией), то в процессе индивидуального развития любого организма ненаследственное неотделимо от наследственного. При этом организм представляет собой еще и результат развития, т.е. результат последовательного новообразования структур и функций, на базе наследственного материала и при участии факторов внешней среды, вызывающих закономерную последовательную реализацию наследственного материала в виде определенных фенотипических признаков. Любой организм, любая часть его, орган

или система, любое свойство, признак его являются результатом индивидуального, онтогенетического развития, в котором одинаково принимают участие и наследственный материал и внешняя среда.

*Поскольку организм является сбалансированной системой и этот баланс обусловлен наследственными и ненаследственными факторами, то любое нарушение здоровья, любое конкретное заболевание есть нарушение эндогомеостаза организма в целом, т.е. заболевание организма в целом, а не расстройство отдельной системы или органа его.*

Филогенетические изменения организмов всегда являются относительно прочными наследственно обусловленными изменениями его строения, структуры, функций, реакций. Эти изменения обуславливаются только мутациями. Так что все характерные признаки современного Человека есть фенотипическое проявление мутаций, накопленных в процессе антропогенеза. Эти проявления касаются не только морфо-анатомических структур и систем, но и функционально-поведенческих, психических особенностей человека.

Бипедия и радикальные изменения передних конечностей и не менее радикальные качественно-количественные преобразования мозга, приведшие к формированию в нем областей, отсутствовавших у предков человека и ставших наследственной, преадаптивной основой для развития речи, понятийного мышления, социализации, появились в результате упреждающих мутаций, накопления упреждающих преадаптивных изменений, которые находили или,

наоборот, не находили свое фенотипическое адаптивное проявление в реально меняющихся условиях жизненной среды. Ну, а механизмом отсеивания неадаптированных особей и популяций является, конечно, естественный отбор во всем многообразии его проявлений.

### Это интересно

Если соотнести эволюцию позвоночных, гоминид и человека с геохронологической шкалой, то обнаруживаются интересные явления:

- Исторически обусловленное появление, развитие (а в некоторых случаях и вымирание) систематических групп позвоночных животных, гоминид, протолюдей хорошо коррелируется с определенными геологическими эрами, периодами, эпохами, которые имеют выраженные абиотические биотические характеристики.

- Радиация гоминид коррелируется с чередованием ледниковых и межледниковых периодов, которые в свою очередь обуславливают специфический климат и специфическую «среду жизни» гоминид.

- Эволюция рода *Ното* – во всех характеристических проявлениях ее (биологическом, культурном и социальном) – коррелируется с выраженными периодами эпохи плейстоцена.

Формы гоминид, соответствующие началу эпохи плейстоцена, сохраняли еще много родственных черт с ископаемыми человекообразными обезьянами. Человек, анатомически близкий современному человеку, появился к концу этой геологической эпохи.

Период исторического времени, в течение которого шла эволюция человека, охватывает около 2–3 млн лет. За это время (по историческим меркам сравнительно короткое) на Земле происходили существенные изменения климата, почвы, флоры и фауны, оказавшие сильное влияние на популяции гоминид и образ жизни их.

*Появление австралопитеков* соотносится с поздним третичным периодом (плиоцен – 3–2,5 млн лет назад), когда происходило основное горообразование, значительное изменение климата, которые обуславливали, по-видимому, резкие изменения солнечной радиации, ускорившей мутационные процессы, формировавшие преадаптивные предпосылки для появления протоантропов. К тому же значительные колебания климата создавали своеобразный механизм «просеивания» через сито естественного отбора наиболее адаптированных к этим условиям протоантропов.

*В поздний плейстоцен* (четвертичный период, около 2–1,5 млн лет назад) формируется специфический фаунистический комплекс, известный как виллафранская фауна. Появляются архантропы (древнейшие люди) – сначала телантропы, затем питекантропы и *Homo habilis*.

Накопившиеся преадаптивные потенции протоантропов и разных форм архантропов реализуются в этих условиях в достаточно радикальных морфофизиологических преобразованиях организмов архантропов, в овладении ими выпрямленным передвижением, в первых навыках речи и языка, в формировании системы форм специфической передачи материального и духовного опыта последующим поколениям.

Это позволяет говорить о древнейших культурах олдувейского типа и возникновении рода *Homo*, представители которого не только развивали культуру, первичную для нашей планеты, но и реализовывали в ней и меняющихся природных условиях свои комплексные преадаптивные потенции.

На смену виллафранкскому ярусу, относящемуся к доледниковому периоду плейстоцена, пришла эпоха ледниковых периодов. Последовательные наступления и отступления ледников выводили из кругооборота огромные массы воды, приводили к углублению рек и образованию террас, которые являются характерной особенностью геологии плейстоцена. Образовались береговые линии морей и озер, ныне высокоподнятые над их современным уровнем.

Динамичная смена климатических условий в средних и поздний плейстоцен значительно повысила скорость естественного отбора и антропогенеза в целом. Только за последние 260–200 тыс. лет на основе рода *Homo* сформировался вид *Homo sapiens* и целый ряд его подвидов, среди которых *Homo rhodesiensis*, *Homo soloensis*, *Homo neanderthalensis* и *Homo sapiens*.

Среда в филогенетическом или онтогенетическом аспектах понимается как совокупность экологических факторов, или как окружающая среда по отношению к отдельному организму, или как среда жизни различных групп, сообществ людей, или как другие специфические типы среды (культурная, образовательная, антропологическая и т.д.). Необходимо оценивать синергетическую взаимосвязь факторов,



объединенных в обусловленную целостную совокупность, комплекс, систему. Такие системы синергетически обусловленных факторов и принято обозначать термином «среда».

*Окружающая человека среда, соотносимая не только с абиотическими и биотическими факторами, но еще и с факторами исторически сложившегося социума, этноса, культуры, образования и другими специфическими проявлениями экосоциальной среды, является одним из важнейших системных условий физического, духовного и социального благополучия человека.*

На Земле основным комплексным средообразующим фактором является для человека биосфера и высшая форма ее развития – *ноосфера*.

Сам термин «биосфера» был введен австрийским геологом Э. Зюссом в 1875 г. Достаточно целостное учение о биосфере, как активной оболочке Земли, в которой совокупная деятельность живых организмов проявляется в качестве глобального геохимического фактора, разработал гораздо позже – в 1926 г. В.И. Вернадский.

*Биосфера, как самая крупная экосистема земного шара, включает в себя, по мнению В.И. Вернадского, как живые организмы (или «живое вещество») во всем многообразии проявлений жизни, так и среду их обитания, являясь при этом основным средообразующим фактором.*

*Биосфера – сложная динамическая система, осуществляющая улавливание, наполнение и перенос энергии путем обмена веществ между живыми организмами (биотической составляющей биосферы) и окружающей их абиотической составляющей среды.*

В биосфере, как динамической системе, поддерживается динамическое равновесие, гомеостаз – специфическое состояние устойчивого развития этой системы, которое обуславливается процессами саморегуляции, саморазвития, самоуправления (при всей структурно-функциональной сложности организации биосферы).

*Нарушению экологического равновесия в биосфере* могут способствовать не только «внешние» по отношению к ней факторы, но и внутренние, к которым *относится человеческая деятельность*, приводящая, в частности, к накоплению ксенобионтов и других загрязнителей, что ведет к нарушению структуры, организации и функций биосферы и грозит ей деструкцией.

А ведь сам Человек современный может существовать только в биосфере того эволюционного типа, в котором он возник и развивался как биологический вид и биосоциальное существо.

*В.И. Вернадский заложил основы учения о ноосфере* как высшей стадии развития биосферы, в которой проявляется не просто геологическая, но, более того, крупнейшая геологическая сила, а также разумная, духовная, техническая деятельность человека.

*Биосфера – самая крупная экосистема нашей планеты.* Высшей стадией развития биосферы является ноосфера, которую следует рассматривать тоже как экосистему. Важнейшей геологической силой биосферы является не столько собственно живое вещество вообще, сколько человек с присущей ему специфической и масштабной деятельностью.

Такая смена ролей произошла в процессе эволюции живого вещества на нашей планете.

Тем самым *ноосфера* проявляет себя как новое и всепланетное геологическое явление. «В ней впервые человек становится крупнейшей геологической силой. Он может и должен перестраивать своим трудом и мыслью область своей жизни, перестраивая коренным образом по сравнению с тем, что было раньше». С другой стороны, В.И. Вернадский как будто бы противоречит себе, говоря: «Человек, как и все живое, может мыслить и действовать в планетном аспекте только в области жизни – в биосфере, в определенной земной оболочке, с которой он неразрывно связан и уйти из которой не может. Его существование есть ее функция»<sup>11</sup>. Человеку дано «коренным образом» перестраивать область своей жизни (биосферу) и одновременно действовать в «определенной земной оболочке», от которой он неотделим. И эта самая неотделимость человека от биосферы характеризует главную цель ее преобразования.

Цель эта заключается в сохранении того типа биосферы, в которой возник и может существовать Человек современный как вид, как биосоциальное явление на планете, сохраняя свое благополучие, здоровье.

Тем самым развитие ноосферы должно проходить в интересах самого человека при наличии двух основных, казалось бы, взаимоисключающих тенденций: 1) изменение,

---

<sup>11</sup> Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетарное явление / В.И. Вернадский. – М.: Наука, 1997. – С. 24.

преобразование, перестройка ноосферы и 2) одновременно максимальное сущностное сохранение ее при условии, возможно, более полной изоляции от техносферы.

Такое развитие при одновременном существовании двух противоположных тенденций характеризуется в современной теории систем и экологии как устойчивое развитие.

*В заключение необходимо привести выдержки из работы Н.Н. Моисеева «Экология и образование». – М.: «ЮНИСАМ», 1996. – С. 55–63.*

### 1

В основе всех рассуждений о возможных путях будущего развития общества и характере его развития, как в общепланетарной ситуации, так и при анализе локальных перспектив, должно лежать представление о том, что человек является естественной составляющей биосферы, что он возник в результате ее эволюции и на него, как и на остальные живые виды, распространяются законы развития биосферы. Как и любой живой вид, человечество имеет свою экологическую нишу, т.е. свою систему взаимоотношений с окружающей средой, законы развития которых человек обязан учитывать в своей практической деятельности и отступление от которых чревато для общества последствиями катастрофического характера.

Это утверждение мне кажется тривиальным, и я его воспринимаю в качестве исходного постулата для всех рассуждений. Однако его последовательное исполнение приводит к ряду весьма неординарных выводов, многие из которых могут встретить неприятие или стать предметом дискуссий.

Одно из эмпирических обобщений, относящихся к развитию живого мира, гласит: если какой-либо вид оказывается монополистом в своей экологической нише, то он неизбежно переживает экологические кризисы, направленные на восстановление в ней равновесия, нарушенного монополистом. На модельном уровне это впервые продемонстрировал Вольтерра.

Как правило, результатом экологического кризиса, который вызван видом-монополистом и всегда связан с нарушением равновесия внутри экологической ниши, может быть один из двух исходов.

Вид, который в силу тех или иных причин сделался монополистом, как правило, быстро исчерпывает ресурсы своей экологической ниши и терпит бедствие. В этом случае его численность резко сокращается. Он еще способен какое-то время как-то приспособлять свой образ жизни и свои биологические характеристики к новым условиям, стремится восстановить свое утерянное равновесие с остальными компонентами экологической ниши, но это далеко не всегда ему удается и чаще всего происходит прекращение развития вида. Такая ситуация означает начало деградации вида. При этом, разумеется, вид утрачивает свое монопольное положение в нише. Он может и полностью исчезнуть.

Другой исход – расширение экологической ниши и соответствующее изменение своего образа жизни и своей организации (как биологической, так и надорганизменной, т.е. общественной). При таком исходе развитие вида может продолжаться и вид способен сохранять свое монопольное положение в новой, расширенной экологической нише.

## 2

Развитие человечества тоже следует закону развития биосферы, тем более что оно, как биологический вид, уже давно обречено на монополизм. А в последнем столетии активная деятельность людей стремительно меняет весь облик планеты. Еще в начале XX в. В.И. Вернадский говорил о том, что человек превращается в основную геологообразующую силу планеты. Его монополизм стал беспрецедентным. Поэтому экологические кризисы в истории человечества неизбежны. А поскольку его ойкуменой (не нишей, а именно ойкуменой) является в настоящее время вся планета, то эти кризисы должны носить глобальный характер и сказываться на судьбе всей биосферы, а не только на судьбе живого вещества. Другими словами, экологические кризисы человечества оборачиваются перестройкой не только биосферы, но и всей верхней оболочки планеты. Кризисы человечества превращаются в эпохальные события истории Земли.

На нынешнем этапе своей истории человечество должно научиться их предвидеть и создавать новую экологическую нишу, изменяя свой образ жизни, свои потребности и характер активной деятельности.

## 3

Человечество сделалось монополистом, вероятнее всего, еще на заре палеолита, когда было изобретено метальное оружие и люди овладели огнем. Поэтому за свою долгую историю оно пережило, по-видимому, несколько экологических кризисов. И поскольку человечество продолжало

развиваться, оно неоднократно меняло и расширяло свою экологическую нишу. Об этой предыстории человечества мы мало что можем сказать, но об одном из кризисов нам доподлинно известно, ибо он произошел накануне голоцена, незадолго до начала писанной истории, и положил начало современной цивилизации (т.е. около 10–12 тыс. лет тому назад). В литературе он получил название неолитического кризиса и носил практически общепланетарный характер.

В начале неолита люди были прежде всего охотниками (и собирателями). Однако в связи с усовершенствованием оружия человечество весьма быстро, может быть, даже за одно–два тысячелетия, извело всех крупных копытных и мамонтов – основу своего пищевого рациона времен раннего неолита, и охота уже не могла больше обеспечить пропитание людей. Человек оказался на грани голодной смерти и был обречен на деградацию. Он имел и реальный шанс совсем исчезнуть с лица Земли, как исчезли многие другие биологические виды. Судя по всему, многие популяции наших предков были на грани исчезновения.

Однако в целом судьба *Homo sapiens* оказалась иной. Человек изобрел земледелие, а несколько позднее и скотоводство, т.е. начал создавать искусственные биогеохимические циклы – искусственный круговорот веществ в природе. Тем самым он качественно изменил свою экологическую нишу и положил начало той цивилизации, плодами которой мы пользуемся сегодня и которой обязаны теми трудностями, не преодолев которые мы вряд ли сможем сохраниться на Земле как биологический вид.

Процесс создания новой экологической ниши в преддверии голоцена носил стихийный характер. И человечество за «победу» над кризисом заплатило огромную цену: население Земли сократилось, вероятно, во много раз – не только в результате голода, но и опустошительной бескомпромиссной борьбы за ресурс, за сохранившиеся охотничьи угодья в первую очередь.

#### 4

Собственно, только после неолитической революции (т.е. преодоления экологического кризиса) и произошло выделение человека из остальной природы – он перестал жить так, как живут другие живые существа. Еще в палеолите человек вписывался в естественный круговорот веществ в природе. После появления земледелия, скотоводства, а потом и использования полезных ископаемых он сам начал активно вмешиваться в его формирование, создавать искусственные биогеохимические циклы, вовлекать в круговорот вещества, накопленные былыми биосферами: ископаемые углеводы, железо и другие полезные ископаемые. А сегодня человек уже добрался даже до тех энергетических ресурсов, которые появились на Земле в самый ранний период ее существования как небесного тела – до запасов ядерной энергии.

И тем не менее представление человека о своем месте в природе мало чем отличается от тех, которые имел человек, живший в начале неолита. То же самое, вероятно, можно сказать и о его психической конституции, уровне



агрессивности, сформировавшихся еще в период ледниковых эпох, когда человеку приходилось охотиться на мамонтов. И это рассогласование могущества цивилизации и природных задатков человека, может быть, самая главная трудность, которую придется преодолеть обществу для обеспечения своего будущего.

Уровень монополизма человечества в последнее столетие возрос многократно. Использование могущества для его укрепления превратилось в доктрину. Ее концентрированным выражением является знаменитое утверждение Ф. Бэкона о том, что наши знания и наше могущество имеют своей основной целью служение покорению природы. К этому можно добавить знаменитое мичуринское: «Мы не можем ждать милостей от природы...»

Таким образом, в эпоху голоцена антропогенез шел по линии формирования цивилизаций, все более противопоставлявших природу и общество.

## 5

Теперь, в конце XX в. есть все основания думать, что возможности любых современных цивилизаций, основы которых возникли на заре голоцена, и соответствующие им «миропонимания потребителей природных богатств» близки к исчерпанию. А может быть, уже и исчерпаны: стремление к властвованию на основе представления о безграничной неисчерпаемости природных ресурсов привело человечество на грань катастрофы.

Это означает не только то, что новый экологический кризис общепланетарного масштаба неизбежен, но и то, что человечество стоит перед неизбежной цивилизационной

перестройкой, перестройкой всех привычных нам начал. Повидимому, и менталитет человека, и многие характеристики его психической конституции уже не соответствуют его новым условиям жизни и должны быть изменены.

Иными словами, мы стоим на пороге нового витка антропогенеза, подобного тому порогу, который человечество перешагнуло в конце неолита – по меньшей мере!

Но если тогда процесс утверждения новых форм жизни и формирования новой экологической ниши мог развиваться стихийно, то теперь, когда человечество владеет ядерным оружием и другими средствами массового уничтожения, такой стихийный процесс приведет практически к полному уничтожению человечества. В самом деле, утверждение новой экологической ниши будет сопровождаться борьбой за ресурс, жизненно необходимый людям. И трудно поверить, что в этой борьбе не будут задействованы все возможные современные средства, которыми располагает человек.

Если положиться на волю стихии, то наступающий кризис выльется, скорее всего, в уничтожение человечества! Значит, стихии развития должна противостоять некая разумная стратегия, общая для человечества.

## 6

Вот почему единственную альтернативу действию стихийных сил, если угодно – «общепланетарного рынка», я вижу в разумном целенаправленном развитии планетарного сообщества, смысл которого людям еще придется расшифровать. Во всяком случае, стихийный процесс самоорганизации

должен войти в некое русло с весьма жесткими берегами...

Сегодня получил широкое распространение термин «коэволюция человека и биосферы». Тот исходный смысл, который вкладывали в понятие «эпохи ноосферы» В.И. Вернадский и Тейяр де Шарден, в основных чертах, как мне представляется, эквивалентен представлению о коэволюции человека и биосферы. Во всяком случае, если опустить целый ряд тонкостей, коэволюцию мы сегодня воспринимаем в качестве условия, необходимого для сохранения человечества в составе биосферы, т.е. выживания человека на планете.

На этом основании я предлагаю понятие «эпоха ноосферы» отождествлять с тем временем, когда состояние природы и общества будет способно обеспечить режим коэволюции, а целью современной цивилизации считать формирование общества, способного реализовать условия коэволюции.

## 7

На основании сказанного мне представляется, что термин «sustainable development», который мы переводим как «устойчивое развитие», следует интерпретировать как стратегию перехода к такому состоянию природы и общества, которое мы можем характеризовать термином «коэволюция» или «эпоха ноосферы».

Для того, чтобы такое понимание устойчивого развития имело содержательный смысл, необходимо еще расшифровать термин «коэволюция природы и общества». И это совсем не просто!

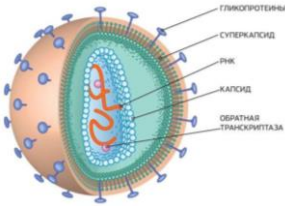
## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев В.П. Становление человека / В.П. Алексеев. – М.: Политиздат, 1984. – 462 с.
2. Будагов Р.А. Человек и его язык / Р.А. Будагов. – 2-е изд. – М.: Изд-во МГУ, 1974. – 262 с.
3. Выготский Л.С. Психология искусства / Л.С. Выготский // под ред. В.В. Иванова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Искусство, 1968. – 576 с.
4. Даль В.И. Толковый словарь великорусского языка / В.И. Даль. – М.: Терра, 2002. – Т. 3. – С. I–XIII.
5. Кара-Мурза С.Г. Манипуляция сознанием / С.Г. Кара-Мурза. – М.: Алгоритм, 2000. – 681 с.
6. Красилов В.А. Метаэкология: закономерности эволюции природных и духовных систем / В.А. Красилов. – М.: Палеонтологический ин-т РАН, 1997. – 248 с.
7. Красилов В.А. Нерешенные проблемы теории эволюции / В.А. Красилов. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. – 267 с.
8. Кушнир А.М. Русский язык и национальная безопасность / А.М. Кушнир // Народное образование. – 2001. – № 2. – С. 5–13.
9. Моисеев Н.Н. Универсум. Информация. Общество / Н.Н. Моисеев. – М.: Устойчивый мир, 2001. – 200 с.
10. Новоженев Ю.И. Биологическая теория происхождения человека / Ю.И. Новоженев. – Екатеринбург: Банк культурной информации, 1997. – 148 с.
11. Резникова Ж.И. Интеллект и язык: животные и человек в зеркале экспериментов: учеб. пособие для студ. вузов / Ж.И. Резникова. – М.: Наука, 2000. – Ч. 1. – 279 с.

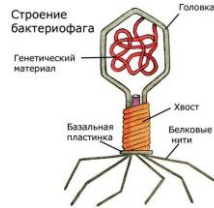
12. Тюмасева З.И. Актуальные вопросы формирования понятийного аппарата при изучении школьниками биологии / З.И. Тюмасева. – Челябинск: ЧГПИ, 1988. – 31 с.
13. Тюмасева З.И. Валеология и образование / З.И. Тюмасева, Б.Ф. Кваша. – СПб.: МАНЭБ, 2002. – 380 с.
14. Тюмасева З.И. Культура любви к природе, экология и здоровье человека: монография / З.И. Тюмасева, Б.Ф. Кваша. – Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 2003. – 264 с.
15. Тюмасева З.И. Современные проблемы происхождения человека – в биологическом образовании школьников / З.И. Тюмасева, Ю.Г. Ламехов, Н.Б. Виноградов. – Челябинск: ЧГПИ, 1992. – 95 с.
16. Тюмасева З.И. Целительные силы природы / З.И. Тюмасева, Д.П. Гольнева. – Челябинск: Взгляд, 2003. – 216 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### ВИРУСЫ<sup>12</sup>



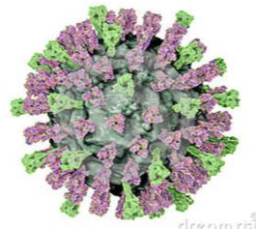
Строение сложного вируса



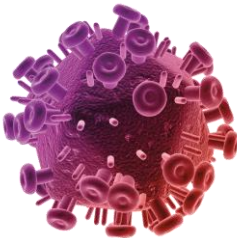
Строение бактериофага



Вирус гриппа



Вирус кори



Вирус СПИДа



Вирус табачной мозаики

<sup>12</sup> <https://www.google.com/search>

## АФРИКАНСКИЕ ЧЕЛОВЕКООБРАЗНЫЕ ОБЕЗЬЯНЫ<sup>13</sup>



Шимпанзе



Горилла

## АЗИАТСКИЕ ЧЕЛОВЕКООБРАЗНЫЕ ОБЕЗЬЯНЫ



Орангутанг

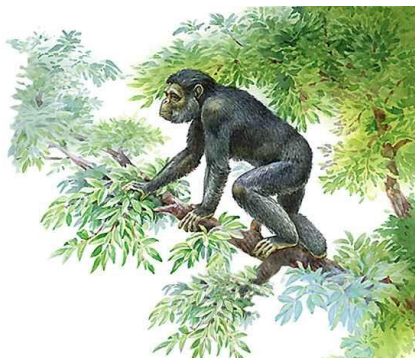


Гиббон

---

<sup>13</sup> <https://www.google.com/search>

## ПРЕДШЕСТВЕННИКИ РОДА ЧЕЛОВЕКА<sup>14</sup>



Дриопитек



Кениопитек



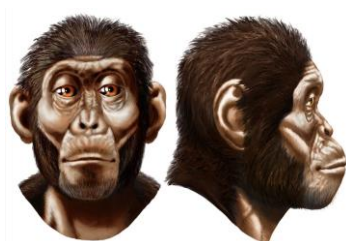
Рамапитек

---

<sup>14</sup> <https://www.google.com/search>



## ПРОТОАНТРОПЫ - ПРЕДШЕСТВЕННИКИ ЧЕЛОВЕКА<sup>15</sup> АВСТРАЛОПИТЕК



Австралопитек  
афарский



Австралопитек могучий



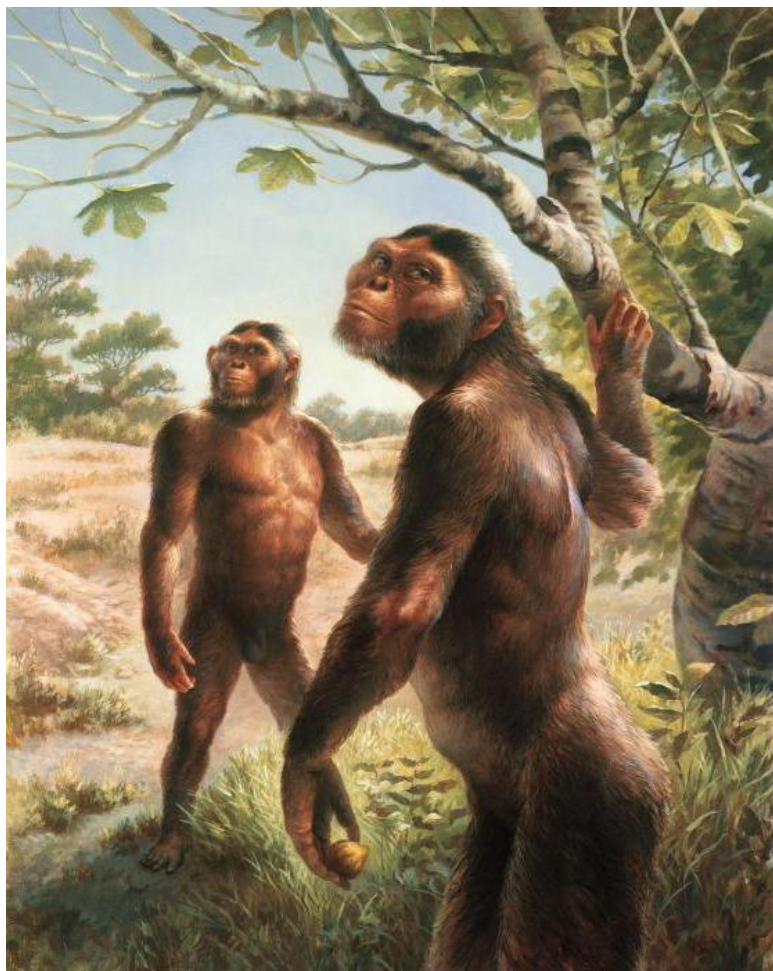
Австралопитек грацильный (африканский)



Орудия австралопитеков

<sup>15</sup> Режим доступа: <https://www.google.com/search>

## АВСТРАЛОПИТЕКИ<sup>16</sup>



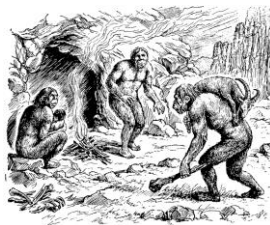
Реконструкция быта австралопитеков

---

<sup>16</sup> <http://kentawra.net/article/103-visshie-chelovekoobraznie-primati-obraz-gizni-avstralopitekov.html>

## АРХАНТРОПЫ - ДРЕВНЕЙШИЕ ЛЮДИ<sup>17</sup>

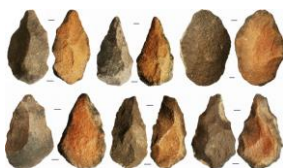
### Человек умелый - Homo habilis



#### Орудия древнейших людей

1. Ударник – режущее орудие. Оббито с одной стороны.
2. Проторубило – режущее орудие. Оббито с двух сторон.
3. Остроконечник – прокалывать, копать.
4. Камень – наковальня.
5. Сфероид – тип отбойника.
6. Ручное рубило – для копания, рубки, резки.
7. Отбойник – для изготовления других орудий.
8. Резак – для снятия шкуры и резки.

### Человек прямоходящий - Homo erectus



#### Орудия человека прямоходящего

<sup>17</sup> <https://www.google.com/search>

## АРХАНТРОПЫ



Питекантроп  
за обработкой камня



Синантроп



Гейдельбергский  
человек



Атлантроп



Архантроп на охоте

## АРХАНТРОПЫ - ДРЕВНЕЙШИЕ ЛЮДИ<sup>18</sup>



Реконструкция быта архантропов: овладение огнем

---

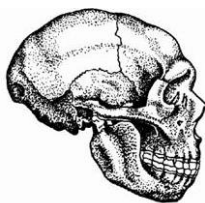
<sup>18</sup> <http://100ballov.kz/mod/page/view.php?id=1662>



## ПАЛЕОАНТРОПЫ - ДРЕВНИЕ ЛЮДИ<sup>19</sup>



Неандертальцы



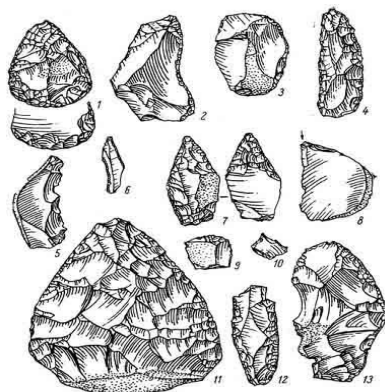
Череп неандертальца



100 000 лет до н.э. неандертальцы имели религию, связанную с культом пещерного медведя



Неандертальцы оказались авторами древнейших в Европе рисунков



- Орудия неандертальцев
- 1, 7. Остроконечник с частичной обработкой с обеих поверхностей.
  - 2, 4, 12, 13. Разные типы скребел.
  3. Нож со спинкой.
  5. Зубчатое орудие.
  6. Пластинка с ретушью по краям.
  8. Резец.
  9. Скребок.
  10. Проколка.
  11. Бифас.

<sup>19</sup> <https://www.google.com/search>

## ПАЛЕОАНТРОПЫ



Реконструкция быта неандертальцев<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> <https://www.google.com/search>

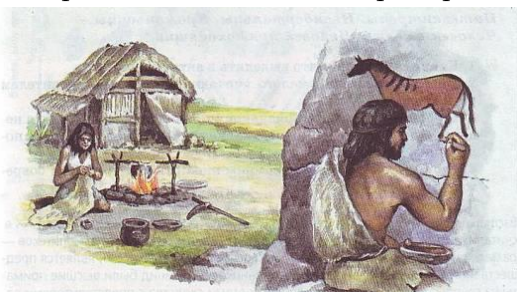
## НЕОАНТРОП – ЧЕЛОВЕК СОВРЕМЕННОГО ТИПА<sup>21</sup>



Наш предок – кроманьонец



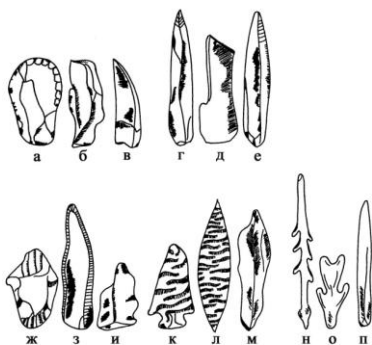
Череп кроманьонца



Жилище кроманьонца

### Орудия кроманьонца:

- а – скребло;
- б – резец;
- в – нож с округлой тыльной стороной;
- г – сужающийся остроконечник;
- д – резец;
- е – нож с тупой тыльной стороной;
- ж – скребло с выступом;
- з – заострённое лезвие;
- и – резец;
- к – наконечник стрелы;
- л – листовидный остроконечник;
- м – проколка;
- н – гарпун из оленьего рога;
- о – костяной рыболовный крючок;
- п – наконечник из оленьего рога



<sup>21</sup> <https://www.google.com/search>





Доктор педагогических наук, кандидат биологических наук, профессор, академик Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности, Петровской академии наук и искусств, Международной академии наук педагогического образования, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, директор научно-практической лаборатории МИНПИ-ЮНЕСКО «Оздоровительные технологии в образовании» (г. Санкт-Петербург).

Заслуженный деятель науки, награждена Звездой Ученого.

Имеет более 500 научных работ в области валеологии, экологии, педагогической психологии, биологии животных, здоровьесберегающего образования, природолюбия, где особое место занимают экология насекомых и непрерывное эколого-валеологическое образование.

Создала энтомологическую школу на Южном Урале. На протяжении многих лет ведет авторскую научно-исследовательскую школу эколого-валеологического образования, которое направлено прежде всего на формирование здоровья человека в окружающей его среде и культуры природолюбия.

Тюмасева Зоя Ивановна

## Основы антропологии

*Учебное пособие*

ISBN 978-5-907210-14-1

Редактор Л.Н. Корнилова

Эксперт Ю.Г. Ламехов

Компьютерный набор А.С. Шкитова

Дизайн обложки А.В. Разбойников

Технический редактор А.Г. Петрова

Издательство ЮУрГТТУ

454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 69

Объем 6,4 уч.-изд. л. (11,63 усл. п. л.)

Подписано в печать 04.04.2019 г.

Тираж 200 экз.

Формат 60x84 1/16

Заказ № \_\_\_\_\_

Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии

ЮУрГТТУ

454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 69