



Я.Я. РОГИНСКИЙ

**СОВРЕМЕННЫЕ
ПРОБЛЕМЫ
АНТРОПОГЕНЕЗА**

1969 · СЕРИЯ
МОНАРХИ
НАУКИ
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЕ
7
БИОЛОГИЯ

Я. Я. РОГИНСКИЙ,
*доктор
биологических
наук,
профессор*

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ АНТРОПОГЕНЕЗА

Издательство «ЗНАНИЕ»
Москва 1969

РОГИНСКИЙ Яков Яковлевич (р. 1895) — антрополог, доктор биологических наук, профессор.

Родился в Москве. Окончил московскую гимназию, а затем Московский университет, с которым связана вся его научная и педагогическая деятельность. Первые исследования Я. Я. Рогинского были посвящены проблеме связи строения тела и темперамента. Для критического анализа вопроса о законности эволюционной трактовки вариаций человека Яков Яковлевич разрабатывал стадиальную теорию антропогенеза, в которой обосновал гипотезу о двух поворотных пунктах в эволюции гоминид. В 1948 году Я. Я. Рогинский защищает докторскую диссертацию на тему «Теории моноцентризма и полицентризма в проблеме происхождения современного человека и его рас».

Яковом Яковлевичем проведена серия исследований, выявляющих закономерность изменения человеческого тела. Итоги этих исследований были изложены на Международном конгрессе антропологов в Париже. В 1964 году Я. Я. Рогинский участвовал в VII Международном съезде антропологов, представив доклад «К проблеме целостности организма (морфологический анализ некоторых случаев нарушения корреляций)». Работы ученого, касающиеся проблемы прародины современного человека, удостоены Ломоносовской премии.

В настоящее время Яков Яковлевич — заведующий кафедрой антропологии и член ученого совета биолого-почвенного факультета МГУ, член ученого совета Института этнографии АН СССР.

На обложке репродукция фрагмента скульптуры
академика В. А. Ватагина

Король Лир, блуждая в бурю по степи, встречается при-
творившегося безумным Эдгара и восклицает, глядя на
его рубища: «И человек — не больше, чем вот это! По-
смотрите на него хорошенько... Человек без прикрас — только
бедное нагое двуногое животное, как ты. Прочь, прочь все
чужое! Расстегивайте же скорей! (Срывает с себя одежду)».

Литературовед И. Нусинов (1937 г.) справедливо писал,
что эти слова не случайно были сказаны в преддверии гроз-
ных социальных потрясений в английской истории, когда воз-
никал конфликт между старыми и новыми представлениями
о мире, и вместе с этим рождался вопрос о сущности чело-
века, «человека без прикрас», человека, каков он есть по
своей природе. Позднее, в период разразившейся революци-
онной бури, Томас Гоббс создал учение о борьбе всех про-
тив всех, как о естественном и первоначальном состоянии
людей, учение, которое вызвало появление прямо противо-
положных теорий об исконном человеческом альтруизме
(Кумберленд) и о необходимости равновесия между симпа-
тией и эгоизмом (Шефтсбери). Тщетно было бы искать в том
же XVII веке подобные же идеи во Франции, где относи-
тельной стабилизации общественных сил соответствовали
уравновешенные и полные величия трагедии Корнеля, Раси-
на и картины Пуссена, в которых образы людей как бы за-
стыли в позах живых статуй и задрапированы складками ан-
тичных одежд. Однако в той же Франции XVIII века, в кан-
ун Великой Французской революции, в сочинениях Ламетри,
Дидро, Гельвеция, Гольбаха и других авторов снова стави-
тся проблема о месте человека в природе, о его существ-
венных свойствах и о его естественном праве.

Хорошо известно, что поворотным пунктом в истории науки
о человеке были труды Чарлза Дарвина, связанные с ве-
ком жестоких классовых битв и колониальных экспансий, ко-

торые столкнули европейцев с народами других рас, с древними обитателями далеких континентов.

Стало законной традицией при изложении современного состояния проблемы антропогенеза начинать его с основных положений Дарвина. Последуем этой традиции.

В наиболее полном и законченном виде свои взгляды на происхождение и эволюцию человека Дарвин высказал в труде «Происхождение человека и половой отбор» (1871 г.), и частично в книге «Выражение эмоций у человека и животных» (1872 г.). Дарвин обосновал огромным количеством фактов происхождение человека от более низкоорганизованных форм и высказал чрезвычайно важные мысли о тех движущих силах, которые привели к превращению древних высших обезьян в людей. Наиболее близкими родичами человека в настоящее время, по Дарвину, следует считать африканских антропоморфных — шимпанзе и гориллу, которые, однако, не были прямыми предками человека, но вместе с человеком произошли от какого-то общего прародителя, причем обе линии развития начали расходиться примерно в эоцене. Прародиной человека, по предположению Дарвина, была Африка, хотя он сам не считал это мнение окончательно доказанным.

Самым главным фактором происхождения человека Дарвин считал естественный отбор. Именно борьбе за существование и естественному отбору, по его мнению, человек обязан выпрямленным положением тела, строением своих рук и совершенством их движений, а также высоким развитием головного мозга и его большими размерами. Однако естественный отбор не был единственным двигателем в формировании человека. Значительную роль сыграл половой отбор в происхождении таких особенностей человека, как обаятельность от волосяного покрова его тела, музыкальное звучание его речи и, наконец, большая часть его расовых признаков — различий между расами в чертах лица, форме волос, пигментации и т. д.

Считая, что влиянием отбора нельзя объяснить такое свойство человека, как его альтруизм, т. е. готовность пожертвовать собою ради других людей, Дарвин привлек в этом случае принцип передачи по наследству склонности, приобретенной в результате привычки, развилшейся у человека как общественного существа, дорожившего поощрением этой своей склонности со стороны общества. Большое значение, по Дарвину, имел тот же принцип при формировании у человека характерных для него выразительных движений и его мимики.

В изучении наследия Дарвина за последние десятилетия были сделаны большие успехи.

Благодаря усилиям известного специалиста по истории биологии и эволюционных учений С. Л. Соболя впервые увидели свет в 1959 году почти в полном виде записные книжки «О трансмутации видов», которые Дарвин написал в 1837—1838 годах. Оказалось, что они показывают в новом свете историю формирования взглядов Дарвина на проблему происхождения человека. Антрополог В. П. Алексеев обратил внимание на то, что Дарвин пришел к своим воззрениям на антропогенез уже в конце 30-х годов одновременно с началом оформления его общей теории эволюции. В записной книжке «О трансмутации видов» содержатся в отрывочной форме мысли об ископаемых приматах, дается общая формулировка теории происхождения человека из животного мира, высказана идея, что эволюция человека была закономерным процессом, отмечены черты специфичности человека, приведены некоторые эмбриологические доказательства животного происхождения человека, сопоставлены расы человека и животных, высказаны мысли о явлениях наследственности у человека, даны соображения в пользу видового единства человечества.

Замечательна и заслуживает упоминания следующая фраза Дарвина о неграх: «Не стремятся ли рабовладельцы доказать, что у негров умственные способности иные, [чем у белых]?». Эта запись не случайна. Она находится в соответствии не только со всеми позднейшими мыслями Дарвина о расовой проблеме, но и с более ранним высказыванием Дарвина, которое было сделано им в письме из Рио-де-Жанейро от 22 мая 1833 года к Кэтрин Дарвин, где Дарвин выражает свое восхищение физическими и психическими свойствами встреченных им негров.

Важным событием в истории дарвинизма, благодаря деятельности того же С. Л. Соболя, была публикация полного текста труда Дарвина «Воспоминания о развитии моего ума и характера (автобиография)». Как известно, сын Чарльза Дарвина Френсис Дарвин не считал возможным через пять лет после смерти отца (т. е. в 1887 году) в полном виде опубликовать его «Воспоминания» и опустил много абзацев и фраз, которые весьма существенны для суждения о характере Дарвина и его научном мировоззрении. Так, по признанию самого Дарвина, оказалось, что он с 1836 года уже склонился к атеизму и впоследствии в течение всей жизни оставался неверующим, а не агностиком, как это было раньше принято думать. Имеется также непосредственное свидетельство Дарвина, что людьми неверующими были и отец Дарвина, и старший брат, а также Лайелль, Д. Д. Гукер и Гексли — т. е. ближайшие его друзья. Впервые стали известны довольно резкие отзывы Дарвина о некоторых его современниках, в частности о знаменитом тогда шотландском писателе, фило-

софе и историке Томасе Карлейле, который встретил с ненавистью теорию Дарвина о происхождении человека от животных и называл ее «евангелием грязи». Заслуживает упоминания тот факт, что Карлейль был в приятельских отношениях со старшим братом Дарвина и часто бывал в его доме.

Для понимания научного пути Дарвина имеет некоторое значение более систематическое сопоставление его взглядов с воззрениями Альфреда Уоллеса. Хорошо известно, что Уоллес независимо от Дарвина пришел к идее об изменчивости видов, о борьбе за существование в природе и о выживании наиболее приспособленных. При всей удивительности этих совпадений следует учитывать и большие различия в их взглядах, проявившиеся главным образом впоследствии. Уоллес в отличие от Дарвина считал, что из наблюдений над разновидностями домашних животных нельзя сделать никаких выводов о том, как шла эволюция животных в диком состоянии. Уоллес не признавал сколько-нибудь существенной роли полового отбора в процессе эволюции и, наконец, что наиболее важно, полагал, что человек не мог возникнуть в результате естественного отбора, а, следовательно, был создан высшей разумной силой.

Если проследить основной ход развития дарвиновских исследований после 1859 года, то нетрудно заметить, что в трудах Дарвина существенное место заняла разработка как раз тех идей, по которым он разошелся с Уоллесом. В 1868 году он публикует «Изменения животных и растений под влиянием одомашнения», а затем в 1871 году «Происхождение человека и половой отбор». В последнем труде он часто прямо полемизирует с Уоллесом, а во многих местах спорит с ним, не называя его имени. Дарвин, конечно, не мог ни в какой степени приблизиться к взглядам Уоллеса на происхождение человека, но вместе с тем он не мог не заметить, как ничтожно мало могла дать теория естественного отбора для понимания истории цивилизации. Не случайно во втором издании «Происхождения человека» (1874 г.) Дарвин пишет о небольшом значении отбора у цивилизованных народов, о большой роли обычаев и других социальных факторов. Этот ход мыслей почти отсутствует в первом издании его труда. Дарвин искал выхода из тех непреодолимых трудностей, которые создавала для него биологическая теория культурного прогресса в современном человечестве.

НЕКОТОРЫЕ НОВЫЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА

В настоящее время наука обогатилась большим числом разнообразных методов, позволивших глубже обосновать, уточнить и продвинуть дальше изучение пробле-

мы происхождения и эволюции человека. Так как названную проблему невозможно разрешить в одной какой-либо отрасли знания, а требуется участие множества ученых разных специальностей, то вполне понятно, что успехи в освещении вопросов антропогенеза зависят от усовершенствования приемов исследования самых различных дисциплин.

Приведем несколько примеров.

В 1939—1940 годах появились первые эпизодические исследования хромосом низших обезьян и шимпанзе. В 60-е годы они возобновились в гораздо большем объеме. Итальянский ученый Киарелли в 1966 году составил сводную таблицу, где сопоставлены числа хромосом разных групп обезьян Старого Света. Оказалось, что у 13 разных видов макаков диплоидное число хромосом равно 42; такое же число хромосом было установлено для 6 видов павианов, для гелад и для 5 видов мангобеев. Поразительный контраст по сравнению с этим полным однообразием представляют мартышковые обезьяны, у которых в пределах одного рода числа хромосом по видам варьируют от 54 (у двух видов) до 72 (у четырех видов). У двух видов гверец и у тонкотела это число равно 44. Большой интерес представляют данные по высшим обезьянам. У четырех видов гиббонов число хромосом равно 44, у сроснопала — 50, у горилл, шимпанзе и орангутана — 48. У человека число хромосом — 46. Человек, таким образом, занимает промежуточное место между гиббонами и человекообразными обезьянами. Истолкование всех этих данных по числу хромосом пока затруднительно. Однако сопоставление морфологии (формы) отдельных хромосом дало более ясные для понимания результаты. Человек оказался в одной группе с антропоморфными обезьянами по относительно большому числу акроцентрических хромосом (т. е. имеющих форму римской цифры пять) и по некоторым другим признакам.

Гораздо больший размах, чем исследования хромосом, получили работы по изучению групп крови человека и обезьян. Эти работы входят в раздел биологии, называемый **серологией**. Общеизвестно, что данные, которые касаются наличия в крови обезьян антигенных факторов, сходных с антигенами человека, представляют значительный интерес для выяснения вопросов филогении.

Первые систематические исследования системы АВО у обезьян связаны с именем Ландштейнера и Миллера, установивших еще в 1925 году, что у шимпанзе, орангутана и гиббона имеются групповые факторы крови, неотличимые от человеческих. Последующие работы показали, что у антропоморфных обезьян нет группы крови 0, кроме шимпанзе, у которого на 123 особи оказалось 110 особей группы А и 13 — 0. У береговой гориллы обнаружилась во всех 13 случаях группа крови — А, у двух горных горилл в обоих случаях — В,

У орангутанов: 7 — А, 8 — В, 4 — АВ; у гиббонов: 1 — А, 6 — В, 1 — АВ. На основании работ нескольких авторов, по-видимому, можно сделать вывод о значительных отличиях антигенов М и N у человека по сравнению с аналогичными у обезьян.

Начиная с 1946 года велись работы по резус-фактору (Rh) у обезьян. Первые опыты привели исследователей к выводу о том, что шимпанзе принадлежит к резус-отрицательному типу. Однако последующие исследования на более чем 80 шимпанзе обнаружили, во-первых, однородность их по резус-фактору, а во-вторых, наличие у них аллеля D, т. е. резус-положительного фактора.

Много ценных данных, освещающих место человека среди приматов, дали обширные исследования по кожным узорам кисти и стопы человека и обезьян. Отрасль знания, изучающая кожный рельеф, получила название дерматоглифики (derma — кожа, grāphe — гравировать). Общая черта этого метода с серологическим заключается, во-первых, в том, что и тот и другой тесно связаны с генетикой и, во-вторых, опираются, если говорить о человеке, на массовые материалы, охватывающие почти все народы мира и многие тысячи индивидов.

Сопоставление антропоморфных обезьян и человека дало новые подтверждения их довольно близкого родства. Так, в отличие от низших обезьян (и от полуобезьян) у высших антропоидов, как и у человека, кожные узоры на пальцах кистей и стоп образуют более сложные рисунки, чем на подушечках ладоней и подошв. У низших обезьян и у полуобезьян — обратная картина. Строение самих пальцевых узоров — дуг, петель и завитков морфологически оказалось вполне сопоставимым у человека и у антропоморфных. Замечательно, что отличия пальцевых узоров на левой и правой руках у шимпанзе и у человека сходны по характеру. У низших обезьян ладонные и подошвенные поверхности гораздо менее уплощены, чем у высших. В этом отношении последние сближаются с человеком, причем, у гиббона, по-видимому, эта уплощенность зашла даже дальше, чем у человека. Тип ладонных узоров в общем оказался сходен у шимпанзе и у человека.

Однако в дерматоглифике высших обезьян и человека обнаружилось наряду со сходными чертами и большие различия.

Прежде всего, общая узорная интенсивность, у антропоморфных обезьян на ладонях больше, чем на подошвах, а у человека, наоборот, она на ладонях значительно меньше. Интересно, что у шимпанзе разница в этом отношении между ладонями и подошвами меньше, чем у других высших антропоидов, т. е. может быть отмечено некоторое приближение к

человеку. Узорная интенсивность на ладонях у человека значительно ниже, чем у всех высших обезьян, причем она ближе всего к таковой у гиббонов. На подошвах, наоборот, она у человека больше, чем у антропоморфных, кроме шимпанзе, с которым люди весьма сходны в этом признаке. Создается впечатление, что на стопе узор интенсивнее там, где стопа наиболее плотно соприкасается с плоскостью опоры, — у человека он учащается в медиальном направлении, а у шимпанзе — в латеральном. Напомним, что в отличие от человека шимпанзе, так же как и горилла и орангутан, ступает на наружные края стоп, а не на всю стопу.

Несколько последних десятилетий принесли много нового в сравнительном изучении головного мозга приматов и человека благодаря усовершенствованию разнообразных методических приемов. Важные открытия, в частности, были сделаны при исследовании микроскопической структуры коры мозга, т. е. ее цитоархитектоники.

Сочетание этих новых приемов с более старыми, т. е. с изучением борозд и извилин, позволило сделать существенные выводы о родственных связях обезьян, о месте человека среди высших приматов и, что еще важнее, о ходе эволюции человеческого мозга. Новейшей сводкой фактов такого рода является исследование Ю. Г. Шевченко (1968 г.), детально осветившей основные направления развития мозга приматов и выделившей пять этапов развития мозга, а внутри каждого этапа несколько уровней развития неокортекса («новой коры»); всего 21 уровень.

Этапы следующие:

1. *Исходный тип мозга низших млекопитающих*, в том числе приматов, с *ускоренным развитием неокортекса*. Из ныне живущих форм приматов этот этап может быть представлен долгопятом и некоторыми другими полуобезьянами.

2. *Приматы с ускоренным развитием височной доли*. К ним относятся низшие (игрунковые) обезьяны Нового Света, некоторые полуобезьяны.

3. *Обезьяний (питекоидный) тип мозга с ускоренным развитием центральных зон*, связанных с чувствительно-двигательными функциями, и *затылочной (зрительной) области*. На нижнем уровне этого этапа находятся многие виды лемурув, некоторые американские обезьяны (саймири), а на высших уровнях мартышкообразные обезьяны, а также цебусы и паукообразные.

4. *Антропоморфный (понгидный) тип мозга с ускоренным развитием нижнетеменной области в связи с началом конструктивных целенаправленных действий (праксиса)*. В восходящем порядке данный этап представлен гиббонами, сородичами, шерстистыми обезьянами; орангутанами; шимпанзе; гориллами.

5. *Гоминоидный тип строения мозга с ускорением развития филогенетически новых полей лобной, нижнетеменной и отчасти височной областей в связи с формированием специфической для человека трудовой деятельности и речи.* Опираясь на данные по слепкам мозговой полости черепа, автор схемы здесь строит восходящий ряд — австралопитек, синантроп, палеоантроп и заканчивает его современным человеком.

В этой схеме подтвердилась правильность теории о постепенном прогрессивном развитии коры мозга в отряде приматов. Вместе с тем обнаружилось и новые интересные факты. Оказалось, что на одном уровне эволюции мозга находятся виды, принадлежащие к очень далеким группам, даже к разным подотрядам: американская ночная обезьяна прыгун и полуобезьяны галаго, лепилемур или, например, американская обезьяна саки и полуобезьяна руконожка. К одному уровню отнесены стоящие в разных секциях гиббон и американская мохнатая обезьяна. Эти факты свидетельствуют о значительном параллелизме в развитии коры мозга в пределах отряда приматов.

Существенным шагом вперед в изучении эволюции человека было развитие методов исследования зубной системы людей и приматов вообще.

Хотя зубы человека, обезьян и полуобезьян довольно подробно изучались уже во второй половине XIX века, однако только за последние десятилетия чрезвычайно быстро формируется самостоятельная область антропологии — антропологическая одонтология.

Основываясь на весьма детальном изучении обширного ископаемого материала, а также зубной системы современных рас, А. А. Зубов сумел прийти к новым выводам по нескольким важным теоретическим вопросам. Рассмотрев эволюционные изменения коренных зубов в филогенезе гоминид, начиная с австралопитековых, далее у питекантропов, синантропов и других древнейших людей, затем у неандертальцев и других палеоантропов, Зубов предложил гипотетическую, но хорошо обоснованную характеристику исходного типа коренных зубов предка гоминид. Он включил в нее 15 признаков, в том числе очень большие размеры этих зубов, преобладание по величине и в нижней и в верхней челюстях второго коренного над первым, наличие валика в нижней части коронки, массивные расходящиеся корни, довольно значительную складчатость жевательной поверхности и много других тонких деталей структуры.

Выяснились также большие изменения зубов за последние тысячелетия, т. е. начиная с эпохи неолита, бронзы, раннего железа, и даже в течение последних столетий. Речь идет об уменьшении размеров коренных зубов и утрате ими некоторых архаических признаков. Высказывается предположение,

что эти изменения зубов в некоторой мере должны считаться следствием уменьшения челюстей и что законно хотя бы частично объяснить эти изменения переменами в пищевом режиме.

Особая важность изучения материалов по зубной системе в том, что она позволяет связать прошлое с настоящим, т. е. восстановить конкретный путь эволюции названной системы. В этом отношении исследования зубов сходны с классическим разделом науки о человеке — краниологией и остеологией. Само собой разумеется, что изучение черепа и других костей скелета нисколько не утратило своего научного значения. В известном смысле оно даже возросло, так как число найденных ископаемых костных остатков людей и их предшественников неизмеримо увеличилось за последние десятилетия.

Для правильного освещения этих ископаемых остатков имеет большое значение прежде всего их морфологическое описание и сопоставление друг с другом и с иными родственными формами. Но чрезвычайно важно также и знание их относительной древности. Блестящие успехи археологии каменного века, а также геологии третичного и четвертичного периодов позволили очень далеко продвинуться вперед в построении теории антропогенеза, и в частности в открытии закономерностей смены во времени типов гоминид и палеолитических культур. Заслуживают специального упоминания сравнительно недавно открытые методы определения абсолютного возраста ископаемых скелетных остатков.

Таких методов сейчас накопилось довольно много. Они разнообразны как по существу, так и по степени достоверности их результатов, а также по той древности остатков, для определения которой они применимы.

В качестве примера мы приведем здесь только один, получивший широкое признание и известный под названием **метода радиоактивного углерода или радиокарбона.**

Известно, что атом углерода имеет два электрона на наружной орбите, два электрона на внутренней орбите, шесть протонов и шесть нейтронов в ядре. Атомный вес углерода — 12. Было показано, что под действием космических лучей уже в верхних слоях атмосферы образуются два вторичных нейтрона и возникает радиоактивный углерод с атомным весом 14 (C_{14}). Скорость этого процесса была определена в среднем как два нейтрона в секунду на каждый квадратный сантиметр земной поверхности. Химическая реакция здесь такова: кислород воздуха почти не расщепляется нейтронами, а азот, наоборот, вступает в реакцию, причем азот-14 (самый распространенный изотоп азота) присоединяет один нейтрон, теряет один протон и превращается в углерод-14.

Оказалось, что содержание радиоактивного углерода в

разных широтах земного шара, от Антарктиды до экватора и далее до Северной Скандинавии, примерно одинаково. Радиоактивный углерод распадается. С момента своего возникновения за 5760 лет распадается половина атомов, за следующие 5760 лет распадается половина остатка, за следующие 5760 лет распадается половина этой половины и т.д. За период 50 000 лет или несколько больший срок C_{14} исчезает. Однако в живом организме его концентрация все время пополняется, так как живое органическое вещество усваивает углерод-14, образовавшийся в результате космического излучения. Понятно, что в момент смерти организма это усвоение радиоактивного углерода прекращается и содержание углерода-14, оставшись без пополнения, будет убывать в организме со скоростью, о которой только что шла речь. Таким образом, по количеству углерода-14 в древесном угле, в торфе, в костях животных и человека можно судить о том, сколько тысяч лет назад прекратилась жизнь организмов, остатки которых изучаются.

Точность этих определений была тщательно проверена для исторических древностей, возраст которых мог быть установлен с помощью письменных источников. Первые пробы были проведены в основном по египетским памятникам. Совпадение письменных дат и заключений по углероду-14 оказалось весьма точно. Учитывая огромную важность этого метода, открытого американским химиком и радиофизиком Уиллардом Либби, последнему в 1960 году была присуждена Нобелевская премия.

Как было сказано выше, наибольшая древность, доступная для точного определения методом радиоуглерода, немногим превосходит 50 000 лет. В некоторых лабораториях, по видимому, достигли более глубокого уровня — 70 000 лет. Для определения абсолютного возраста австралопитеков и питекантропов этот метод совершенно не пригоден, так как их древность значительно превышает 70 000 лет. Считается перспективным и уже оправдавшим себя для раннего плейстоцена метод, открытый в 1949 году в Советском Союзе и получивший название **калий-аргонового**. Сущность его заключается в изучении природного аргона, который содержится в разных минералах. Имеется два изотопа аргона: аргон-38 и аргон-40. В ископаемых костных остатках и минералах аргон-40 представлен в избытке, вследствие превращения калий-40 путем захвата электрона в аргон-40. Одновременно с этим происходит превращение калий-40 в кальций-40. Возраст минерала или костей определяется по соотношению чисел атомов аргон-40 и калий-40 и по радиоактивной константе этого процесса.

В результате применения названных новых, а также других методов было показано, что австралопитеки и родствен-

ные им формы жили приблизительно 1 750 000—600 000 лет назад; различные архантропы (питекантропы, синантропы, атлантропы и др.) от 700 000 до 370 000—400 000 лет; неандертальцы и другие палеоантропы — примерно от 250 000 до 40 000 лет. Люди современного вида, уже вполне сформировавшиеся, появились 38 000—40 000 лет назад.

В результате применения приведенных здесь новых методов исследований, а также развития старых (классических), т. е. сравнительной анатомии, эмбриологии, палеонтологии и других, стало возможным значительно продвинуть вперед разработку многих проблем антропогенеза. Мы остановимся здесь на четырех из них.

О ДРЕВЕСНОЙ ЖИЗНИ ОТДАЛЕННЫХ ПРЕДКОВ ЧЕЛОВЕКА

После установления в науке господства эволюционной теории сторонники Дарвина не сомневались в том, что предки человека жили на деревьях. Прежде всего потому, что так утверждал сам Дарвин, а далее потому, что, как тогда казалось, древесная жизнь наших предков была прямым следствием их родства с антропоморфными обезьянами.

Однако в первой половине двадцатого столетия появилась тенденция, признавая происхождение человека от более низко организованных форм и его родство с высшими приматами, почти полностью отрицать развитую способность человеческих предков к лазанью по деревьям. Эта тенденция представлена в работах довольно большого числа ученых и аргументировалась разными фактами и соображениями. Указывали на то, что многие семейства в разных отрядах млекопитающих возникли уже в олигоцене. Почему бы не допустить, что и семейство гоминид выделилось, так же рано, в палеоцене. А так как одно из основных свойств гоминид — наземное двуногое хождение, то тем самым оправдывается гипотеза о том, что уже в течение многих десятков миллионов лет предки человека не вели древесной жизни.

Другая группа аргументов в пользу такого взгляда основывается на крайней специализации стопы человека как опоры и хождения по земле, почти не способного к хватательной функции. А также на данных эмбриологии человека, свидетельствующих о весьма раннем формировании стопы как опорного органа и о почти полном отсутствии у зародыша человека каких бы то ни было убедительных черт сходства его нижних конечностей с обезьяньими.

Споры по этому вопросу оживились после находок костных остатков ископаемого человека в Крыму, в пещере Киик-Коба. В 1924 году археолог и антрополог Г. А. Бонч-Осмоловский обнаружил вместе с мустьерскими орудиями и чет-

вертичными животными 13 костей от правой и левой кисти, правую коленную чашечку, большую и малую берцовые кости и все кости обеих стоп, исключая вторую фалангу пятого пальца правой ноги.

Самой замечательной особенностью человека из Киик-Коба, жившего предположительно около 60 000 лет назад, было такое строение его кистей и стоп, которое не только не сближало этого палеоантропа с лазающими обезьянами, но, наоборот, в общем еще резче отличалось от обезьяньего, чем строение конечностей современного человека. Особенно отчетливо это видно на кисти. Суставная поверхность большой многоугольной кости у киик-кобинца не обладала седловидной поверхностью (свойственной человеку и антропоморфным), вследствие чего способность к противопоставлению первого пальца всем остальным была у него, по-видимому, ограниченной. Кисть была значительно шире и мощнее, чем кисть современного человека. Бонч-Осмоловский, считая, что киик-кобинец был прямым предком современных людей, пришел к выводу, что он не мог произойти от лазающих форм, ибо если бы его предками были древесные обезьяны, то пришлось бы допустить, что кисть человека сначала проделала эволюционный путь в направлении утраты своей гибкости (киик-кобинец), а затем снова вернулась к исходному гибкому типу (современный человек). Такое положение, по Бонч-Осмоловскому, противоречило бы известному принципу Дарвина о необратимости эволюции, согласно которому организм не может вернуться к предшествующему состоянию, если оно было осуществлено в ряду его предков, а затем утрачено. Сходство кисти ныне живущего человека с обезьяньей, по Бонч-Осмоловскому, было приобретено конвергентно. То, что у обезьян сформировало лазанье по ветвям, у человека создало труд.

Наконец, всеми антропологами признается справедливость гипотезы о наземном образе жизни австралопитеков, которым большинство ученых приписывает двуногий способ передвижения.

Выше уже отмечалось, что древность австралопитеков и родственных им форм, как полагают многие исследователи, достигает двух миллионов лет.

Несмотря на все эти аргументы, направленные против теории признания древесной жизни человеческих предков, в защиту этой теории были выдвинуты серьезные соображения, главным образом, из области сравнительной анатомии.

Способность нашей верхней конечности вращаться во все стороны благодаря шаровидной поверхности головки плечевой кости никогда не могла бы развиться у бегающих по земле четвероногих животных, но могла возникнуть только у древесных существ. То же самое нужно сказать о способности

к вращению предплечья внутрь (пронация) и наружу (супинация). Кроме человека и приматов, никто этой способностью в таком объеме не обладает. Хорошо развитая ключица свойственна человеку и приматам. Она отсутствует у многих быстро бегающих четвероногих животных.

Гибкая кисть человека хватательного типа, обладающая свободным первым пальцем, который снабжен мышцами и суставами, позволяющими осуществлять приведение, отведение первого пальца и его противопоставление всем остальным, — все это неопровержимо доказывает, что предки человека передвигались по деревьям, крепко обхватывая ветви.

Наиболее трудным препятствием для защитников древесной жизни всегда считалась анатомия стопы человека. Однако эти препятствия вполне устранимы. У четвероногих, бегающих по земле животных, как правило, утолщается и вообще делается крупнее средний луч или два средних луча стопы, а боковые, и в частности первый, уменьшаются. Мощное развитие у человека именно первого луча свидетельствует против теории предка, приспособленного к четвероногому наземному беганию. Кроме того, в движениях первого пальца стопы принимают участие шесть специальных мышц — длинный сгибатель, короткий сгибатель, длинный разгибатель, короткий разгибатель, отводящая мышца, приводящая мышца. К чему были бы эти самостоятельные мышцы, если бы в далеком прошлом первый палец ноги не обладал гораздо более свободными и разнообразными движениями? Особенно наглядно говорит об этом наличие у приводящей мышцы двух головок — косой и поперечной, чрезвычайно напоминающих то, что наблюдается на стопе у гориллы. Замечательно, что такое устройство полностью отсутствует на стопе медведя и, таким образом, очевидно, что оно вовсе не обязательно для всех пятипалых стопоходящих млекопитающих.

Мы привыкли говорить, что у человека руки гораздо короче, чем у антропоморфных обезьян, и это верно. Но если выразить длину верхней конечности в процентах к длине туловища, то легко убедиться, что это отношение у человека (индекс 90) сближает его с древесными млекопитающими и приматами (индекс 70), а не с наземными (индекс 40—45). У других приматов индекс 40—150.

Мы уже выше упоминали о том, что на кистях и на стопах у человека очень хорошо развиты кожные узоры. Они у человека, как и у обезьян, принадлежат к «гребешковому», а не к «островковому» типу, т. е. представлены линиями, а не изолированными группами сосочков. Но известно, что гребешковый кожный рельеф имеется только у древесных млекопитающих и отсутствует у наземных.

Справедливо, что человеческая стопа не проходит в процессе зародышевого развития «обезьяньей» стадии. Правда,

в отдельных особенностях стопы человеческого зародыша, можно видеть специальное доказательство повторения в онтогении его филогении. Так, у семинедельного зародыша человека первый палец стопы сильно отведен вбок, а у зародыша в 20 мм стопа явно супинирована, т. е. несколько повернута внутрь подошвенными поверхностями. Кроме того, и на ладонях и на подошвах у шестинедельных эмбрионов иногда появляются дополнительные подушечки и возвышения, которые описаны у взрослых приматов и отсутствуют у взрослых людей. Нужно иметь в виду, что онтогения иногда чрезвычайно отрывочно и неполно повторяет историю развития вида, о чем будет подробнее сказано ниже.

Для примера можно привести эволюцию конечностей лошади, предки которой, как можно судить по древнейшему представителю лошадиных — гиракотерию из нижнего эоцена Северной Америки и Западной Европы, обладали четырехпалой кистью и стопой с рудиментами первого и пятого пальцев. В онтогении лошади эта стадия не представлена.

Следует также указать, что на кисти человеческого зародыша очень рано, в возрасте 8—9 недель, можно видеть первый палец, который явно противопоставлен всем другим.

Свидетельства о строении сустава большого пальца кисти ископаемых высших приматов немногочисленны. Но все известные нам костные остатки говорят о том, что его форма была седловидной, например, у предков гиббонов — плиопитеков. Это можно заключить на основании первой пястной кости из среднемиоценовых слоев в бассейне р. Роны, на основании кисти эпиплиопитека среднемиоценового возраста, найденной под Нейдорфом в Чехословакии. Особенно интересно, что и у более поздних (виллафранкских) высших приматов, которые гораздо ближе к человеческой родословной, в Южной Африке (у парантропа) и в Восточной Африке из Олдовая (у презинджантропа) сустав имел седловидную форму.

Вряд ли можно сомневаться, считаясь с приведенными фактами, в том, что среди предков людей, на стадии существ, близких к высшим антропоидам, были формы, способные к лазанью. Важнее всего, однако, вопрос о той роли, которую сыграли в дальнейшей судьбе человеческого рода свойства, полученные людьми в наследство от их древесных предков. Остановимся на четырех из этих свойств. Прежде всего, древесная жизнь в высокой степени содействовала развитию той изумительной сложности, тонкости, тому разнообразию и координации движений, которые характеризуют обезьян и которые были тем богатейшим источником, из которого человек почерпнул свои возможности осуществления трудовых действий.

Далее в антропологии было показано, что увеличение мас-

сы головного мозга (оно более или менее точно выражается с помощью указателя «вес мозга, возведенный в квадрат и деленный на вес тела») наблюдается главным образом у тех млекопитающих, которые превосходно овладели перемещением своего тела в трехмерном пространстве, т. е. в лесу (обезьяны) или в водах океана (дельфины, тюлени). Но самым большим указателем массы мозга характеризуются млекопитающие, которые способны перемещать предметы окружающего их мира вокруг своего тела с помощью свободной хватательной руки (человек и обезьяны) или в меньшей степени посредством органов — подвижных анализаторов, напоминающих по своей функции руку (хобот слона, осязающий хватательный хвост обезьянок цебуса и коаты). Таким образом, значительной долей развития своего мозга и предпосылок для возникновения интеллекта человек обязан своим древесным предкам. Недаром во многих языках разных народов мира корни слов, обозначающих «понимаю» и «беру рукой», сходны между собой.

Далее, как известно, именно древесные животные особенно нуждаются в правильной оценке глубины для прыжка, вследствие чего стереоскопическое зрение, требующее некоторого сближения глазниц и их перемещения с боковых плоскостей черепа вперед в одну плоскость, развилось у обезьян и затем оказалось столь полезно человеку в его трудовой деятельности.

Наконец, важные последствия проистекли от малой плодовитости предков человека. Передвижение на деревьях более или менее крупных обезьян не благоприятствовало рождению одновременно нескольких детенышей. Но при малой плодовитости для сохранения вида было необходимо развитие естественных средств, уменьшающих смертность как взрослых особей, так и в особенности новорожденных и детенышей. Такими средствами увеличения прироста является хорошо развитая стадность, взаимопомощь, долгая и тесная связь потомка и матери, которая его обучает и охраняет от опасностей. Огромное значение этих особенностей биологии человеческого предков для всей дальнейшей предыстории человечества понятно само собой.

К сожалению, много еще остается неясного в том, как именно передвигались человеческие предки на деревьях. Во всяком случае, очень мало вероятно, чтобы раскачивание на руках (брахиация), характерное для гиббонов, орангутанов и шимпанзе, было типичным для предков человека. Соотношение верхних и нижних конечностей, короткие пальцы рук и ног (кроме первых лучей) явно противоречат гипотезе о преобладании брахиации в способе перемещения тела у предков человека. Некоторой способностью к раскачиванию на руках они все-таки, вероятно, обладали.

СООТНОШЕНИЕ ОНТОГЕНИИ И ФИЛОГЕНИИ У ЧЕЛОВЕКА

Напомним, что обобщение Э. Геккеля, получившее название биогенетического закона, было им сформулировано примерно следующим образом: онтогенез есть краткое и быстрое повторение филогенеза, обусловленное наследственностью и приспособлением. За последние десятилетия были многократно подтверждены факты схождения в отдельных признаках зародыша или плода ныне существующего вида животных с его взрослыми отдаленными предками. Немало подобных же подтверждений идеи Геккеля было получено и для человека.

Эти повторения в онтогении современных людей черт взрослых отдаленных предков получили название «рекапитуляций». Рекапитуляции были обнаружены, например, в формировании пропорций передних конечностей у млекопитающих и человека, зародыши которых характеризуются большими размерами кисти, что напоминает плавники рыб. Оказалось, что гортань плода человека похожа некоторыми чертами на гортань шимпанзе. Сосочки языка у ранних эмбрионов человека сходны с сосочками обезьян. У плодов человека и у низших обезьян сходны некоторые признаки строения коры, больших полушарий мозга. В иннервации конечностей зародышей человека проявляется схождение с иннервацией низших форм.

Однако значительно больший интерес представляет огромное число исследований, показавших, что биогенетический закон охватывает далеко не все явления связи между онто- и филогенией. Еще Фриц Мюллер в 60-х годах прошлого столетия убедительно показал, что в эволюции вида новые признаки могут появляться не только в конце индивидуального развития, но и на очень ранних его этапах. Рекапитуляция происходит только в первом случае, т. е. когда эмбриональное развитие перестраивается лишь на поздних стадиях. Отсюда весь онтогенез на этих поздних стадиях может дать сокращенную картину филогенеза (т. е. как бы неполно и сжато написанную историю данного организма). Гораздо более полное и разностороннее развитие эти идеи получили в многочисленных трудах морфолога А. Н. Северцова, который создал теорию филэмбриогенеза, заключающуюся в том, что онтогенез не только повторяет, но и творит филогению.

В антропологии получили широкую известность труды анатома и зоолога Людвига Болька, который в противоположность Геккелю искал схождение не между взрослой обезьяной и плодом человека, а наоборот, между плодом обезьяны и взрослым человеком. С его точки зрения, все индивидуальное развитие человека протекает более замедленно, чем у

антропоморфной обезьяны. Это явление Больк назвал «ретардация».

В результате ретардации, по Больку, у человека выпадают из его онтогенеза те стадии развития, которые завершали индивидуальное развитие его обезьяньего предка. Таким образом, взрослый человек сохранил те особенности, которыми обладал только плод или детеныш обезьяны. В самом деле, у плода шимпанзе, например, густая шапка волос на голове и обнаженное от волос тело, прямой выпуклый лоб без надглазничного костного валика, маленькое лицо с почти прямым профилем, относительно большой мозг, близкое к центру основания черепа большое затылочное отверстие. Все эти особенности плода исчезают у шимпанзе во взрослом состоянии, но они сохраняются у взрослого человека. Такое явление Больк назвал «фетализация» от латинского слова *foetus* — плод.

Наблюдения Болька и его обобщения представляют большой интерес. Однако они страдают некоторой односторонностью. Ведь не во всех отношениях антропоморфные обезьяны растут и развиваются быстрее человека. Так, головной мозг увеличивается в своей массе после рождения у человека гораздо быстрее, чем у всех высших обезьян. То же нужно сказать и о длине ног и некоторых других отделах тела.

Вероятно, правильнее говорить не просто о замедлении или ускорении развития у человека, а о характерных для него сочетаниях этих замедлений и ускорений. Имеется ли какая-нибудь закономерность в ходе такого рода изменений в онтогенезе человеческого предка, которые привели к появлению человека?

Вопрос этот еще очень мало изучен. Одной из попыток его осветить можно считать следующее обобщение. По-видимому, у человека резко увеличились скорости развития полезных ему особенностей в те моменты его индивидуального развития, когда и у других более или менее родственных ему млекопитающих несколько быстрее развиваются те же особенности, но только в гораздо более слабой степени. Так, у антропоморфных обезьян и у многих других млекопитающих заметно ускоряется рост мозга после рождения; но именно в это же время и у человека тоже увеличивается мозг, но только гораздо более интенсивно. Этот «механизм» образования новых признаков, характерных для возникающего вида, не требует ломки ранее сложившихся соотношений, не рвет ранее возникших связей в организме, но использует их при помощи модификаций и ускорений роста и дифференциации.

МЕСТО АВСТРАЛОПИТЕКОВЫХ В ЭВОЛЮЦИИ ГОМИНИД

Самое большое место в современной научной литературе по антропогенезу занимают публикации, посвященные ископаемым остаткам австралопитеков. Это объясняется прежде всего удивительным сочетанием в них свойств, порождающим разногласия между учеными, которые до сих пор не могут прийти к единому мнению, причислить ли эти таинственные существа к людям или к животным. Во-вторых, большую роль в повышенном интересе к австралопитекам играет обилие находок. Начиная с 1924 года до 60-х годов в Южной Африке найдено, считая отдельные фрагменты скелета и зубы, остатки примерно 250 индивидов! Чтобы оценить эту цифру, следует вспомнить, какое количество статей и книг появлялось в свое время после обнаружения нескольких зубов и какого-нибудь одного осколка нижней челюсти европейского дриопитека — миоценовой и нижнеплиоценовой высшей обезьяны. Остатки австралопитековых были обнаружены в пяти пунктах — Таунг, Стеркфонтейн, Макапансгат, Сварткранс и Кромдрай.

Важнейшей особенностью австралопитековых следует считать их наземный образ жизни и, по всей вероятности, почти полностью усвоенное двуногое хождение.

Доказательством наземности, без сомнения, являются условия их местообитания на границе пустыни Калахари. Остатки австралопитековых либо залежали в пещерах и пустотах известковых туфов, например в Таунг, либо в пещерных отложениях в породах доломитовой толщи (Стеркфонтейн, Сварткранс, Кромдрай), либо в сцементированной, похожей на лёсс породе (Макапансгат). Остатки австралопитековых приурочены к слоям, которые почти все свидетельствуют о сухой климатической фазе. Этот вывод подкрепляется остатками фауны. Так, в названных местонахождениях обнаружено 6—7 видов павианов, два вида лошадей, около 11 видов гиен, как известно, в настоящее время предпочитающих открытые скалистые местности, а иногда поселяющихся в степях и вблизи пустынь.

Вывод о двуногом выпрямленном хождении строится главным образом на строении таза, кости которого сохранились от пяти особей. Таз австралопитековых резко отличался от шимпанзе и гориллы и сильно приближался к человеческому, хотя и был заметно меньше по размерам. На двуногость указывало и строение таранной кости стопы одной из особей, найденной близ Стеркфонтейна. Косвенным свидетельством двуногости было малое развитие их клыков. Если следовать ходу рассуждений Дарвина об эволюции человека, это позволяет предположить, что у австралопитеков

орудием боя и защиты должны были служить не зубы, а рука, вооруженная дубиной или камнем.

Хотя по способу передвижения и по многим особенностям зубов австралопитеки были очень похожи на людей, этого нельзя сказать о массе и строении их мозга. В среднем объеме отлива полости черепа у них равен примерно 519 см^3 . У гориллы он равен 498 см^3 . Правда, нужно иметь в виду, что самец гориллы весит $200\text{—}250 \text{ кг}$, а австралопитековые во много раз меньше.

Австралопитеки, по некоторым вычислениям, характеризовались весом тела в 36 кг , а парантропы — в 55 кг . Что касается формы слепка мозга, то она была у них более сходна с обезьяньей, чем с человеческой. Прimitивные особенности мозга в сочетании с огромными размерами челюстей и коренных зубов придавали им животный облик.

Понятно, что такой противоречивый комплекс особенностей австралопитековых породил большие споры среди ученых. Подавляющее большинство антропологов включает австралопитековых в семейство гоминид (*Hominidae*) в качестве подсемейства австралопитековых (*Australopithecinae*); люди включаются в семейство гоминид в качестве другого подсемейства (*Homininae*). Другие антропологи не соглашались с таким делением и относят австралопитековых в семейство антропоморфных (*Pongidae*) вместе с орангутанами, гориллами и шимпанзе. В семейство гоминид (*Hominidae*) они включают только архантропов (питекантропов, синантропов и др.), палеоантропов (неандертальцев) и людей современного вида — неантропов. Третьи, составляющие ничтожное меньшинство, выделяют австралопитековых в особое семейство *Australopithecidae* наряду с *Pongidae* и *Hominidae*. Некоторые ученые вообще считают, что отличия австралопитековых не достигают ни ранга семейства, ни ранга подсемейства, и что австралопитеки составляют только отдельный род.

Сторонники первой, теперь наиболее распространенной точки зрения, включают австралопитековых в семейство гоминид главным образом на том основании, что важнейшим отличием гоминид, которое породило все остальные, было двуногое хождение. Австралопитеки им обладали, — значит, они гоминиды. Кроме того, такое положение их в системе позволяло глубоко опустить в прошлое начало возникновения семейства гоминид, опираясь на конкретные находки, а не на чистые умозрения. Для возникновения же такой крупной систематической единицы, как семейство, нужно длительное время.

Противоположное утверждение о необходимости присоединить австралопитековых к семейству понгид опирается на идею о самом важном и решающем отличии человека от жи-

вотных, и от высших обезьян в том числе, — высоком развитии мозга и его огромных размерах по сравнению с жевательным аппаратом. Так как в этом признаке австралопитек гораздо более близок к шимпанзе и горилле, его место в системе — рядом с ними.

Выделение австралопитеков в особое семейство имеет целью подчеркнуть своеобразие сочетания в их структуре человекоподобной локомоции и обезьяноподобного мозга. В дискуссии по этому вопросу все большее число сторонников завоевывает, по-видимому, первая точка зрения. Но спор еще не может считаться законченным.

Важное значение для вопроса о месте австралопитековых в эволюции гоминид имеет освещение их деятельности и образа жизни.

Вместе с австралопитеками были найдены черепа павианов. Южноафриканский анатом Раймонд Дарт обратил внимание на следы ударов на этих черепах. Он приписал их действиям австралопитековых, которые, по мнению Дарта, охотились на павианов и других животных и пользовались длинными костями копытных как ударным оружием. Замечательно, что многие вмятины были парными. Это подтверждало гипотезу Дарта: ударным концом, очевидно, был тот, на котором находилась мышечка. Правдоподобность гипотезы Дарта усиливается новейшими наблюдениями над жизнью шимпанзе на воле. Английская исследовательница Джейн Гудолл зарегистрировала случаи нападения шимпанзе на низших обезьян и на маленьких антилоп, которых они убивали и поедали.

Выдывали ли австралопитеки орудия? С 1920 года стали обращать внимание на чрезвычайно грубые и примитивные каменные орудия, которые находили на побережьях рек в Восточной Африке, по-видимому, очень большой древности. Эти орудия имели виллафранкский возраст, т. е. были сделаны около 1 700 000 лет назад и несколько позднее. Они представляли собой гальки из лавы и кварцита, превращенные в рубящие орудия при помощи оббивки; размер их варьировал от грецкого ореха до яблока. Было высказано предположение, что их изготовляли существа, близкие к некоторым мощным вариантам австралопитековых, известных по находке археолога Лики в самом глубоком слое Олдовайского ущелья недалеко от озера Виктория, названной им «зинджантроп».

Однако примитивность организации зинджантропа заставила многих ученых усомниться в том, что он мог быть создателем изделий олдовайской культуры. Кто же им был? Некоторые исследователи полагают, что это было довольно высокоразвитое существо, которое жило одновременно с зинджантропом, а затем и в более поздние времена. Его остат-

ками считают фрагменты черепа, кости кисти, стопы, нижние челюсти, зубы и другие части скелета, принадлежавшие нескольким индивидам. Емкость черепа одного из них была определена в 682 см³.

В 1964 году английские антропологи Лики и Нейпир и африканский антрополог Тобайас предложили назвать этого создателя олдовайской культуры «Человек умелый» — *Homo habilis*, тем самым увеличив древность человеческого рода до 1750 000 лет¹. Такую позицию поддержали многие ученые. Однако вопрос о *Homo habilis* и о том, кто же обрабатывал олдовайские гальки, продолжает быть предметом дискуссий. В последнее время в районе озера Чад, также в очень древних слоях, обнаружены фрагменты черепа, еще более прогрессивного строения, чем череп *H. habilis* из Олдовайского ущелья.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ НЕОАНТРОПА (ЧЕЛОВЕКА СОВРЕМЕННОГО ТИПА)

В проблему происхождения человека современного типа — *Homo sapiens*, или неантропа, входят следующие вопросы: кто был ближайшим его предком; как рано начал формироваться неантроп и когда он появляется в готовом виде; в какой области протекал этот процесс его становления, иначе говоря, где была прародина неантропа; наконец, в чем главные особенности неантропа по сравнению с его предком и каковы были движущие силы процесса его происхождения и эволюции?

Эта проблема наряду с предыдущей занимает важнейшее место в разработке теории антропогенеза. Ее особое значение легко понять, если вспомнить, что она неразрывно связана с видовой характеристикой ныне живущего человечества и тем самым с вопросом о его расовом составе и о его единстве.

Первые находки остатков неандертальского человека, сделанные при жизни Дарвина, — гибралтарский череп (1848 г.), черепная крышка и многие кости скелета из пещеры Фельдхофер в долине Неандерталь (1856 г.), нижняя челюсть из пещеры Ля Нолетт в Бельгии (1866 г.) — казались сторонникам эволюционной теории вполне убедительными подтверждениями происхождения человека от низших форм. Казалось, не было также особых причин сомневаться в том, что современные люди происходят от неандертальцев. В самом деле, сплошной без всяких перемычек надглазничный валик, очень низкий свод черепа, покатый лоб, огромные размеры

¹ В последнее время Тобайас счел возможным снизить величину емкости черепа «преиндрантропа» с 682 см³ (первоначально им предложенную) до 657 см³ и тем самым признал допустимым отнесение его к роду *Australopithecus* в качестве вида *A. habilis*.

лица, отсутствие выступающего подбородка — все это сближало неандертальцев с шимпанзе и наталкивало на вывод о прямой родственной связи между ними и о происхождении современного человека от неандертальца. Это положение укрепились знаменитыми находками голландского анатома и антрополога Е. Дюбуа, обнаружившего в 1891—1893 годах на о-ве Ява черепную крышку, бедренную кость и два зуба питекантропа.

По многим особенностям черепа питекантроп заполнил промежуточное место между шимпанзе и неандертальцем. Общая линия развития предков человека казалась окончательно установленной. Однако уже в начале двадцатого столетия возникли сомнения. Изучив в 1911—1913 годах почти полный скелет неандертальца из пещеры близ Ля-Шапель-о-Сен, французский антрополог М. Буль высказал мысль, что родословная человека была более сложной, чем та, о которой только что шла речь. Прежде всего он пришел к мнению о большей близости человека к низшим узконосым обезьянам, чем к антропоморфным, и затем высказал мысль о том, что предками ныне живущего человека были не неандертальцы, а другие гоминиды, и что геологический возраст существования этого предка *Homo sapiens* уходит в очень глубокую древность. По мере накопления все новых остатков неандертальцев или сходных с ними людей, получивших название палеоантропов, углублялись расхождения между учеными относительно того места, которое палеоантропы занимают в родословной ныне существующего вида человека. Одни ученые продолжали утверждать, что современные люди происходят от палеоантропов, другие выдвинули теорию, получившую название «теории пресapiенса».

Пресapiенс — что дословно значит «предшественник сапиенса» — гораздо ближе по своему строению к современному человеку, чем неандерталец, и намного древнее, чем последний. Главная аргументация создателей этой теории (немецкий антрополог Г. Хеберер, французский — А. Валлуа) основывалась на остатках древних людей, обнаруженных на территории Европы. Эти ученые указывали на следующие обстоятельства:

1) в Западной Европе кости людей, вполне современных по типу, вместе с позднепалеолитической культурой залегают как раз непосредственно над остатками неандертальцев с их мустьерской культурой. Промежуток времени, разделяющий их в несколько тысяч лет, совершенно недостаточен для того, чтобы неандерталец успел превратиться в другой вид;

2) между поздними неандертальцами и самыми древними неантропами на территории Франции имеется резкий разрыв в смысле морфологических различий между ними. Никаких переходных звеньев в цепи этих форм нет;

3) аналогичный, хотя и не столь безусловный, разрыв имеется и между раннепалеолитической и позднепалеолитической культурами;

4) найденные на юге Англии в Сванскомбе фрагменты человеческого черепа, гораздо более древнего, чем неандертальцы, имеют в строении затылочного отдела черты сходства с современным черепом.

Подобная находка была сделана во Франции в гроте Фонтешевад, где под слоем с мустьерской культурой были обнаружены остатки двух черепов, из которых так называемый «Фонтешевад I» представлен осколком лобной кости, совершенно лишенной надглазничного валика и тем самым вполне сходной с современной.

В некоторых вариантах теории пресапиенса родословная неантропа идет от одного из питекантропов и, минуя стадию палеоантропа, прямо приходит к стадии современного вида.

Нужно отметить, что большая часть аргументов сторонников «пресапиенса» опирается на европейские материалы. Можно полностью присоединиться к первым трем из перечисленных выше доводов и прийти к выводу, что на территории Западной Европы «классические неандертальцы» действительно не превратились в современных людей. Но значит ли это, что такое превращение палеоантропов в неантропов не могло осуществиться где-то в другом месте, за пределами Западной Европы?

В пользу того, что какой-то из палеоантропов был прямым предком людей современного типа, можно привести несколько соображений.

Во-первых, следует указать, что никаких остатков людей, сходных с неантропами в целом комплексе признаков, не найдено ни в нижнем, ни в среднем плейстоцене. Здесь имеются только формы, или сходные с питекантропами, или переходные между питекантропами и палеоантропами. Как было показано специальными исследованиями, череп из Сванскомба резко отличается от черепов *Homo sapiens*'а и весьма архаичен по своему строению.

В верхнем плейстоцене, если не считать одной неясной находки — Фонтешевад I, примерно вся первая его треть представлена палеоантропами, а настоящие люди нового типа появляются только около 35 000 лет назад, по-видимому, когда палеоантропы уже отсутствуют¹.

Во-вторых, крайне трудно себе представить, чтобы *Homo sapiens* возник прямо путем превращения питекантропа, «перескочив» через стадию палеоантропа. В самом деле, ведь

¹ Имеются данные о более древней находке остатков человека современного типа, обнаруженной в пещере Ниа на севере о-ва Калимантана. Найденный там череп имеет абсолютную дату в $39\ 600 \pm 1000$ лет.

последний отличается от питекантропа совокупностью свойств, которые несколько сближают его (хотя разные признаки в неодинаковой степени) с современным человеком. Схематически говоря, палеоантроп вообще занимает переходное положение между питекантропом и неоантропом по наклону лба, по высоте свода, по развитию надглазничного и затылочного валика, по ширине затылка, по развитию подбородочного выступа, по толщине костей черепного свода, по многим особенностям зубов. Каждый шаг по пути превращения питекантропа в более прогрессивное существо в целом должен был тем самым сначала приблизить его к палеоантропу, если не допустить внезапной и резкой перестройки его морфологии с полной утратой промежуточных этапов. Такое допущение было бы ни на чем не основано.

Далее, среди палеоантропов найдены некоторые варианты, в которых бросаются в глаза свойства, очень сходные с чертами современного человека. Эти свойства встречаются у самых далеких по своему местообитанию палеоантропов, но сосредоточены в большом комплексе в Передней Азии — в палестинских пещерах и, по-видимому, на юге Восточной Европы. Законно спросить, не там ли и шел более интенсивный процесс превращения какой-то группы палеоантропов в людей современного типа? Мы подошли к вопросу о прародине неантропа.

Уже несколько столетий назад ученые стремились разрешить проблему, где возник человеческий род и была ли одна «колыбель» у всего человечества, или различные расы — негры, белыс, монголы — произошли в разных областях земного шара.

Разногласия по этому вопросу выражались неодинаково в соответствии с уровнем развития науки. В XVIII и первой половине XIX века этот спор протекал в форме дискуссии между *моногонистами* и *полигенистами*. Моногонисты утверждали, что человечество составляет один единый вид. Полигенисты отстаивали мысль, что каждая раса составляет особый вид, возникший независимо от других на своем ареале.

После того как восторжествовала эволюционная теория, дискуссия перешла в иную плоскость и получила известность как спор между сторонниками *монофилии* и *полифилии*. Первые защищали гипотезу о том, что все человеческие расы произошли от одного общего вида животных предков; вторые утверждали, что от разных, причем некоторые даже называли этих предков, приписывая неграм происхождение от горилл, монголам от орангутанга и т. д. Эти домыслы лишены всякого научного значения.

В настоящее время большинство ученых стоит на позиции моногонизма и монофилии.

Около 30 лет назад возникла новая дискуссия — между-

сторонниками *моноцентризма* и *полицентризма*. Этот спор имеет общую черту с тем, который вели между собою сторонники моно- и полифилии, в том смысле, что он касается степени родственной близости рас и их происхождения. Разница же в том, что моноцентристы и полицентристы могут быть полностью согласны друг с другом в происхождении всех рас от одного вида животных, но они резко расходятся во взглядах на более поздних предков современного человека.

Моноцентристы полагают, что неантроп возник в одной области земли и произошел от одной группы палеоантропов. Полицентристы считают, что каждая раса ведет свое начало от своего собственного палеоантропа и даже от своего особого питекантропа и приобрела черты *Homo sapiens*'а независимо от других рас. Впервые открыл эту дискуссию немецкий антрополог Ф. Вейденрейх. Он выступил в 1938 году в защиту полицентрической теории, опираясь главным образом на факты сходства по многим признакам между современными монголами и синантропом, существом очень похожим на питекантропа и обитавшим в Восточной Азии около 350 000 лет назад. Важно иметь в виду, что речь шла не о большей примитивности монгольской расы. Весь комплекс свойств *Homo sapiens*'а, по Вейденрейху, ей присущ, как и другим расам. Ее сходство с синантропом касается только поверхностных признаков, не имеющих значения стадияльных, а только в качестве локальных, «опознавательных» примет, такова, например, лопатообразная форма резцов и т. п.

Среди зарубежных и отечественных антропологов имеется много сторонников и той и другой точек зрения. Главные аргументы в пользу полицентризма прежде всего в специфических отдельных чертах сходства между европейской расой и некоторыми палеоантропами, которые обитали в какой-то части ее ареала, а также в упомянутых выше фактах совпадения довольно значительного числа особенностей монгольской расы и синантропа. Как могли независимо друг от друга приобрести предки современных рас свойства *Homo sapiens*'а? На этот вопрос некоторые полицентристы отвечают таким образом: во-первых, явления параллельного развития и конвергенции широко распространены в животном мире; во-вторых, и это уже относится только к человеку, единые законы развития общества и труда, естественно, привели к единому результату, к достижению общей для всех стадии *Homo sapiens*'а. Наконец, указывают полицентристы, если бы новый человек возник в одной области, то, очевидно, он расселился по всей земле и вытеснил всюду коренных обитателей разных областей — палеоантропов. Но археология не дает указаний на подобные завоевательные миграции. Наоборот, мустьерские и позднепалеолитические общества обнаруживают поразительную оседлость, замкнутость и крайнюю устойчивость

своих технических традиций. Мустьерские культуры развивались на месте.

В свою очередь, сторонники моноцентризма обращают внимание на резкий разрыв между многими ископаемыми людьми и современными расами, населяющими ту же территорию. Таково, например, полное отсутствие какого-либо специфического сходства между родезийским палеоантропом, с одной стороны, и неграми или бушменами — с другой, между нгандонгскими палеоантропами и коренными жителями Австралии; местное своеобразие «классических неандертальцев» Западной Европы, совершенно не перешедшее к европейской расе.

Далее, моноцентристы обращают внимание на очень большое сходство между ныне живущими расами по таким признакам, которые резко отличали палеоантропов друг от друга. Как могло возникнуть такое несоответствие между прошлым и настоящим, если у каждой расы свой отдельный предок?

Моноцентристы далее указывают, что остатки людей позднего палеолита, обнаруженные в самых удаленных местах, оказались поразительно похожи друг на друга по своему морфологическому типу. Так, скелет на стоянке Сунгирь во Владимирской области очень сходен со скелетом из Верхнего грота в селении Чжоукоудянь под Пекином. Западноевропейские кроманьонцы во многом близки по своему строению как к только что названному человеку из Чжоукоудянь, так и к другому позднепалеолитическому человеку из Китая — Люцзянскому. Как объяснить это сходство? Не распространением ли позднепалеолитических людей из какой-то одной области?

Наконец, как указывалось выше, только в одном месте — в пещерах Палестины — палеоантропы настолько сходны во многих чертах с человеком современного типа, что у нескольких ученых возникла мысль, не представляют ли именно эти палеоантропы из пещер Схул, Табун и Кафзех действительно переходные формы от палеоантропа к неантропу. При этом отмечалось, что они более или менее сходны с людьми позднего палеолита как европейскими, так и с австралийскими из Кейлора (близ г. Мельбурна).

Как же совместить все эти факты с теми, на которые указывают полицентристы?

Возможно, что часть этих разногласий устраняется теорией «широкого моноцентризма», согласно которой человек современного типа возник и постепенно развивался в какой-то одной области Старого Света, но затем, распространяясь ближе к периферии, частично смешивался с местными древними формами людей. Может быть, таким образом следует объяснить и взаимное сходство современных рас, которым они обязаны единству своего происхождения, и легкое сход-

ство некоторых рас с палеантропами, предшествующих им на занятой ими территории, кровь которых к ним примешалась.

Остается ответить на вопрос, что привело к превращению палеоантропа в человека современного вида? Наиболее вероятно предположение, что главное преимущество нового человека заключалось в более совершенном развитии у него таких свойств, которые были особенно важны для него как существа социального. Подтверждение этой мысли можно видеть в памятниках его культуры, которые свидетельствуют об огромном шаге вперед в его технике, в выделывании орудий, в постройках жилищ, в сложности и разнообразии приемов охоты, в обрядах и других проявлениях его общественной жизни, наконец, в изумительных произведениях изобразительного искусства. Замечательное подтверждение глубины и значительности этого перехода от древнего человека к новому можно видеть также в том факте, что дальнейший гигантский рост культуры человека современного типа шел без сколько-нибудь крупных и направленных эволюционных изменений его мозга и его видовой характеристики в целом. Вспомним, что древним и древнейшим людям было свойственно противоположное соотношение — крайне медленная поступь культуры, осуществлявшаяся ценой глубокой перестройки наследственной морфологии типа. Очевидно, что именно с приходом *Homo sapiens*'а социальные закономерности во взаимоотношениях людей впервые вступают в полную силу.

Основная заслуга в разработке этой проблемы принадлежит советской школе антропологов.

Мы придерживаемся той точки зрения, что вместе с человеком пришел не только новый вид, новый род или новое семейство, но возникла новая форма движения, возникло качественно новое существо, которое творчески преобразует мир с помощью общественного производства. Этот огромной важности факт, который антропологи никогда не должны забывать, ведет нас к иному пониманию стадияльного развития человека, чем то, которое мы встречаем в западной литературе.

Если человек — это нечто качественно, существенно иное, чем животное, то самое разделение процесса на стадии вытекает из желания ответить на вопрос, когда же появляются искорки этого нового и появляются ли они сразу, целиком как новое качество, или речь идет о процессе более сложном?

Советскими антропологами были высказаны три точки зрения.

Одна точка зрения, которой придерживались многие археологи, заключается в следующем: питекантроп, с философской точки зрения, это такой же человек, как и мы. Оденьте его, обуейте, посадите его в школу, и он будет таким же, как мы. Новое качество в нем дано целиком,

Противоположная точка зрения: не только питекантроп, но и ранний палеоантроп — животное. Человек — это только *Homo sapiens*. Причем даже *Homo sapiens fossilis*, т. е. ископаемый неантроп, еще с трудом выходил из животного состояния. Этой точки зрения придерживаются некоторые историки.

Большинство антропологов не согласны ни с той, ни с другой точкой зрения и придерживаются *теории*, которая носит название *двух скачков или двух поворотных пунктов*.

Появление новых закономерностей произошло вместе с появлением древнейших людей. Зачатки производства, труда и общества появились именно тогда. Но постепенное накопление этого уже нового качества привело к тому, что на завершающем этапе происходит второй поворот, когда эти новые социальные закономерности начинают играть определяющую, важнейшую роль в коллективной жизни людей.

Эта точка зрения некоторое время казалась очень странной. Как это так, орудия у питекантропа уже были, а мы еще требуем какого-то второго поворотного пункта?

Не нужно, однако, забывать, что именно с человеком современного типа возникли явления чрезвычайной важности. Если до неантропа орудия труда совершенствовались очень медленно и это совершенствование осуществлялось путем видовых преобразований морфологии человека, то с появлением человека современного типа происходит резкое изменение этого соотношения природы и общества. Поразительна видовая стабильность человека и гигантская скорость развития его производства. Мы это называем по-разному — процессом снятия видообразующей роли отбора и процессом победы социальных закономерностей. Видимо, произошло что-то кардинальное, существенное, новое в жизни людей, позволяющее им, не меняя своей природы, переходить от одной социально-экономической формации к другой.

Заканчивая, я хочу отвести от этой точки зрения тот упрек, который ее сторонники нередко слышат: что же, гомо сапиенс — это нечто метафизически неизменное? Конечно нет.

Нужно только помнить, что элементы эволюции — это еще не эволюция. Элементов эволюции имеется сколько угодно в популяциях современного человека. Генетико-автоматические процессы, влияние средовых факторов, селективные явления по отношению к разным факторам крови — все это налицо и сейчас и служит объектом разносторонних исследований. Более того, есть основания думать, что расовые различия возникли, по-видимому, если целиком, то в значительной степени у современного человека. Таким образом, ни о каком «метафизическом покое» не может быть и речи. Однако тот процесс, который некогда шел от питекантропа до

наших дней, не прослеживается. Продолжения этого процесса мы не констатируем нигде. Вот уже 40 000 лет вид неантропа сохраняет свою относительную устойчивость.

Иногда задают вопрос, как совместить этот факт, т. е. огромный и все растущий прогресс культуры при неизменности человеческой природы, с общепризнанными наследственными различиями между людьми в темпераментах, склонностях, способностях. Если человек мог пройти гигантский путь от древнекаменного века до полетов в космос, не изменившись сколько-нибудь существенно в своей морфологической структуре, то, казалось бы, естественно ожидать, что и каждый отдельный индивид, независимо от своих природных свойств, одинаково способен к любой творческой деятельности в любой области.

Однако не следует забывать, что тот путь, о котором только что шла речь, совершило именно человечество, а не изолированный человек. Вне общества немыслимо ни человеческое бытие, ни человеческое сознание. Готовое общество и было основным завоеванием человека современного вида. Видовая устойчивость неантропа была следствием как раз процесса «превращения» человека в человечество.

Но общество вовсе не обязательно должно состоять из тождественных друг другу индивидов. Для человека, как общественного существа, глубоко специфично то особое значение, которое приобрели и природные различия между людьми и взаимоотношения разных характеров. Эти различия, может быть, потому и составляют один из источников радости общения между людьми, что они чрезвычайно важны для общества.

Люди различных характеров при этом как бы формируют друг друга, и потому каждый приобретает свое значение при условии, что существуют другие. Каждый вносит в общую сокровищницу то, что может создать только он один, но что нужно всем,

ЛИТЕРАТУРА

Нестурх М. Ф. Происхождение человека. М., АН СССР, 1958.

Рогинский Я. Я., Левин М. Г. Антропология. Изд. 2-е, исправленное и дополненное. М., «Высшая школа», 1963.

У истоков человечества (основные проблемы антропогенеза). М., Изд-во МГУ, 1964. Ред.: коллегия В. П. Якимов (отв. редактор), М. Д. Гвоздовер, В. И. Кочеткова.

Ископаемые гоминиды и происхождение человека. М., «Наука» 1966. Ред. коллегия В. В. Бунак (отв. редактор), В. А. Алексеев, Я. Я. Рогинский, В. П. Якимов.

Иванова И. К. Геологический возраст ископаемого человека. М., «Наука», 1965.

Гладкова Т. Д. Кожные узоры кисти и стопы обезьян и человека. М., «Наука», 1966.

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
Некоторые новые методы изучения происхождения и эволюции человека	6
О древесной жизни отдаленных предков человека	13
Соотношение онтогении и филогении у человека	18
Место австралопитековых в эволюции гоминид	20
Происхождение неантропа (человека современного типа)	23
Литература	31

ЯКОВ ЯКОВЛЕВИЧ РОГИНСКИЙ

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ АНТРОПОГЕНЕЗА

Редактор *И. М. Тужилина*
Художник *Л. П. Ромасенко*
Худож. редактор *Е. Е. Соколов*
Технический редактор *Е. М. Лопухова*
Корректор *Н. П. Бут*

А 01566. Сдано в набор 19/III 1969 г. Подписано к печати 4/IV 1969 г.
Формат бумаги 60×90/16. Бумага типографская № 3. Бум. л.
Печ. л. 2,0. Уч.-изд. л. 1,91. Тираж 53 000 экз. Издательство «Знание».
Москва, Центр, Новая пл., д. 3/4. Заказ 663, Типография изд-ва «Знание».
Москва, Центр, Новая пл., д. 3/4.
Цена 6 коп.

6 коп.

Индекс
70071

УВАЖАЕМЫЕ ТОВАРИЩИ!

Издательство «Знание» предлагает вам серию научно-популярных подписных брошюр «Физика, астрономия». Работы серии познакомят с успехами атомной энергетики и ядерной физики, достижениями в области физики твердого тела, плазмы, нелинейной оптики, сверхпроводимости, космонавтики, астрономии.

В 1969 году подписчики получат такие брошюры:

Алексеевский Н. Е., член-корреспондент АН СССР.
НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР.

Лободенко В. И. **ЛАЗЕРНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ПЛАЗМЫ.**

ТЕОРИЯ КВАНТОВЫХ ЖИДКОСТЕЙ. Сборник статей.
ФИЗИКИ — ЛАУРЕАТЫ. Сборник статей.

Серия «Физика, астрономия» в каталоге «Союзпечати» расположена в разделе «Научно-популярные журналы» под рубрикой «Брошюры издательства «Знание». Индекс серии — 70072. Подписная цена на квартал — 27 коп.

Издательство «Знание».