
Я. Я. РОГИНСКИЙ

ОБ ЭТАПАХ И ТЕМПАХ ЭВОЛЮЦИИ ГОМИНИД

Среди многих сторонников теории Дарвина в конце прошлого и в начале нашего столетия почти не возникало сомнений в том, что естественный отбор продолжает действовать у современного человека в том же направлении, что и в далекой предистории человечества. Сходные с этим утверждения были сделаны в течение последних лет в американской¹ и в английской² литературе. Естественно, что ученые, пытаясь нарисовать гипотетический образ будущего человека, обычно делали это лишь попутно, иногда в полшутливой форме, давая понять, что их попытка относится к области научной фантазии. Все-таки у авторов такого рода предвидений можно найти довольно подробную аргументацию, основанную на разнообразном антропологическом материале. Так, Холден предсказывает, что человек через полмиллиона лет будет отличаться от нас примерно так же, как мы отличаемся от синантропа. Мозг человека будущего, в согласии с этой гипотезой, должен быть намного крупнее, количество зубов должно стать меньше, детство гораздо более продолжительно, пластичность поведения и его зависимость от воспитания намного большими, чем у ныне живущих людей.

Само собой разумеется, что нельзя ни подтвердить, ни опровергнуть этот прогноз. Палеоантропология обладает, однако, достаточно большим фактическим материалом, чтобы на основании изучения скелета и слепков мозговой полости черепа ответить на вопрос, как сильно изменился морфологический тип человека в течение плейстоцена. Кроме того, некоторые новые приемы определения абсолютной древности костей животных, вошедшие в практику палеонтологических исследований, позволяют судить о геологической продолжительности существования человека современного типа и его предшественников. Оставляя поэтому в стороне вопрос о типе «человека будущих тысячелетий», можно попытаться проследить закономерности изменений человека в прошлом.

В антропологии твердо установилось мнение о том, что человек позднего палеолита гораздо больше отличался по своим физическим особенностям от неандертальцев, чем от ныне живущих людей. Советские антропологи обратили особое внимание, во-первых, на глубокое и коренное преобразование физического типа при переходе от раннего палеолита к позднему палеолиту и, во-вторых, на относительную устойчивость видового комплекса признаков человека после наступления позднего палеолита, находящуюся в поразительном контрасте с грандиозными изменениями уровней культуры от ориньякско-солотвейского времени до наших дней. В поисках объяснения этих фактов, которые сами по себе казались бесспорными, советские антропологи выдвинули разные гипотезы, в частности гипотезу о том, что действие социальных закономерностей лишь у че-

¹ T. Dobzhansky and G. Allen, Does natural selection continue to operate in modern mankind?, «American Anthropologist», т. 58, № 4, август 1956.

² J. B. S. Haldane, Human evolution: past and future. In: «Genetics Paleontology and Evolution», Princeton University Press, 1949.

ловека современного типа, т. е. начиная с позднего палеолита, проявилось с полной силой — в отличие от неандертальцев и питскантропов, у которых, по всей вероятности, возможность развития их культуры еще обуславливалась в большой степени эволюцией их физической структуры.

Представляет интерес опыт иного освещения этих вопросов, сделанный недавно польским антропологом Верцинским³. Приложив некоторые идеи Симпсона к палеоантропологии, Верцинский впервые подверг детальному анализу интересный и важный вопрос о темпах человеческой эволюции. Он отмечает, что в современной антропологии выдвинуты две несовместимые теории: одна, согласно которой специфические черты *Homo sapiens* обнаруживают резко замедленный темп эволюции после позднего палеолита, и другая, противоположная теория, стремящаяся обосновать положение о том, что эволюция физического типа современного человека продолжается и идет в том же направлении, что и в предшествующие периоды.

В своей работе Верцинский изучил темп эволюционных изменений краниометрических признаков у гоминид, основываясь на следующих положениях: 1) в эволюции гоминид следует различать четыре фазы: *Pithecanthropus* (включая *Sinanthropus* и *Homo heidelbergensis*), *Homo neanderthalensis*, *Homo sapiens fossilis*, *Homo sapiens recens* и 2) изменения темпа эволюционных изменений у человека можно выразить на языке кинематики материальной точки.

Этот автор изучил эволюционный темп 62-х краниометрических признаков. Величина прироста каждого признака определялась путем вычитания из средней арифметической данного периода средней арифметической предшествующего периода. Путем деления этой разности на продолжительность (в годах) периода увеличения признака получалась величина скорости изменения. Далее высчитывалось ускорение путем деления разности скоростей смежных периодов на время. Верцинский воспользовался данными хронологии четвертичного периода, предложенными Цойнером. Для стадии *Pithecanthropus* (I фаза) была принята продолжительность от 590 000 до 400 000 лет до нашего времени, и, следовательно древность середины этой стадии устанавливалась в 495 000 лет; для стадии *Homo neanderthalensis* (II фаза) соответствующие цифры: 250 000—80 000 лет и 165 000 лет; для *Homo sapiens fossilis* (III фаза) 80 000—0 и 40 000 лет; для *Homo sapiens recens* (IV фаза) древность принята за 0. На основании этих данных промежутки времени $T_{1=2}$ между серединами первой и второй фаз равен 330 000 лет; $T_{2=3}$ между серединами второй и третьей фаз — 125 000; $T_{3=4}$ между третьей и четвертой — 40 000 лет.

Особый интерес представляет сопоставление третьей и четвертой фаз. Автор использовал для этой цели следующие пять признаков, имеющих филогенетическое значение:

- 1) Угол α — глабелла — инион (32а по Мартину).
- 2) Угол брегма — глабелла — инион (32 (2) по Мартину).
- 3) Угол λ — глабелла — инион (33 (1b) по Мартину).
- 4) Нёбно-церебральный индекс, представляющий частное от деления смкости церебрального отдела черепа на поверхность нёба (по А. Кизсу).
- 5) Указатель высоты черепной крышки

$$\frac{\text{Высота крышки (22a) } 100}{\text{Диаметр глабелла — инион (2)}}$$

Приведу цифры, полученные Верцинским по упомянутым пяти признакам (табл. 1 и 2).

Обращает на себя внимание то обстоятельство, что различие между ныне живущим человеком и «кроманьонцем»⁴ по указателю высоты крыш-

³ A. Wierciński, Evolutionary rate of craniometric traits in Hominidae, «Acta Palaeontologica Polonica», т. I, № 3, 1956.

⁴ Словом «кроманьонец» мы для краткости иногда условно обозначаем человека позднего палеолита.

ки, и в особенности по углу лямбда — глабелла — инион, больше чем между «кроманьонцем» и неандертальцем.

Вполне понятно, что еще гораздо резче проявляются различия в том же направлении при сопоставлении скоростей филогенетического разви-

Таблица 1

Средние арифметические и величина прироста по четырем фазам антропогенеза (по Верцинскому)

Признаки	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	S ₁₋₂	S ₂₋₃	S ₃₋₄ *
1) Угол х — глабелла — инион	52,5	64,0	78,6	90,0	11,5	14,6	11,4
2) Угол брегма — глабелла — инион	39,3	47,3	54,4	61,2	8,0	7,1	6,8
3) Угол лямбда — глабелла — инион	63,0	67,5	78,0	96,7	4,5	10,5	18,7
4) Небно-церебральный индекс	30,0	40,0	50,0	57,5	10,0	10,0	7,5
5) Указатель высоты крышки	34,1	42,8	52,0	62,3	8,7	9,2	10,3

* A_{1,2,3,4} — средние арифметические первой, второй, третьей и четвертой фаз антропогенеза; S_{1-2, 2-3, 3-4} — различия, т. е. величины прироста, между смежными фазами.

тия, если учитывать, что продолжительность существования неандертальца была значительно большей, чем человека современного вида.

Сразу же бросается в глаза огромная скорость нарастания всех пяти признаков в последней фазе. На основании этих данных Верцинский приходит к выводу о возрастании темпа эволюционных изменений в черепе

Таблица 2

Средние скорости изменения признаков в эволюции гоминид (по Верцинскому)

Признаки	P ₁₋₂	P ₂₋₃	P ₃₋₄ *
1) Угол х — глабелла — инион	3,4848	11,6800	28,5000
2) Угол брегма — глабелла — инион	2,4242	5,6800	17,0000
3) Угол лямбда — глабелла — инион	1,3636	8,4000	46,7500
4) Небно-церебральный индекс	3,0303	8,0000	18,7500
5) Указатель высоты крышки	2,6364	7,3600	25,750

* P_{1-2, 2-3, 3-4} представляют собой числа, выражающие скорости изменений пяти признаков по четырем фазам. Величины P получены путем деления приростов S на числа лет T и умножения $\frac{S}{T}$ на 10⁻⁵.

гоминид; наибольшей величины этот темп достигает в последнем до сего времени отрезке антропогенеза, т. е. в промежутке между стадиями Homo sapiens fossilis и Homo sapiens recens, причем изменения признаков идут в одном и том же направлении.

Некоторые выводы Верцинского требуют, с одной стороны, уточнений, а с другой, что гораздо важнее, значительных дополнений. Без этих уточнений и дополнений разрешение вопроса о стадиях и темпах эволюции гоминид может направиться по неверному пути и подать повод к различным серьезным недоразумениям.

Остановимся сначала на тех пяти признаках, которые были использованы в работе Верцинского.

Прежде всего, следует указать, что с методической точки зрения не свободен от существенных недостатков индекс Кизса, получаемый от деления объема церебрального отдела на поверхность неба. При делении кубических мер на квадратные мы всегда имеем дело с условием, искусственно повышающим индекс для объектов, обладающих большими линей-

ными размерами. Само собой понятно, что при увеличении, например, всех линейных размеров в два раза соответствующие площади увеличатся в четыре, а объемы в восемь раз. Таким образом, на чисто математическом основании индекс Кизса всегда будет при прочих равных условиях совершенно разным у черепов вполне одинаковых по форме и пропорциям, если только они различаются по величине. Помимо этого недостатка, следует принимать во внимание отсутствие или плохую сохранность неба у большей части черепов нижнего палеолита. Мы по этим причинам воздержимся от применения индекса Кизса.

Что касается указателя высоты крышки и брегматического угла, то их следует рассматривать как тесно связанные между собой признаки, что легко понять, если учесть небольшое расстояние между точками «брегма» и «вертекс». Указатель высоты крышки находится в очевидной прямой связи с тангенсом брегматического угла. Неудивительно, что коэффициент корреляции между этим углом и указателем высоты крышки очень велик. На мужских черепах из серии с московских кладбищ он оказался равен $0,806 \pm 0,071$, на женских $0,876 \pm 0,53$ (измерения сделаны Т. С. Кондукторовой, вычисление коэффициентов корреляции выполнено З. С. Никольской⁵). Таким образом, в этой паре признаков, по существу дела, мы должны усматривать лишь различные выражения одного комплекса свойств, связанного с высотой свода.

Рассмотрим их отдельно.

Если воспользоваться большой сводкой данных по указателю высоты крышки черепов позднего палеолита, составленной Шомбати, то получим для 19 индивидов среднюю величину 53,84⁶. При исключении четырех черепов, по которым цифры указателя Шомбати считал сомнительными, получим среднюю 54,4. К этой величине близка средняя арифметическая, полученная Т. С. Кондукторовой на 15 обводах позднепалеолитических черепов из работы Моранга — 55,3. Если дополнить данные Шомбати цифрами для Вадьяка — 52,0⁷, для «Маркиной горы» — 58,0⁸, для «Дольные Вестоницы» III — 52,7⁹, то получим в итоге для 18 черепов среднюю арифметическую 54,35. Для современного человечества можно воспользоваться сводкой Р. Мартина, согласно которой для 10 групп средняя величина равна 59,75¹⁰. Если дополнить эти данные цифрами по меланезийцам — 62,0 (Шлагингауфен по Мартину), по саамам — 62,8¹¹, по армянам — 58,0¹², по тунгусам северного Прибайкалья — 51,2¹³, по черепах с московских кладбищ — 58,1¹⁴, то получим в итоге 59,1. Таким образом, разница между неандертальцами и людьми позднего палеолита (54,35 минус 42,8) равна 11,55; разница между современным и позднепалеолитическим человеком (54,35 минус 52,1) равна 4,75; эта разница меньше чем предыдущая почти в два с половиной раза¹⁵.

⁵ Материалы Института антропологии МГУ.

⁶ J. Szombathy, Die Menschenrassen im oberen Paläolithikum, insbesondere die Brüh-Rasse, «Mitteilungen d. Anthropologischen Gesellschaft in Wien», т. LVI, 1926.

⁷ E. Loth. Człowiek przeszłości. Warszawa, 1953.

⁸ Г. Ф. Дебец, Палеоантропологические находки в Костенках, «Сов. этнография», 1955, № 1.

⁹ J. Jelinek, Der jungpaläolithische Skelettfund von Unter-Wisternitz III, «Mitteilungen d. Anthropologischen Gesellschaft in Wien», т. LXXXIV—LXXXV, 1955.

¹⁰ R. Martin, Lehrbuch der Anthropologie, Zweite Auflage, т. 2, 1928.

¹¹ Wanda Steślicka, Studies on the sexual dimorphism of human skulls (Laponic series), Poznań, 1952 («Nadbitkaz Przeglądu Antropologicznego», т. XVIII, 1952).

¹² В. В. Бунак, Crania armenica, Труды Научно-исслед. ин-та антропологии при МГУ, т. XIV, вып. 1—2, М., 1927.

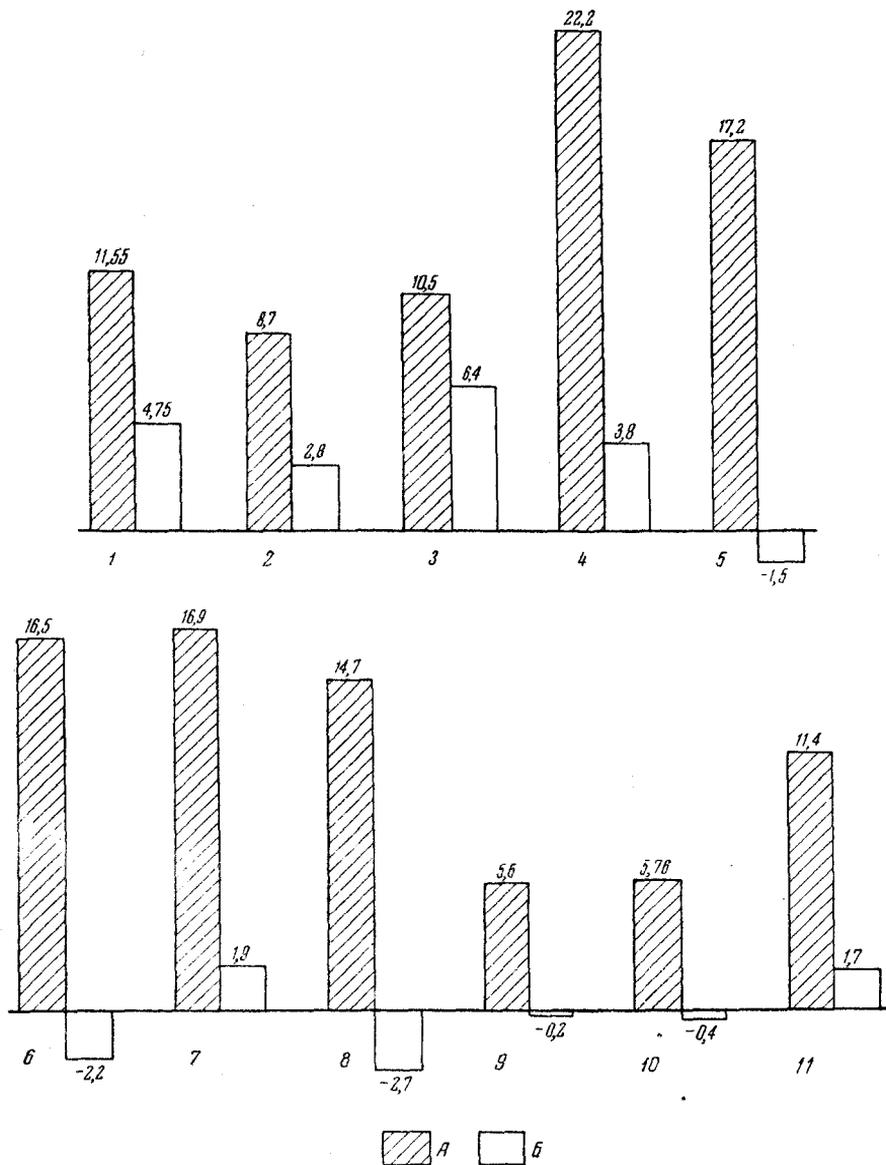
¹³ Я. Я. Рогинский, Проблема происхождения монгольского расового типа, «Антропологический журнал», 1937, № 2.

¹⁴ Т. С. Кондукторова, Фрагменты черепов из района Днепропетровска, «Уч. зап. МГУ», вып. 158, 1952; е е же, Морфологические особенности свода черепа с реки Северки, там же.

¹⁵ По данным Верцинского, как мы видели, разница между неандертальцем и *H. s. fossilis* (9, 2) оказалась меньше, чем между *H. s. fossilis* и *H. s. recens* (10,3).

Переходим к брегматическому углу.

Цифры разных авторов по черепа́м позднего палеолита не вполне одинаковы. По Лоту (8 черепов) брегматический угол равен в среднем $53,6^\circ$,



Величина разницы между черепа́ми людей различных периодов; 1 — указатель высоты черепной крышки; 2 — брегматический угол (в градусах); 3 — угол ламбда — глабелла — иннион; 4 — лобный угол метопион — глабелла — иннион (в градусах); 5 — вертикальный краниофациальный указатель; 6 — ширина затылка в процентах высоты базилон — брегма; 7 — глабеллярно-церебральный указатель; 8 — угол кривизны лобной кости (в градусах); 9 — межглазничный указатель; 10 — ширина носа (в процентах наибольшей ширины лба); 11 — верхняя ширина лица (в процентах наибольшей ширины лба). А — разница между неандертальцами и людьми позднего палеолита; Б — разница между людьми позднего палеолита и современными

по Кондукторовой (15 черепов, по обводам Моранта) этот угол — $56,3^\circ$, по Биркнеру (4 черепа) — 56° , для черепа с «Маркиной горы» Дебец получил величину 60° . Вряд ли будет ошибкой предположить, что средняя величина была близка к 56° . У современных людей, на основании данных по

8 группам из Р. Мартина (от 56,5 до 61), по саамам (61,6), по тунгусам северного Прибайкалья (52,4), по черепакам с московских кладбищ (58,27), получается средняя 58,8.

Разница между неандертальцами и людьми позднего палеолита (56 минус 47,3) равна 8,7. Разница между современными и позднепалеолитическими людьми (58,8 минус 56) равна 2,8, т. е. примерно в три раза меньше.

Ламбдатический угол характеризует высоту свода и затылочной области над линией глабелла — инион.

Для четырех позднепалеолитических черепов, по Биркнеру, среднеарифметическая этого угла равна примерно 78° . Верцинский дает такую же цифру. На черепе с «Маркиной горы» этот угол равен 80° . Примем в качестве средней величину 78° . У современных людей групповые средние, по Р. Мартину, колеблются от $80,2$ до $88,6^\circ$; можно условно принять, что средняя арифметическая не очень уклоняется от $84,4$. Эти цифры резко расходятся с величиной, которую приводит Верцинский, — $96,7^\circ$. По-видимому, по какой-то случайной причине Верцинский привел цифру не того угла, о котором идет речь, а угла между линией ламбда — инион и немецкой горизонталью. В самом деле, именно этот угол варьирует, по Р. Мартину, у разных групп от $91,8$ до $104,3^\circ$ и в среднем равен $96,1^\circ$. На черепе из «Маркиной горы» он равен 90° , т. е. на 10° больше, чем угол, образуемый линией ламбда — инион с линией глабелла — инион. На современных черепах разница между обоими углами 11 — 12° . Таким образом, разница между неандертальцем и позднепалеолитическим человеком равна $78,0$ минус $67,5$, т. е. $10,5^\circ$, а разница между позднепалеолитическим человеком и современным равна только $6,4^\circ$ (а не $18,7^\circ$).

Угол метопион — глабелла — инион, по данным Верцинского, был очень мал ($78,6^\circ$) по сравнению с современным (90°). Замечательно, что в этом вопросе результаты исследования у разных авторов совершенно различны. В таблице, приведенной Э. Лотом, средняя арифметическая для 9 позднепалеолитических черепов — $80,2^\circ$ ¹⁶. Если исключить оба черепа из Ундор, датировка которых недостоверна и сохранность недостаточна, то средняя, по данным Лота, поднимается до $81,6$.

На большей серии позднепалеолитических черепов (14 мужских) Т. С. Кондукторова получила для лобного угла $85,9^\circ$. Г. Ф. Дебеч на обводах черепов в работе Моранта измерил 13 мужских и 6 женских черепов и получил для первых среднюю арифметическую $90,1$, а для вторых $95,7^\circ$. Наиболее резко расхождения между цифрами Лота и Дебеча. Следует учитывать, что среди 7 черепов, оказавшихся в распоряжении Лота, случайно подобрались черепа с очень покатыми лбами. На черепе из «Маркиной горы» лобный угол равен 89° .

Если мы возьмем в качестве представительной величины невзвешенную среднюю по трем средним названных авторов (включив череп из «Маркиной горы»), то получим для мужских черепов позднего палеолита величину $86,2^\circ$. Разница между неандертальской и позднепалеолитической сериями равна $86,2^\circ$ минус $64,0^\circ$, т. е. $22,2^\circ$. Разница между позднепалеолитическим и современным человеком $3,8^\circ$ (90° — $86,2^\circ$).

Если привлечь в качестве дополнительного материала обширные данные по наклону лба, полученные иным способом, а именно путем измерения угла линии назион — метопион к немецкой горизонтали, то легко убедиться, что различия между позднепалеолитическими черепами и современными нельзя считать сколько-нибудь определенными и значительными. На 10 обводах позднепалеолитических черепов, изученных Дебечем, средняя арифметическая оказалась равна $84,6^\circ$. На черепе из «Маркиной горы» этот угол равен 88° . Такую же величину получил Елинек

¹⁶ Для Брюкса взята средняя (77) из двух цифр, приводимых Лотом, т. е. 74 и 80; последняя величина дана этим автором в скобках.

для черепа «Дольные Вестоницы III». В качестве примеров результатов измерения этого угла у современных людей приведем прежде всего цифры из Р. Мартина. Средняя арифметическая по мужским сериям швейцарцев, теленгетов и калмыков оказалась равна $81,6^\circ$, а по женским сериям тех же групп $85,3^\circ$. По трем мужским сериям русских XVI—XVIII вв. были получены средние $86,3^\circ$, $84,4^\circ$, $84,5^\circ$, по тем же женским сериям — $86,5^\circ$, $88,8^\circ$, $83,3^\circ$ ¹⁷. По 25 мужским сериям черепов народов и территориальных групп Сибири средние арифметические углы лба варьировали от $77,9^\circ$ до $85,4^\circ$, причем большая часть средних приходилась на величины от 79° до 81° . Угол у женщин, естественно, оказался выше и варьировал от $80,3^\circ$ до $86,2^\circ$ ¹⁸. Вряд ли можно говорить о том, что угол наклона линии назиион—метеоиион к немецкой горизонтали у современного человека заметно отличается от соответствующего угла на черепах позднего палеолита. Разницы, по-видимому, нет.

Однако остается в силе положение о том, что высота свода над линией глабелла — иниион слегка увеличилась после позднего палеолита. Каково значение этого факта? Ответ на этот вопрос прежде всего затрудняется недостаточностью материала. Не может быть сомнений в том, что некогда существовали представители *Homo sapiens* с пережиточными признаками предшествующей стадии. Но пока мы не можем сказать, когда существовал этот переходный, архаический тип человека современного вида — в самом ли конце мустьерского времени или на рубеже раннего и позднего палеолита. Не можем мы точно ответить и на вопрос, в какой области Старого Света он возник. Черепа с наиболее низким сводом, по-видимому, были найдены в позднем палеолите Чехословакии (Брюнн I—51,2; Лауч VI—50,8; Брюкс—47,6; Лауч V—46,8). Машка и Обермайер выражали сомнение в четвертичном возрасте находок из Лауча. Археологические остатки Лауча Обермайер датировал мадленом, т. е. концом позднего палеолита. Если все-таки признать четвертичный возраст черепов из Лауча, то не исключено, что мы имеем дело с каким-то локальным вариантом краниологического типа с низким сводом и покатым лбом. Территориальные различия наклона лба и высоты свода довольно велики и у современного человека, например в пределах большой монголоидной расы, а также между разными вариантами больших рас. У шведов, например, указатель высоты черепной крышки ниже чем у малайцев на 6,9 единиц. Однако было бы большой ошибкой видеть в этих изолированных признаках доказательство большего или меньшего приближения какого-либо краниологического типа в целом, в данном случае североевропейского, к древним или древнейшим гоминидам. При сопоставлении современных рас между собой или современного человека с «кроманьонцем» нужно всегда иметь в виду весь комплекс диагностических признаков, а не какой-нибудь отдельный его элемент. Применяя этот принцип, мы имеем основание сомневаться в том, что невысокий свод или наклонный лоб какого-нибудь солютрейского или современного черепа имеет то же или аналогичное эволюционное значение, что и низкий свод и наклонный лоб мустьерского черепа или синантропа.

Какой бы признак ни изучался, следует помнить, что за поверхностным сходством на разных этапах эволюции гоминид могут иногда скрываться совершенно разные свойства. Величина продольного диаметра черепа, например, может оказаться очень похожей у синантропа и современного человека, будучи существенно иной по своей структуре. Краниометрический размер нередко лишь отдаленно связан с теми особенностями организма, которые полезны для вида.

¹⁷ Т. А. Трофимова, Черепа из Никольского могильника, «Уч. зап. МГУ», вып. 63, Антропология, 1941.

¹⁸ Г. Ф. Дебеч, Антропологические исследования в Камчатской области, Труды Ин-та этнографии АН СССР, Новая серия, т. XVII, М., 1951.

Таким образом, следует прежде всего отдавать себе отчет в том, что именно изучается, и не обманываться внешними аналогиями размеров.

Чтобы напомнить о глубоких различиях по целому комплексу особенностей между неандерталоидами и людьми позднего палеолита, приведу нижеследующую таблицу, основанную на данных ряда авторов:

Таблица 3

Средние арифметические и величина прироста по трем периодам антропогенеза *

Признаки	Λ_2	Λ_3	Λ	ϵ_2	ϵ_{3-2}
Вертикальный кривофациальный указатель	67,7	50,5	52	17,2	-1,5
Ширина затылка 100; базнон—брегма	97,8	81,3	83,5	16,5	-2,2
Глибеллярно-церебральный указатель	41,3	24,4	22,5	16,9	1,9
Угол кривизны мозгового отдела лобной кости	151,7°	137,0°	139,9°	14,7°	-2,7°
Межглазничный указатель	27,1	21,5	21,7	5,6	-0,2
Ширина носа 100; наиб. ширина лба	27,17	21,41	21,8	5,76	-0,4
Верхняя ширина лица 100; наиб. ширина лба	103,9	92,5	90,8	11,4	1,7

* Обозначения те же, что в таблице 1.

Эти соотношения хорошо видны на прилагаемых диаграммах (стр. 13).

Из 11 признаков¹⁹ около половины слегка изменились после позднего палеолита в направлении, обратном тому, которое было характерно для предыдущего периода. Этот факт сам по себе достаточно красноречиво свидетельствует против того, что эволюция человека после появления *Homo sapiens* в целом шла тем же путем, что у палеоантропа.

Некоторые из рассмотренных признаков связаны между собой, так как включают общие элементы. Однако в совокупности они достаточно ярко показывают огромную близость позднепалеолитического и современного человека. Эта близость делается еще более наглядной, если вспомнить такие общие для них свойства, как отсутствие надглазничного валика, выраженный подбородочный выступ, типичную для *Homo sapiens* горизонтальную профилировку лица, развитие клыковой ямки, строение рельефа внутренней стороны переднего отдела нижней челюсти, структуру барабанной части височной кости, развитие сосцевидного отростка, особенности зубов и т. д. В полном соответствии с этими чертами сходства черепа находится множество общих признаков на слепке церебральной полости, на разных костях конечностей и туловища.

Подводя итог сказанному, можно сделать вывод, что в основных чертах физический тип человека после позднего палеолита не претерпел глубоких изменений. К сходному выводу пришел и Н. Волянский (см. выше его статью, стр. 5).

Как обстоит, однако, с вопросом о скорости этих изменений? Если за меру темпа принять количество новых таксономических единиц (в данном случае видов, возникших в заданный отрезок времени), т. е. применить метод определения темпа эволюции, названный Симпсоном методом учета «филетических таксономических скоростей», то полученные результаты позволяют предполагать, что темп эволюции замедлился после позднего палеолита, так как, начиная с этого времени, не возникло нового вида и, судя по всему комплексу, не наметилось никакого движения на том эволюционном пути, который некогда привел к появлению *Homo sapiens*.

Особо следует решать вопрос о темпе изменения отдельных признаков, т. е. о применении того метода, который был обозначен Симпсоном — «морфологические скорости» и использован Верцинским.

¹⁹ Четыре из таблицы 1 и семь из таблицы 3.

Приведу сначала цифры, характеризующие скорости изменения каждого из рассмотренных 11 измерительных признаков.

Восемь признаков изменялись у *Homo sapiens* в более медленном темпе, чем у его предшественника, а два признака, наоборот, изменялись быстрее. Скорость увеличения угла брегма — глабелла — инион остава-

Таблица 4

Средние скорости изменения признаков в эволюции гоминид*

Признаки	P ₂₋₃	P ₃₋₄
Угол х — глабелла — инион	17,76	9,50
Угол брегма — глабелла — инион	6,97	6,10
Угол ламбда — глабелла — инион	8,40	16,00
Указатель высоты крышки	9,24	11,87
Вертикальный краниофациальный указатель	13,76	—3,75
Ширина затылка 100: базион — брегма	13,20	—5,50
Глабеллярно-перебральный указатель	13,52	4,75
Угол кривизны мозгового отдела лобной кости	11,76	—6,75
Межглазничный указатель	4,48	—0,5
Ширина носа 100: наиб. ширина лба	4,61	—1,00
Верхн. ширина лица 100: наиб. ширина лба	9,12	4,25

* Обозначения те же, что в таблице 2.

лась примерно одинакова. Наибольший прирост скорости у человека современного типа обнаружил угол ламбда — глабелла — инион. Нельзя пока сказать, связано ли это обстоятельство с изменениями черепного указателя. Было бы интересно изучение территориальных вариаций этого затылочного угла у современного человека.

Несколько слов по поводу самого метода изучения темпа эволюции.

Нужно иметь в виду, что приведенные здесь значения скоростей являются показателями абстрактной величины — средней скорости. В действительности изменения признака могли происходить неравномерно, например, быстро в начале периода и медленно на остальном его протяжении.

Отметим еще одну трудность в определении скорости эволюции, указанную нам М. В. Игнатьевым. Следует различать время, необходимое для возникновения вида, и время, в течение которого появившийся (т. е. достигший некоторой минимальной численности, гарантирующей его сохранение) вид может распространиться на более или менее обширной территории. Второй процесс протекает обычно гораздо быстрее, чем первый.

Не надо также забывать, что в определениях длительности периодов или стадий оледенений между геологами еще имеются разногласия.

Наконец, следует строго различать скорость изменений признаков и глубину перестройки типа. Нельзя сказать, что оба эти понятия вовсе не связаны друг с другом. Наоборот, их взаимная зависимость бесспорна. Однако и направление этой связи, и ее источники могут быть совершенно различны. Симпсон указывал, что скорость эволюционных изменений зависит от нескольких разных условий. На первом месте, по Симпсону, стоит интенсивность отбора. Однако имеют значение также величина популяции и другие факторы. Вследствие многообразия этих факторов темп эволюции сам по себе не свидетельствует о той или иной причине, вызвавшей его ускорение или замедление. С одной стороны, очень быстро протекали те глубокие изменения, которые Северцов называл ароморфозами и которые вызывались усилением действия отбора (эти процессы Симпсон обозначил термином «квантовая эволюция»). Однако, с другой стороны, по утверждению Симпсона, темп эволюционных изменений в общем обратно пропорционален величине таксономических рангов, которые возникают в результате этих процессов. «Подвиды возникают быстрее, чем виды в той же группе, виды быстрее, чем роды и т. д.»²⁰. Таким образом, если бы даже было доказано, что, начи-

²⁰ G. G. Simpson, Rates of evolution in animals. In: «Genetics, Paleontology and Evolution», Princeton University Press, 1949.

или с позднего палеолита до наших дней, некоторые признаки быстро изменялись, то это еще не свидетельствовало бы о существенности этих изменений. Скорее, наоборот, было бы законным предположить, что темпы изменений в некоторых случаях были быстрыми именно потому, что самые изменения были относительно поверхностными. В качестве масштаба для оценки качества изменений можно было бы использовать таксономический ранг вновь возникающих групп. Если принимать *Homo neanderthalensis* и *Homo sapiens* за различные виды, то верхнепалеолитический человек и ныне живущий должны быть определены самое большее как подвиды. Такова точка зрения очень многих антропологов и в том числе самого Верцинского, поскольку он оперирует терминами *Homo sapiens fossilis*, с одной стороны, и *Homo sapiens recens* — с другой.

Автор настоящей статьи считает установленным, что человек современного типа испытал разнообразные изменения своей наследственной природы, причем некоторые из них осуществились в исторические, т. е. весьма короткие сроки. Примеров таких быстрых изменений много. К ним относятся, в частности, изменения концентрации в составе различных популяций определенных групп крови²¹. Сужение лица, ослабление мускульного рельефа черепа на территории Европы наиболее отчетливо проявились в энеолите и в эпоху бронзы, т. е. до начала II тысячелетия до н. э. Начиная с II тысячелетия н. э., во многих местах произошло увеличение головного указателя²². Автор этой статьи выступал с гипотезой об еще более резких изменениях физического типа, чем те, о которых только то шла речь, частично на рубеже появления *Homo sapiens*, частично в более поздние эпохи (имеется в виду возникновение основных расовых делений человечества).

Причины всех этих изменений могли быть различными. Здесь могли действовать так называемые «стохастические процессы», в американской литературе получившие название «дрифта» и хорошо изученные в советской науке. Определенную роль играли и селективные процессы, связанные, в частности, с воздействием различных условий географической среды. Действие всех этих факторов, усложненное процессами смещения, продолжает в той или иной степени проявляться и в настоящее время.

Эти факты однако еще не дают основания утверждать, что эволюция человека продолжается ныне в том же направлении, в каком она шла от синантропа до людей современного типа, притом в резко ускоряющемся темпе. Данные палеоантропологии также не подтверждают эту гипотезу.

Зоолог Шимкевич когда-то писал, что есть «что-то безнадежное и гнетущее» в идее о неизменности человеческой природы в будущем²³. Конечно, все подвержено изменению. Изменяется и природа человека. Но тот комплекс свойств, по которому современный человек выделился из среды своих предшественников, по-видимому, сохраняет устойчивость. Есть ли в этом утверждении что-либо вызывающее тяжелое чувство? Наоборот, не нарушается ли противоположной гипотезой идея единства человечества? Мы оказались бы в глазах наших сверхчеловеческих потомков лишь «смешными копиями людей». С другой стороны, как должны были бы мы, допуская бурную эволюцию современного человечества, глядеть на тех, кто жил до нашей эры? Мы были бы вынуждены смотреть на Фидию как на существо, стоявшее ниже нас на лестнице органического мира. Я предпочел бы видеть в нем, как и прежде, создателя скульптур Парфенона.

²¹ Я. Я. Рогинский, Закономерности пространственного распределения групп крови у человека. Труды Ин-та этнографии АН СССР, Нов. серия, т. I, М.—Л., 1947.

²² Г. Ф. Дебец, Палеоантропология СССР, Труды Ин-та этнографии АН СССР, Нов. серия, т. IV, М.—Л., 1948.

²³ В. М. Шимкевич, Будущее человечества с точки зрения натуралиста, Берлин, 1923.