

**ЭВОЛЮЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ФОРМЫ
ЛИЦЕВОГО ОТДЕЛА ЧЕРЕПА У ГОМИНИД**

[антропогенетические и таксономические проблемы]

Краниологические исследования в антропологии играют огромную роль в решении проблем антропо- и расогенеза. Особое значение приобретает изучение лицевого скелета, который имеет большую эволюционную и расоводиагностическую ценность. В таком аспекте анализ собственно формы лицевого отдела черепа становится очень важным в связи с тем, что одних измерительных методов оказывается недостаточно для получения полной информации о его строении, так как при одинаковых размерах форма изучаемого объекта может сильно различаться. Некоторые авторы уже указывали на необходимость проведения такого рода исследований¹. Проблема изучения формы лицевого отдела черепа в эволюционном аспекте также не привлекала к себе достаточного внимания антропологов и краниологов.

Большинство работ, посвященных изучению формы лицевого скелета, направлено на поиск методических приемов исследования. Существуют следующие методы анализа формы черепа: получение обводов с помощью диаграфа², использование теневой сетки³, краниотригонометрические⁴, рентгенографические методы⁵, методы с использованием координатной системы в двух измерениях⁶, методы с использованием трехмерной системы координат⁷, метод стереофотограмметрии⁸. Все они не позволяют получить в достаточной степени полного описания формы лицевого скелета.

В связи с этим в данной статье применен комплексный подход, который включает в себя как качественный анализ вариантов форм, так и их количественную оценку.

Цель работы заключалась в изучении формы лицевого черепа у гоминид в эволюционном и расовом аспектах.

В задачи данного исследования входило: 1) проведение сравнительного анализа вариантов форм лицевого отдела черепа у гоминид на основе качественных и количественных показателей; 2) выявление наиболее изменчивых и стабильных областей лицевого скелета; 3) определение соотносительной изменчивости различных параметров, характеризующих форму лицевого отдела внутри каждого исследованного уровня; 4) определение общих тенденций соотносительной изменчивости между показателями формы на различных уровнях лицевого черепа.

В работе использована методика получения горизонтальных обводов с помощью диаграфа, поскольку, на наш взгляд, именно линии горизон-

¹ Бунак В. В. Лицевой скелет и факторы, определяющие вариации его строения//Тр. Ин-та этнографии АН СССР. М., 1960. Т. XLIX; Thoma A. Quasikontinuierliche Variabilität und genetische Einheitlichkeit der Hominoidea//Z. Morphol. und Anthropol. 1978. В. 69. № 1. S. 7—15.

² Martin R. Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung. Jena, 1928. S. 678—687.

³ Машарский Э. А. К методике определения горизонтальной и вертикальной профилированности черепа и его лицевого отдела//Вопр. антропологии. 1966. № 23. С. 99—110.

⁴ Fritot H. R. Craneotrigonometria. La Habana, 1964.

⁵ Preston C. B., Evans W. G. The Cephalometric Analysis of Cercopithecus Aethiops//Amer. J. Phys. Anthropol. 1976. V. 44. № 1. P. 105—110.

⁶ Huffman T., Christopher R. A., Hazel J. E. Orthogonal Mapping: A computer Program for Quantifying Shape Differences//Computers Geosci. 1978. V. 4. P. 121—130.

⁷ Todd T. W. Cranial Capacity and Linear Dimensions in Whites and Negroes//Amer. J. Phys. Anthropol. 1923. V. 6. P. 97—104.

⁸ Jacobshagen B. Comparison of Morphological Factors in the Cranial Variation of the Great Ape and Man//Primate Evol. Biol. Select. V., 1981. P. 98—108; Винников Л. П., Индиченко И. Г., Золотарева И. М., Зубов А. А., Лебединская Г. В. Перспективы применения ближней стереофотограмметрии в антропологии//Проблемы эволюционной морфологии человека и его рас. М., 1986. С. 70—77.

тальных срезов лицевого черепа могут дать наиболее полную наглядную и цифровую информацию о форме изучаемого отдела.

Материалом для настоящего исследования послужили муляжи ископаемых гоминид и серии черепов современного человека из коллекций НИИ и Музея антропологии МГУ, Лаборатории пластической реконструкции Института этнографии АН СССР и Ленинградской части Института этнографии АН СССР. Были исследованы муляжи черепов следующих ископаемых гоминид: австралопитек африканский, плезантроп, зинджантроп, синантроп, Тотавель, Штейнгейм, Гибралтар I, Брокен-Хилл, Ла Ферасси, Шапелль-о-Сен, Монте-Чирчео, Мустье, Амуд I, Схул V, Тешик-Таш, Пржедмост, Кроманьон, Фиш-Хук, Вадьяк, Талгай, Сунгирь.

Изучены также краниологические серии представителей трех основных рас человека: экваториальной — папуасы и меланезийцы (48 черепов), европеоидной — осетины (50), монголоидной — тувинцы (49).

Выработан новый подход к изучению формы всего лицевого отдела черепа, который заключался в следующем. Для каждого черепа по 10 уровням получены горизонтальные обводы лицевого скелета⁹. Условно каждую линию горизонтального обвода мы обозначили по названию той точки на черепе, через которую он проходил. В ходе исследования отобрано 10 краниометрических точек: глабелла, назин, середина слезного гребня, инфраорбитале, югале, зигион, назолатерале, зигомаксилляр, назоспинале, простион.

Для укрепления черепа во франкфуртской горизонтали и получения горизонтальных обводов лицевого черепа использовался специально сконструированный нами прибор — краниостат, позволяющий исследовать черепа различных видов приматов.

Для обработки материала применен метод фотосовмещений¹⁰, позволивший выделить типичные варианты форм обводов у гоминид (рис. 1). Качественные вариации каждого уровня обозначены цифровыми символами, которые в дальнейшем сохранялись (табл. 1).

Кроме того, для получения сравнительных результатов горизонтальным обводам придано математическое выражение. Для этого на обводах проводили следующие измерения (рис. 2): длина дуги обвода ($\cup AB$) при помощи курвиметра; длина хорды (AB) — расстояние между начальной и конечной точками обвода; глубина изгиба обвода (h), которую измеряли, проведя перпендикуляр от наиболее удаленной точки изгиба к хорде. Местоположение наибольшего изгиба ($A\alpha$) измеряли как расстояние от начальной точки обвода до точки, в которую опущен перпендикуляр из точки наибольшего изгиба дуги. Если изгиб располагался впереди от хорды (AB), то изгиб считался положительным ($+h$) — выпуклость на лицевом отделе черепа. Если изгиб располагался сзади от хорды (AB), то изгиб считался отрицательным ($-h$) — вогнутость на лицевом отделе. Помимо указанных абсолютных значений вычислены индексы, позволяющие сравнивать форму черепов, имеющих различные размеры. В работе введены следующие индексы: 1) индекс отношения длины дуги к хорде ($\cup AB/AB$); 2) индексы отношений высот наибольшего изгиба к хорде ($h_1/AB, h_2/AB \dots$); 3) индексы отношений местоположений наибольших изгибов к хорде ($A\alpha_1/AB, A\alpha_2/AB \dots$).

Основные результаты изучения качественных вариантов форм и их количественной оценки заключаются в следующем.

Исследованные представители австралопитековых довольно разнообразны по форме лицевого скелета. Однако можно отметить, что грацильные формы (австралопитек африканский, плезантроп) проявляют немного больше сходства между собой в средней части лица (уровни

⁹ Григорьева О. М. Методика изучения формы лицевого отдела черепа у приматов // Пробл. соврем. биологии. Тр. 18-й конф. молодых ученых биол. факультета МГУ. М., 1987. С. 136—139. (Деп. в ВИНТИ. 14.09.87. № 6652).

¹⁰ Золотарева И. М., Лебединская Г. В., Морозова Н. К. Опыт сопоставления краниологического материала и современного населения по некоторым признакам соматологической характеристики // Сов. этнография. 1984. № 5. С. 59—69.

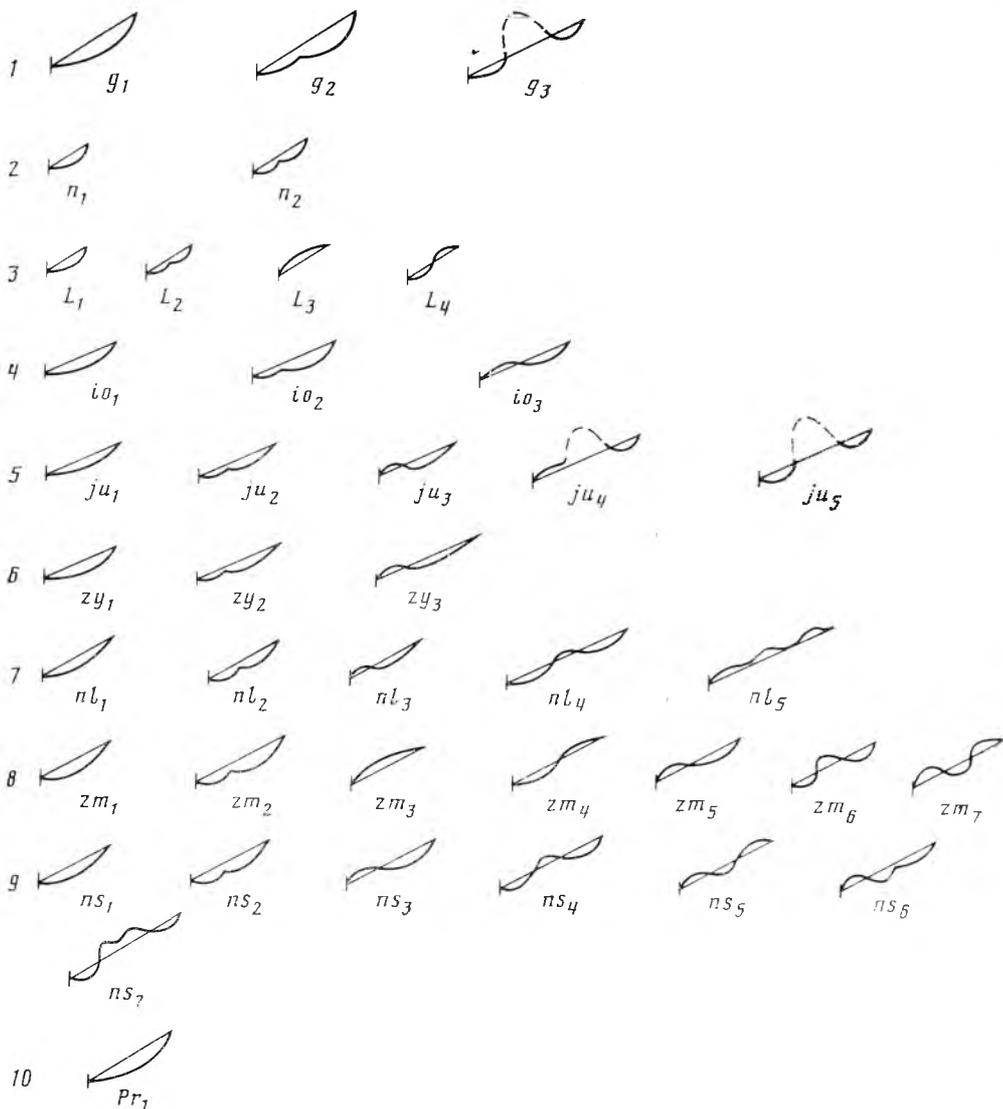


Рис. 1

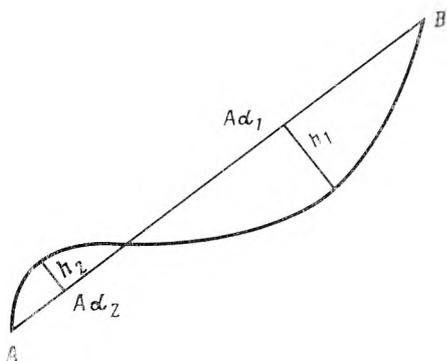


Рис. 2

Рис. 1. Варианты кривых обводов на 10 уровнях лицевого черепа: 1 — глабеллы, 2 — назона, 3 — середины слезного гребня, 4 — инфраорбитале, 5 — югале, 6 — зигиона, 7 — назолатерале, 8 — зигомаксилляре, 9 — назоспинале, 10 — проствона

Рис. 2. Пример кривой обвода (обозначения в тексте)

Варианты обводов лицевого скелета на 10^ю уровнях у ископаемых гоминид и рас современного человека

Объект	Уровень									
	g	n	L	io	ju	zy	nl	zm	ns	pr
1 Австралопитек африканский	1	1	1	2	2	1	2	4	1	1
2 Плезантроп	3	1	1	2	2	2	4	6	1	1
3 Зинджантроп	3	1	1	3	5	2	2	1	1	1
4 Тотавель	1	1	2	2	1	1	2	4	2	1
5 Сиантроп	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1
6 Штейнгейм	1	1	1	3	3	—	4	4	—	1
7 Гибралтар I	2	2	1	3	5	2	2	3	2	1
8 Брокен-Хилл	1	1	1	2	2	1	2	5	4	1
9 Ферасси	1	—	3	3	3	3	1	1	1	1
10 Шапель-о-Сен	3	—	3	3	3	—	5	5	2	1
11 Монте-Чирчео	1	1	1	2	5	1	1	2	1	1
12 Мустье	3	1	4	1	1	—	1	1	1	1
13 Амуд I	2	1	—	1	—	3	—	—	1	1
14 Схул V	2	1	2	3	3	2	3	3	2	1
15 Тешик-Таш	1	1	2	3	4	2	3	3	1	1
16 Пржедмост	2	1	4	3	5	1	4	3	1	1
17 Кроманьон	1	1	4	3	—	—	4	4	1	1
18 Фиш-Хук	1	1	1	2	5	1	1	7	6	1
19 Вадьяк	1	1	1	2	5	—	—	4	3	1
20 Талгай	1	1	1	2	—	—	4	—	2	1
21 Сунгирь	2	1	2	3	4	3	3	5	7	1
22 Осетины	1,2	1	1,2,3,4	3	3,4	3	3	3	1,2,3,4,5,6	1
23 Тувинцы	1,2	1	1,2,3,4	1,3	3,4	3	2,3	3,4,5	1,2,3,4,5,6	1
24 Папуасы и меланезийцы	1,2	1	1,2,3,4	1,3	3,4	3	2,3	3,4,5	1,2,3,4,5,6	1

середины слезного гребня, инфраорбитале, югале), чем с представителем массивной формы (зинджантропом), хотя по некоторым уровням проявляется близость и с последним (уровни глабелла, зигион и назолатерале). Все три исследованных вида австралопитековых сходны между собой по уровням назона и простиона, а различаются по уровням зигомаксилляре и назоспинале. Плезантроп проявляет сходство с зинджантропом по уровням глабеллы и зигиона и с австралопитеком африканским по уровням середины слезного гребня, инфраорбитале, югале. Зинджантроп и австралопитек африканский сходны по уровню назолатерале.

Исследованные представители архантропов (Сиантроп, Тотавель) во многом отличны друг от друга по форме лицевого черепа. Сходство между ними проявляется лишь на уровнях глабеллы, инфраорбитале и в нижней части лица (уровни назоспинале, простион).

Представители «классических» неандертальцев (Ферасси, Мустье, Монте-Чирчео) довольно разнородны по форме лицевого отдела (табл. 1), хотя на отдельных уровнях проявляется сходство между ними (при попарном сопоставлении).

Представители группы «атипичных» неандертальцев (Штейнгейм, Гибралтар I) оказались близки только по двум уровням — середине слезного гребня и инфраорбитале. Выявлено сходство представителя переднеазиатской группы палеоантропов Тешик-Таш и палеоантропа из Схул V по уровням назона и средней части лица (инфраорбитале, зигион, зигомаксилляре). Череп из Гибралтара I занимает не совсем определенное положение среди других групп палеоантропов. Так, он проявляет небольшое сходство с палеоантропом из Брокен-Хилла (уровень назолатерале), с группой «классических» неандертальцев (уровень назоспинале), а также с палеоантропами Схул V и Тешик-Таш (уровни зигион, зигомаксилляре, простион). Последнее может свидетельствовать в пользу гипотезы М. А. Гремяцкого о близости «атипичных» и пале-

Коэффициенты корреляции высот наибольших изгибов

Группа	<i>g</i>	<i>n</i>	<i>L</i>	<i>L</i>	<i>io</i>	<i>io</i>	<i>ju</i>	<i>ju</i>
	$h_1-\overline{AB}$	$h_1-\overline{AB}$	$h_1-\overline{AB}$	$h_2-\overline{AB}$	$h_1-\overline{AB}$	$h_2-\overline{AB}$	$h_1-\overline{AB}$	$h_2-\overline{AB}$
Папуасы и меланезийцы (♂)	0,66	0,78	0,15	—	0,90	-0,07	-0,05	-0,04
То же (♀)	0,26	0,80	0,13	—	0,86	0,04	0,37	-0,57
Осетины (♂)	0,70	0,64	0,07	0,64	0,57	0,01	0,06	-0,70
» (♀)	0,36	0,48	0,28	0,57	0,73	0,12	0,25	-0,27
Тувинцы (♂)	0,25	0,07	0,02	—	0,60	-0,11	0,12	-0,65
» (♀)	0,70	0,47	0,22	—	0,76	-0,19	0,39	0,14

Коэффициенты корреляции местоположений наибольших изгибов

Группа	<i>g</i>	<i>n</i>	<i>L</i>	<i>L</i>	<i>io</i>	<i>io</i>	<i>ju</i>	<i>ju</i>
	$A_{\alpha_1}-\overline{AB}$	$A_{\alpha_1}-\overline{AB}$	$A_{\alpha_1}-\overline{AB}$	$A_{\alpha_2}-\overline{AB}$	$A_{\alpha_1}-\overline{AB}$	$A_{\alpha_2}-\overline{AB}$	$A_{\alpha_1}-\overline{AB}$	$A_{\alpha_2}-\overline{AB}$
Папуасы и меланезийцы (♂)	0,35	0,27	0,61	—	0,57	0,36	0,79	0,59
То же (♀)	0,69	-0,2	0,67	—	0,50	-0,15	0,77	0,29
Осетины (♂)	0,42	0,24	0,79	0,03	0,60	0,12	0,70	0,59
» (♀)	0,36	0,66	0,75	0,16	0,23	-0,03	0,65	0,50
Тувинцы (♂)	0,25	0,07	0,02	—	0,51	0,46	0,80	0,75
» (♀)	-0,05	0,47	-0,2	—	0,66	0,33	0,84	0,74

стинских неандертальцев¹¹. Палеоантроп из Амуда I оказался ближе к «классическим» неандертальцам по уровням назiona, средней (уровни инфраорбитале, зигион) и нижней (уровни назоспинале, простион) части лица. Интересно отметить некоторую близость представителей «африканской» (Брокен-Хилл) и европейской («классической») (Монте-Чирчео) групп палеоантропов по уровням глабеллы, инфраорбитале, зигиона.

Представители ископаемых неантропов экваториальной зоны: Талгай (Австралия), Вадьяк (Индонезия), Фиш-Хук (Южная Африка) проявляют сходство по уровням середины слезного гребня, инфраорбитале. Отмечается также сходство представителей европейской группы неантропов (Кроманьон, Пржедмост) по уровням назiona, средней (уровни середина слезного гребня, инфраорбитале) и нижней (назоспинале) части лица. К ним близок неантроп из Сунгирия по уровню инфраорбитале. Неантропы из Пржедмости и Сунгирия сходны между собой по уровню глабеллы. Имеется слабое сходство между представителями выделенных выше групп: неантроп из Пржедмости близок по форме лицевого черепа на уровне зигиона с находкой из Южной Африки — Фиш-Хук.

Среди трех основных рас современного человека выявлено сходство представителей европеоидной и монголоидной рас по уровням верхней (глабелла, назion), средней (зигомаксилляре) и нижней (назоспинале) части лица; а также монголоидной и экваториальной рас по уровням инфраорбитале, югале, зигиона.

Сходство краниологических серий папуасов и меланезийцев с представителями монголоидной расы — тувинцами, полученное нами, нахо-

¹¹ Гремяцкий М. А. Проблема промежуточных и переходных форм от неандертальского типа человека к современному // Уч. зап. МГУ. 1948. № 115.

с длиной дуги на 10 уровнях у современного человека

Уровень									
zy	zy	nl	nl	zn	zn	ns	ns	pr	
$h_1-\overline{AB}$	$h_2-\overline{AB}$	$h_1-\overline{AB}$	$h_2-\overline{AB}$	$h_1-\overline{AB}$	$h_2-\overline{AB}$	$h_1-\overline{AB}$	$h_2-\overline{AB}$	$h_1-\overline{AB}$	
0,10	-0,36	0,20	0,46	0,02	0,31	-0,18	-0,51	0,90	
0,54	-0,29	0,88	0,47	-0,3	-0,2	-0,57	-0,60	0,92	
0,33	-0,39	0,77	-0,2	0,07	—	0,11	-0,50	0,82	
0,56	-0,21	0,92	0,23	0,04	—	0,41	0,04	0,91	
0,16	-0,42	0,93	0,54	0,48	0,26	0,12	-0,28	0,92	
0,69	-0,18	0,97	0,84	0,10	-0,4	-0,08	0,08	0,90	

Таблица 3

с длиной дуги на 10 уровнях у современного человека

Уровень									
zy	zy	nl	nl	zn	zn	ns	ns	pr	
$A_{\alpha_1}-\overline{AB}$	$A_{\alpha_2}-\overline{AB}$	$A_{\alpha_1}-\overline{AB}$	$A_{\alpha_2}-\overline{AB}$	$A_{\alpha_1}-\overline{AB}$	$A_{\alpha_2}-\overline{AB}$	$A_{\alpha_1}-\overline{AB}$	$A_{\alpha_2}-\overline{AB}$	$A_{\alpha_1}-\overline{AB}$	
0,71	0,43	0,58	-0,1	0,58	0,45	0,32	0,20	0,12	
0,41	0,26	0,67	-0,1	0,76	0,57	0,59	0,56	0,61	
0,49	0,48	0,27	0,1	0,84	—	0,88	0,67	0,39	
0,46	0,35	0,53	-0,1	-0,2	—	0,72	0,51	0,42	
0,64	0,59	0,22	-0,2	0,80	0,62	0,93	0,39	0,6	
0,39	0,42	-0,1	-0,6	0,36	0,20	0,47	-0,15	0,41	

дит подтверждение в концепции А. А. Зубова о разделении западного и восточного стволов расообразования¹². Но в то же время отмеченное в данной работе сходство представителей европеоидной и монголоидной рас по форме на некоторых уровнях лица не позволяет достаточно определенно выделить западный ствол.

В результате изучения вариантов форм лицевого отдела черепа у гоминид выявлены наиболее стабильные и наиболее вариабельные уровни.

Наиболее стабильными (посчитывающими число форм менее трех) оказались уровни глабеллы, назнона, инфраорбитале, зигиона и простиона, а наиболее вариабельными (имеющими число форм более трех) — уровни середины слезного гребня, югале, назолатерале, зигомаксилляре, назоспинале.

Следовательно, наиболее изменчивой по форме оказалась средняя часть лицевого отдела (скуловая и верхнечелюстная кость), а наиболее стабильной — верхняя часть (надглазничная область, область носовых костей и лобного отростка верхней челюсти), а также нижняя часть лицевого черепа (зубная дуга).

По-видимому, образование областей большой стабильности лицевого скелета явилось результатом действия стабилизирующего отбора, закрепляющего постоянство формы важных в функциональном отношении (зубная дуга) и эволюционном отношении (глабелла, назнон) отделов лица. Постоянство уровней глабеллы и назнона, вероятно, связано с развитием формы мозгового черепа. Стабильность формы на уровне инфраорбитале и зигиона пока не находит объяснения. Средняя часть лица, не испытывающая в такой же сильной степени действия стабилизирующего отбора, была подвержена большим изменениям.

¹² Зубов А. А. Этническая одонтология. М., 1973.

Взаимосвязь отношения длины дуги к хорде между различными уровнями у осетин, тувинцев, папуасов и маланезийцев (суммарно) (муж. — верхняя половина матрицы, жен. — нижняя половина матрицы)

Уровень	<i>g</i>	<i>n</i>	<i>L</i>	<i>io</i>	<i>ju</i>	<i>zy</i>	<i>nl</i>	<i>zm</i>	<i>ns</i>	<i>pr</i>
<i>g</i>	1	0,035	-0,130	0,100	0,280	1,169	0,056	-0,003	0,050	0,111
<i>n</i>	-0,253	1	0,013	-0,182	0,086	0,142	-0,078	-0,003	-0,138	-0,003
<i>L</i>	-0,029	0,181	1	0,034	-0,007	0,025	0,005	-0,173	-0,239	0,052
<i>io</i>	0,232	0,044	0,108	1	0,192	0,542	0,220	0,008	0,157	-0,001
<i>ju</i>	0,256	0,162	0,010	0,623	1	0,345	0,602	-0,017	0,008	-0,027
<i>zy</i>	0,203	0,092	0,043	0,624	0,550	1	0,256	-0,009	0,076	-0,059
<i>nl</i>	0,014	-0,003	-0,196	0,215	0,329	0,219	1	0,201	0,210	-0,079
<i>zm</i>	0,137	-0,037	0,011	-0,169	0,087	0,019	0,160	1	0,503	0,100
<i>ns</i>	0,102	0,144	0,190	0,019	0,019	0,022	0,142	0,159	1	0,039
<i>pr</i>	0,165	0,063	0,051	0,115	0,225	0,187	0,164	-0,129	-0,118	1

Для выявления общих тенденций соотносительной изменчивости между показателями формы лицевого скелета внутри каждого уровня проведен корреляционный анализ. В нем использовали следующие показатели, характеризующие форму лицевого скелета: длину дуги, длину хорды, наибольшие высоты, местоположения наибольших высот. Эти параметры определяли на каждом уровне. Составлены внутригрупповые корреляционные матрицы (табл. 2, 3).

В результате можно сделать следующие обобщения. Длины дуги и хорды обнаруживают высокую положительную корреляцию на всех 10 уровнях, что, вероятно, обуславливается их связью с общими ростовыми процессами лица.

Как видно из табл. 2, на уровнях инфраорбитале, югале, зигиона, назоспинале величина сагиттальной высоты (h_2) не связана с длиной дуги и хорды. Почти не обнаруживается такой связи и с латеральной высотой (h_1) на уровне середины слезного гребня. Латеральная высота изгиба обвода (h_1) и длина дуги (и хорды) проявляют высокую степень связи на уровнях глабеллы, назиона, инфраорбитале, зигиона, назолатерале, простиона. Местоположение латеральной высоты ($A\alpha_1$) связано с длиной дуги и хорды на уровнях глабеллы, середины слезного гребня, инфраорбитале, югале, зигиона, назолатерале, зигомаксилляре, назоспинале, простиона (табл. 3). Местоположение медиальной высоты ($A\alpha_2$) обнаруживает высокую корреляцию с длиной дуги и хорды на уровнях югале, зигомаксилляре, назоспинале. Наибольшие высоты и их местоположения не имеют тенденции к взаимосвязи.

Следовательно, можно говорить о некоторой автономии изменчивости изгибов среднего отдела лица ближе к сагиттальной линии, в то время как латеральные изгибы более жестко связаны с общей длиной дуги, а значит, и с общими размерами черепа.

Следующий этап в изучении соотносительной изменчивости вариантов формы заключался в исследовании взаимосвязи между показателями формы на различных уровнях лицевого скелета. В данном случае мы использовали комплекс показателей как общую характеристику человечества. Такое обобщение мы считали правомерным, так как в работе анализировались ископаемые гоминиды от австралопитековых до палеоантропов и неантропов.

Результаты проведенного корреляционного анализа по 10 уровням приведены в табл. 4. Показателем формы выбран индекс отношения длины дуги к хорде на каждом из 10 уровней. Обнаружена взаимосвязь, показателей формы на уровнях инфраорбитале, югале, зигион, назолатерале для всех исследованных групп человека в целом. Имеется также положительная связь показателей формы между уровнями глабеллы и югале, глабеллы и простиона, зигомаксилляре и назоспинале. Другими словами, увеличение выступания рельефа на уровне глабеллы вле-

чет за собой увеличение относительной длины дуги на уровнях югале и простиона. В женских сериях у всех трех групп отмечен отрицательный коэффициент корреляции между показателями формы на уровнях глабеллы и назiona, т. е. при возрастании профилированности на уровне глабеллы уменьшается выступание рельефа в области назiona.

Таким образом, у современного человека наблюдается взаимозависимость показателей формы лицевого скелета в области среднего отдела (уровни инфраорбитале — назолатерале). Достаточная корреляция отмечается и для нижнего отдела лица (уровни назоспинале — зигомаксилляре). В верхнем отделе лица зависимости между уровнями не обнаружено.

В результате проведения сравнительного анализа по качественным и количественным признакам на 10 уровнях лицевого скелета у ископаемых гоминид обнаружено большое разнообразие вариантов форм и их сочетаний на различных уровнях. Данное заключение относительно изменчивости формы лицевого черепа согласуется с ранее полученными данными по основным измерительным признакам лицевого скелета, показывающими большую пластичность и относительно независимую вариабельность отдельных лицевых структур¹³. Подтверждается единообразие рас человека.

Результаты настоящей работы свидетельствуют о перспективности выбранного направления. Необходимы дальнейшие методические поиски, а также уточнение некоторых выводов на базе более широкого материала.

¹³ Хрисанфова Е. Н. Внутригрупповая и межгрупповая изменчивость основных размеров черепа узконосых обезьян и людей//Вестн. МГУ. Сер. Биология. 1956. № 2. С. 95—102; Никитюк Б. А., Харитонов В. М. О соотношении размеров мозгового и лицевого черепа в ряду антропоидов и гоминид (результаты применения нового метода)// Вопр. антропологии. 1980. № 66. С. 68—75.