

КРАНИОТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЧЕРЕПОВ ИЗ МОГИЛЬНИКА ЧЕРНОВАЯ VIII

Р.М. Галеев

Статья посвящена изучению серии черепов из могильника Черновая VIII окуневской культуры при помощи метода краниотригонометрии. В серии было выявлено две формы деформации затылочно-теменной области черепа. Анализ краниотригонометрических признаков показал, что при деформации происходит изменение угловых параметров черепа, характеризующих степень кривизны затылочно-теменной области. Угловые характеристики черепа в целом оказались не подвержены значимым изменениям при искусственной деформации. По основным краниотригонометрическим показателям лицевого скелета и мозговой коробки серия черепов из Черновой VIII оказалась разнородной, по комплексу лицевых углов сближается с европеоидными сериями, а по признакам мозговой коробки — с монголоидными.

Краниотригонометрия, искусственная деформация черепа, окуневская культура.

Краниотригонометрическая методика в палеоантропологических исследованиях использовалась уже неоднократно. В отечественной антропологии начало краниотригонометрических исследований связано с работами В.В. Бунака [1959], И.И. Гохмана [1962], М.И. Урысона [1972]. Методика краниотригонометрии удачно применялась для решения различных задач палеоантропологии и антропогенеза [Гохман, 1962; Пинчукова, 1982; Чистов, 1981; Васильев, 1996, 1997, 2000, 2003].

Данная работа посвящена краниотригонометрическому изучению краниологической серии из Черновой VIII — эталонного могильника окуневской культуры. Палеоантропологический материал для настоящего исследования был получен в результате раскопок, проведенных в 1962–1963 гг. Г.П. Максименковым, и датируется II тыс. до н.э. [Максименков, 1980]. В 14 курганах могильника было обнаружено более 50 черепов, пригодных для исследования. Для изучения палеоантропологии окуневской культуры собранная серия черепов является одной из самых представительных как по численности, так и по сохранности антропологического материала.

Данная серия неоднократно исследовалась антропологами при помощи различных методик, что дает возможность рассмотреть результаты краниотригонометрии через призму других антропологических программ [Дебец, 1980; Зубов, 1980; Беневоленская, Громов, 1997].

Изначально исследование серии черепов из Черновой VIII было затруднено наличием искусственной деформации. На подавляющем числе черепов визуальнo фиксируется неестественное, разной степени выраженности уплощение затылочно-теменной области. Стоит отметить, что если у первых исследователей указанной серии (В.П. Алексеев и Г.Ф. Дебец) представления о наличии деформации расходились, то последующие исследования доказали присутствие практики искусственной деформации головы в окуневской культуре [Беневоленская, Громов, 1997]. На черепах из Черновой VIII визуальнo фиксируются две формы деформации, которые различаются плоскостями приложения деформирующей силы. В одном случае уплощение разной степени приходится на затылочно-теменную область параллельно или почти параллельно линии назион-базион, на некоторых черепах с образованием компенсаторного валика по сагиттальному шву. В другом случае уплощение приходится на затылочную кость, и плоскость деформации практически перпендикулярна медиальной плоскости черепа. Не исключено, что разные формы описанной деформации являются вариантами одного способа деформирования.

Описанную форму деформации в первом случае по классификации Е.В. Жирова [1940] можно рассматривать как вариант теменной или затылочной-теменной деформации. В антропологической литературе употребляется также термин «окуневская деформация», введенный А.В. Громовым, как наиболее точно характеризующий морфологические изменения [1995]. Второй тип по морфологическому описанию соответствует затылочной (бешиковой) деформации.

Как известно, тип и реконструкцию способа деформации легче всего определять на детских черепах, так как результат деформации еще не изменяется в связи с продолжением ростовых

процессов. На рис. 1 для наглядности представлены прорисовки черепов из Черновой VIII с двумя типами деформации.

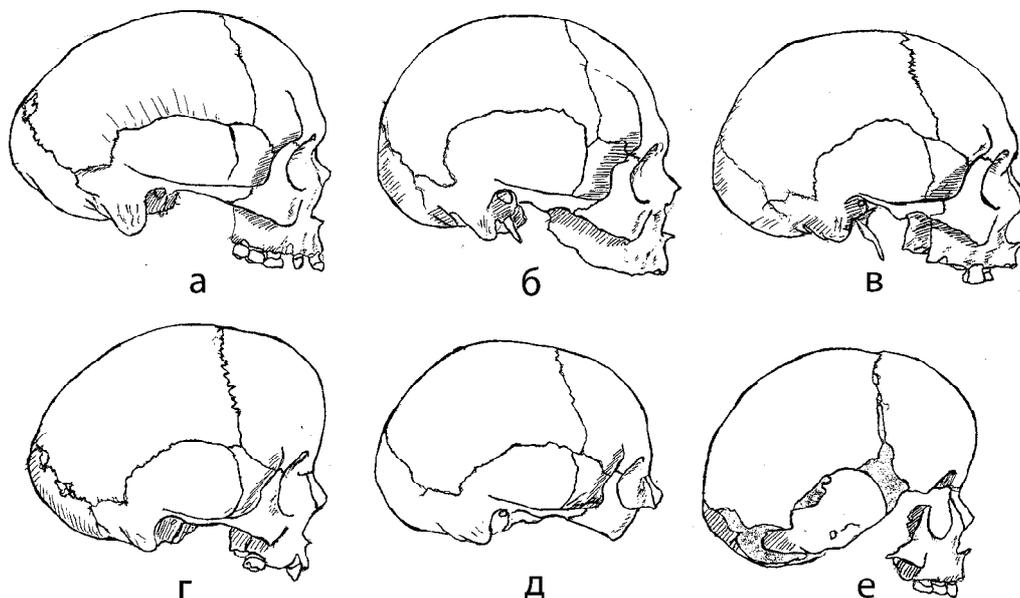


Рис. 1. Черепа представителей окуневской культуры из могильника Черновая VIII: а — череп с затылочно-теменной деформацией (курган 4, могила 3); б — череп с затылочной формой деформации (курган 8, могила 6); в — череп без следов деформации (курган 4, могила 5); г–е — детские черепа с разными формами деформации

Наличие искусственной деформации, как правило, не позволяет использовать стандартный набор краниометрических размеров для характеристики черепов, что значительно усложняет задачи комплексного антропологического исследования, «вычеркивая» или сужая возможность применения краниометрии. Все попытки создания системы корреляции между размерами деформированных и недеформированных черепов и возвращения «деформированных» размеров к неизменным (напр., метод Шапиро) не дали четкого результата. Учитывая уникальность серии, можно предположить, что применение краниотригонометрии для изучения искусственно деформированного краниологического материала может дать дополнительную информацию о ее характеристиках.

Для исследования была составлена краниотригонометрическая программа, включающая 30 угловых размеров для анализа мозговой коробки и сагиттальной плоскости черепа, 33 — для лицевой части и нижней челюсти. Под краниотригонометрическими признаками в данном случае понимаются углы треугольника, образованного по трем краниометрическим точкам. Измерения сторон треугольников производились непосредственно на черепах с помощью скользящего, толстотного и штангенциркуля. Полученные измерения хорд пересчитывались в углы при помощи теоремы косинусов. На рис. 2 представлены основные краниотригонометрические признаки.

Вся сумма признаков была разделена на несколько категорий, которые описывают разные плоскости мозговой коробки (сагиттальные, медиальные, сагиттально-медиальные) и характеристики, описывающие отдельные части лицевого скелета и лицо в целом. Разграничив таким образом признаки, мы получили возможность выявить наиболее значимые из них внутри одной категории для последующего составления комплекса характеристик, лежащих в разных плоскостях и описывающих мозговую коробку и лицевой скелет более адекватно, нежели вся сумма признаков.

С целью выявления закономерностей соотносительной изменчивости краниотригонометрических признаков был применен метод главных компонент (ГК).

точки лямбда к плоскости ast-b-ast говорит о большей уплощенности затылочно-теменной области. Угол b-ba-l характеризует кривизну теменных костей в сагиттальной плоскости, т.е. чем больше его значение, тем меньше теменные кости имеют высоту перегиба по сагиттальному шву. Черепа второй формы деформации отличаются от черепов с первой формой в основном по первой компоненте и обладают обратными характеристиками, за исключением ширины затылка (ast-l-ast). Черепа без деформации, за исключением нескольких, по первой компоненте характеризуются средними показателями, а по второй отличаются от деформированных большей высотой верхней чешуи затылочной кости и менее широким затылком.

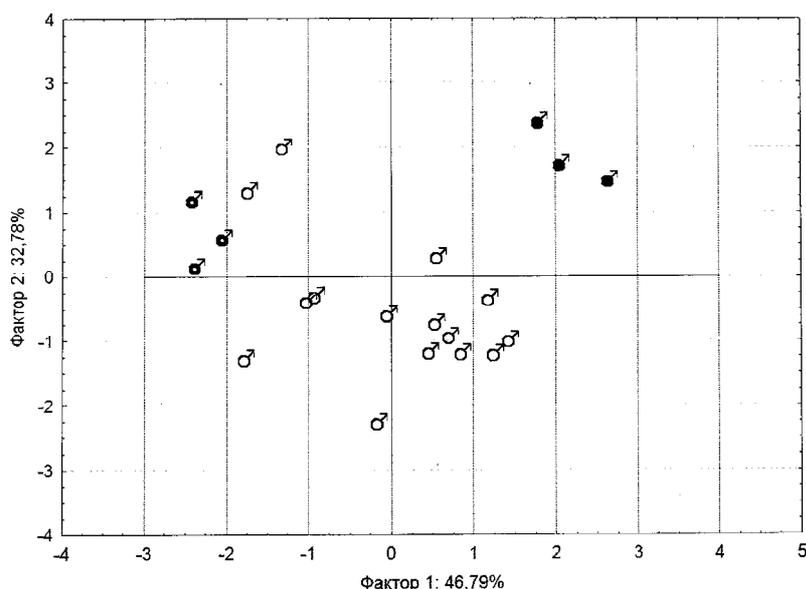


Рис. 3. Распределение мужских черепов из Черновой VIII в плоскости 1 и 2-й главных компонент по углам затылочно-теменной области черепа:
 ○ — черепа без деформации, ● — черепа с деформацией затылка,
 ● — черепа с затылочно-теменной деформацией

Анализ признаков затылочно-теменной области (l-ba-in, n-b-l, b-ba-l, ast-ba-ast), не вошедших в анализ из-за высоких коэффициентов корреляции, привел к тождественному результату.

Таким образом, анализ показал, что черепа из Черновой VIII сильно отличаются в геометрии окципитальной и париетальной частей черепа. Незначительное количество черепов не позволяет с уверенностью утверждать, что эти различия вызваны деформацией, не исключено, что внутригрупповая изменчивость по указанным характеристикам является нормой, а деформация черепа лишь усилила разграничение.

Таблица 2

Основные статистические показатели краниотригонометрических признаков мозговой коробки для разных серий

Признак	Мужские черепа Черновой VIII					Данные по другим группам				
	N	M	min-max	s	v	Лопари*	Буряты	Ногайцы	Иркутск XVII в.	В. Кобань (Ю. Осетия)
ast-l-b	24	89	79-89	4,36	4,90	91 (3,65)	90 (3,45)	н/д	88 (3,80)	88 (3,88)
ast-l-ast	24	88	76-96	4,93	5,60	83 (3,10)	85 (3,12)	85 (6,70)	81 (3,26)	81 (3,04)
ast-n-ast	24	44	40-49	1,98	4,45	43 (1,68)	44 (2,38)	н/д	44 (1,47)	44 (2,11)
ast-b-ast	23	48	44-52	1,67	3,47	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ast-ba-ast	23	91	87-95	2,94	3,22	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

*Неопубликованные данные С.В. Васильева.

Возникает вопрос: чем обусловлены показатели признаков ast-l-ast и ast-l-b у деформированных объектов? Увеличение или уменьшение этих показателей может происходить как за счет изменения ширины затылка (ast-ast), так и за счет изменения высоты лямбды относитель-

Краниотригонометрическое исследование черепов из могильника Черновая VIII

но линии ast-ast, или, возможно, они изменяются взаимосвязанно. В табл. 2 приведены данные по четырем углам, характеризующим ширину затылка с вершиной в разных точках (назиона, брегмы и базиона). Как видно из табл. 2, угол от лямбды имеет наибольший коэффициент вариации (5,60) и наибольшее среднеквадратическое отклонение (4,93) относительно остальных рассматриваемых признаков. Максимальные значения угла ast-l-ast (95–96°) приходятся на деформированные черепа. Остальные признаки по своим значениям не имеют различий в зависимости от деформации, что может свидетельствовать о неизменности положения астериона.

Отдельно был проанализирован показатель центрального угла z_1 , образованного пересечением горизонтальной диагональю глабелла-лямбда и брегма-базион. Данный угол носит название центрального угла Клаача. Р. Х. Фритот уделял этому углу большое внимание [Fritot, 1964]. Он пришел к выводу, что наличие искусственной деформации повышает значение угла z_1 , и предложил использовать его в качестве маркера наличия деформации на черепе. В табл. 3 приведены основные характеристики угла для нескольких групп.

Таблица 3

Основные статистические показатели для угла z_1 для разных групп

Группа	N	M	min-max	s
Лопари	88	91,9	87–99	2,79
Французы (Париж)	115	90,8	85–100	2,67
Тасманийцы	42	90	85–95	2,00
Меланезийцы (о. Лифу)	52	89,7	85–95	1,94
Меланезийцы (о. Санта-Круз)	15	86	84–89	1,59
Черновая VIII (мужчины)	23	90	85–93	2,57

На нашем материале значение угла z_1 демонстрирует отсутствие каких-либо значимых изменений в зависимости от деформации. Деформированные черепа обладают средними и близкими значениями для всей группы.

Анализ системы краниотригонометрических признаков au-b-au, n-b-au ast-n-ast, n-ba-b, n-pr-ba

Краниометрические признаки мозговой коробки, не связанные с затылочно-теменной областью, были проанализированы отдельно с целью выяснения характера их изменчивости.

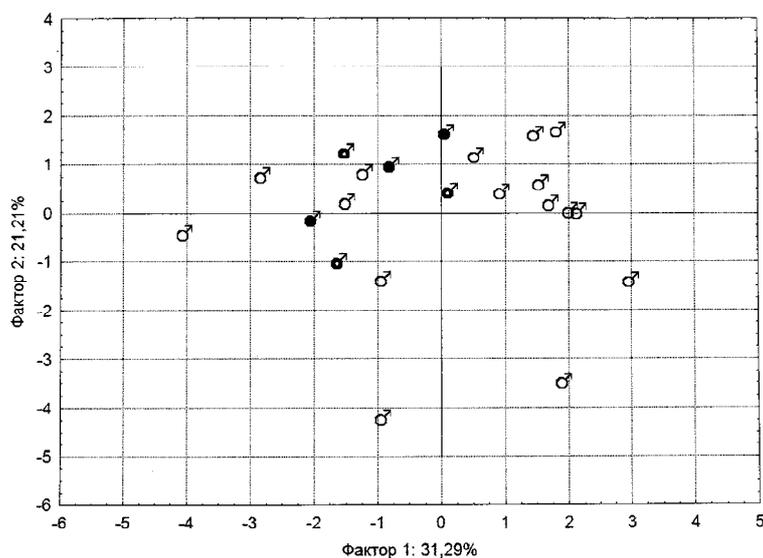


Рис. 4. Распределение мужских черепов из Черновой VIII в плоскости

1 и 2-й главных компонент по углам мозговой коробки:

- ♂ — черепа без деформации, ●♂ — черепа с деформацией затылка,
- ♂△ — черепа с затылочно-теменной деформацией

На рис. 4 представлен результат анализа с использованием набора признаков — au-b-au, n-b-au ast-n-ast, n-ba-b, n-pr-ba (табл. 4). Черепа из Черновой VIII располагаются в плоскости первых двух ГК независимо от деформации. Около 56 % изменчивости приходится на первые две главные компоненты. По 1 ГК (табл. 5) объекты различаются в основном по двум признакам — au-b-au и n-b-au, т.е. черепа, лежащие в отрицательном значении 1 ГК, характеризуются относительно более низкой и широкой черепной коробкой (au-b-au) и большей профилированностью фронтального отдела. Черепа, лежащие в правых квадратах, обладают обратными характеристиками. По 2 ГК черепа также различаются по высоте черепной коробки и степени изогнутости лобной кости относительно базиса (n-ba-b).

Таким образом, черепа из Черновой VIII достоверно различаются по основным характеристикам мозговой коробки, что может свидетельствовать о неоднородности антропологического состава населения, оставившего могильник. Вопрос о степени неоднородности, к сожалению, решить пока нет возможности в силу малочисленности как сравнительного, так и исследуемого материала.

Таблица 4

Основные статистические показатели краниотригонометрических признаков мозговой коробки для мужских и женских черепов из Черновой VIII

Угол	Мужские черепа					Женские черепа				
	N	M	min-max	s	v	N	M	min-max	s	v
ast-l-ast	24	88	76-96	4,99	5,67	19	86	80-96	4,67	5,43
b-au-l	24	54	48-59	2,53	4,69	19	54	50-59	2,46	4,56
au-b-au	24	62	56-67	3,28	5,29	19	64	61-68	2,36	3,69
n-au-b	24	52	47-58	2,22	4,27	19	52	49-57	2,27	4,37
l-au-in	23	25	16-33	4,22	16,88	19	23	18-28	3,37	14,65
in-au-ba	21	55	51-62	3,36	6,11	21	58	53-64	3,36	5,79
ast-n-ast	24	44	40-49	1,98	4,50	20	44	40-47	1,69	3,84
ast-b-l	24	36	32-42	2,5	6,94	21	37	34-42	2,08	5,62
ast-l-b	24	89	79-89	4,36	4,90	19	89	79-89	3,83	4,30
z ₁	23	90	85-93	2,57	2,51	19	91	87-93	2,22	2,44
ba-n-b	20	77	68-84	3,45	4,48	22	77	68-84	2,84	3,69
n-b-ba	20	48	43-53	2,57	5,35	21	48	43-53	1,95	4,06

Таблица 5

Факторные нагрузки на признаки мозговой коробки

Признак	1 фактор	2 фактор	3 фактор
au-b-au	-0,661	0,502	-0,223
n-b-au	-0,915	0,041	0,194
ast-n-ast	0,582	0,595	-0,482
n-ba-b	0,127	-0,762	-0,305
n-pr-ba	0,517	0,234	0,677

Анализ системы краниотригонометрических признаков лицевого скелета

Для изучения краниотригонометрических признаков лицевого скелета использовались восемь угловых характеристик, описывающих как лицевой скелет в целом, так и отдельные его части. Для анализа были привлечены данные по 23 мужским черепам.

На первые две ГК приходится 52 % изменчивости (табл. 6). Наиболее дифференцирующими признаками по 1 ГК и 2 ГК оказались характеристики отдельных областей лицевого скелета (fmt-zm-infor, n-zm(l)-fmt, nl-zm(l)-infor) и лица в целом (fmt-n-pr, fmt-pr-fmt, zm-n-zm). Из величин факторных нагрузок следует, что признаки, описывающие отдельные части лица, более дифференцирующие, чем общелицевые, т.е. основные различия между объектами связаны со строением и геометрией скуловой области и общей конфигурацией лицевого скелета (fmt-n-pr). По верхней и средней ширине лица (fmt-pr-fmt, zm-n-zm) и средней профилировке лица (zm-pr-zm) отличия относительно менее существенные.

С общим массивом серии значительные расхождения имеют четыре черепа, которые отличаются и визуальными (рис. 5). Два из них отличаются по 1 ГК и обладают максимальными и мини-

Краниотригонометрическое исследование черепов из могильника Черновая VIII

мальными значениями для признаков скуловой области (fmt-zm-infor, n-zm(l)-fmt, nl-zm(l)-infor), два других дистанцируются от общей группы по высоте и развитию скуловой кости (nl-zm-infor) и менее развитым верхним отделом лицевого скелета (fmt-pr-fmt).

Таблица 6

Факторные нагрузки на признаки лицевого скелета

Признак	1 фактор	2 фактор	3 фактор
zm-n-zm	0,578483	0,299257	0,327675
zm-pr-zm	0,448020	0,594155	0,499922
zm-n-fmt	0,606193	-0,394228	0,167495
nl-zm(l)-infor	0,341530	-0,839186	0,143283
nl-zpinf-infor	0,526971	-0,623917	-0,136790
fmt-zm-infor	-0,852364	0,040653	0,319965
fmt-n-pr	0,713739	0,074989	0,037323
fmt-pr-fmt	0,327064	0,601964	0,391295

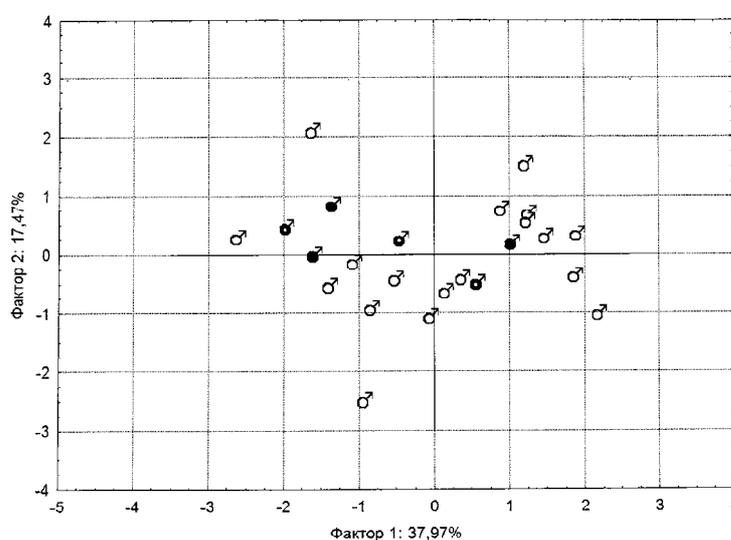


Рис. 5. Распределение мужских черепов из Черновой VIII в плоскости 1 и 2-й главных компонент по восьми углам лицевого скелета:
 ○ — черепа без деформации, ● — черепа с деформацией затылка,
 ◐ — черепа с затылочно-теменной деформацией

Следует отметить, что по основным угловым характеристикам черепа из Черновой VIII не имеют какой-либо четкой половой дифференциации (табл. 5, 7). Можно констатировать, что изменчивость признаков в женской выборке имеет большую вариабельность, но при этом достоверно от мужской выборки не отличается, что позволяет в принципе включить их в статистический анализ. Принципиально результатов анализа они не изменяют, а лишь усложняют их интерпретацию.

На основании результатов проведенного исследования можно сказать, что две визуально выделенные формы деформации, присутствующие в серии из Черновой VIII, приводят к изменению угловых размеров затылочно-теменной области. При этом данные изменения лишь усиливают дифференциацию по краниотригонометрическим признакам внутри серии.

Можно предполагать, что деформация затылочной и теменной областей изменяет положение точки лямбда относительно всего пространства черепа, а положение точек астерион достоверно не изменяется, что отчасти подтверждается статистическими параметрами признаков, описывающих астерионы относительно разных областей черепа.

Таблица 7

Основные статистические показатели краниотригонометрических признаков лицевого скелета для мужских и женских черепов из Черновой VIII

Угол	Мужские черепа					Женские черепа				
	N	M	min-max	s	v	N	M	min-max	s	v
zm-n-zm	24	90	81-95	3,37	3,74	17	89	81-97	4,15	4,64
zm-pr-zm	24	116	106-126	4,47	3,85	21	117	106-129	5,22	4,46
n-zm(l)-fmt	24	56	51-60	2,15	3,88	17	55	51-58	1,87	3,38
nl-zm(l)-infor	24	36	30-48	3,94	10,87	19	35	30-44	3,68	10,36
nl-zpinf-infor	23	16	10-22	3,03	18,71	20	16	12-21	2,61	16,41
fmt-zm-infor	24	56	48-64	4,94	8,85	18	58	49-81	7,38	12,79
fmt-n-pr	24	92	88-99	2,75	2,99	19	89	55-95	9,10	10,20
fmt-pr-fmt	24	75	69-82	2,59	3,45	21	75	71-83	3,80	5,03

Таблица 8

Основные статистические показатели краниотригонометрических признаков мозговой коробки и лицевого скелета для разных групп

Признак	Осетины	Ханты	Буряты	Черновая VIII	В. Кобань
n-ba-b	54,0	55,1	56	55	53,8
ba-n-b	77,0	74,6	77,5	77	76,2
l-n-b	37,9	35,7	41	41	37,2
n-b-l	104,0	105,8	101,1	101,2	103,1
n-b-ba	49,2	49,5	47,4	48	49
ba-b-l	54,9	56,4	52,1	52	53,8
b-l-n	38,4	38,1	38,9	38,9	39,7
pr-n-ba	66,4	70,4	68,2	68,1	64,9
zm-pr-infor	н/д	н/д	37,9	29,8	31,1
zm-pr-zm	н/д	н/д	120,4	115,9	113,6
zm-n-fmt	н/д	н/д	44,2	40,8	44,0
zpinf-nl-infor	н/д	н/д	53,5	41,7	42,8
zm-infor-zpinf	н/д	н/д	35,5	38,5	39,0
zm-zpinf-infor	н/д	н/д	37,5	28,5	30,9
zm-fmt-infor	н/д	н/д	44,9	38,9	37,5
fmt-n-pr	н/д	н/д	93,3	91,9	88,4
fmt-pr-fmt	н/д	н/д	71,4	74,9	75,2

По отдельным краниотригонометрическим признакам мозговой коробки черепа из Черновой VIII имеют статистическое различие между собой, что еще раз подтверждает неоднородность антропологического состава выборки. Деформация на краниотригонометрические признаки, не связанные с затылочно-теменной областью, особого влияния не оказывает.

По угловым характеристикам лицевого скелета исследуемая серия черепов различается по строению и развитию скуловой области больше, чем по общелицевым характеристикам, но и по ним серия выглядит также разнородной.

При сравнении с опубликованными краниотригонометрическими данными по ряду углов мозговой коробки большая часть черепов из Черновой VIII сближается с монголоидными сериями, а по ряду признаков лицевого скелета, наоборот, — с европеоидными группами (табл. 8), что указывает на присутствие в ее составе как монголоидного, так и европеоидного компонентов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Беневоленская Ю.Д., Громов А.В. Морфология затылочно-теменной области черепов окуневской культуры // Окуневский сб. СПб., 1997. С. 288–293.

Бунак В.В. Череп человека и стадии его формирования у ископаемых людей и современных рас // ТИЭ. М., 1959. Т. 59. 231 с.

Васильев С.В. Тригонометрия лицевого скелета ископаемых гоминид // Вестн. антропологии. 1996. Вып. 2. С. 227–246.

Краниотригонометрическое исследование черепов из могильника Черновая VIII

Васильев С.В. Тригонометрия мозговой коробки ископаемых гоминид // Новые методы — новые подходы в современной антропологии. М., 1997. С. 105–119.

Васильев С.В. Краниотригонометрическое исследование останков ногайцев из могильника Ипатово 3 // Антропология ногайцев. Материалы по изучению историко-культурного наследия Северного Кавказа. М., 2003. Вып. 4. С. 69–74.

Homo sungirensis: Верхнепалеолитический человек: Экологические и эволюционные аспекты исследования. М., 2000. 467 с.

Гохман И.И. Новая методика вычисления средних контуров краниологических серий // СЭ. М., 1962. С. 120–132.

Громов А.В. Антропологические особенности населения окуневской культуры // Тез. докл. конф. «Проблемы изучения окуневской культуры». СПб., 1995. С. 70–74.

Дебец Г.Ф. Палеоантропология окуневской культуры // Палеоантропология Сибири. М., 1980. С. 7–8.

Жиров Е.В. Об искусственной деформации головы // КСИИМК. 1940. Вып. 8. С. 81–88.

Зубов А.А. Характеристика зубной системы в черепной серии из окуневского могильника // Палеоантропология Сибири. М., 1980. С. 9–19.

Максименков Г.А. Могильник Черновая VIII — эталонный памятник окуневской культуры // Памятники окуневской культуры. Л., 1980. С. 3–22.

Пинчукова И.М. Опыт исследования краниологических серий методом краниотригонометрии // Вопр. антропологии. М., 1982. Вып. 70. С. 108–120.

Чистов Ю.К. Межгрупповая изменчивость медианно-сагиттального контура черепа человека // Вопр. антропологии. М., 1981. Вып. 67. С. 74–85.

Урысон М.И. Изменчивость и пропорции компонентов сагиттального свода черепа у современного и ископаемого человека // Новейшая тектоника, новейшие отложения и человек. М., 1972. Т. 3. С. 187–199.

Fritot H. R. Craniotrigonometria. La Habana, 1964. 198 p.

Москва, ИЭА РАН
ravil.galeev@gmail.com

The article is devoted to studying skulls' series of the Okunevo culture from Chernovaya VIII burial ground, using a craniotrigonometrical method. The series identified two kinds of deformation in the occipital-and-parietal part. The analysis of craniotrigonometrical distinctions showed that what occurs under deformation being changes in the skull angular parameters characterizing the extent of curvature in the occipital-and-parietal part. On the whole, the angular skull characteristics proved not to be liable to considerable changes under artificial deformation. Following basic craniotrigonometrical indexes of a facial frame and braincase, the skulls' series from Chernovaya VIII proved to be heterogeneous. Following a complex of facial angles, it approaches the Causasian series, while following braincase distinctions — the Mongoloid ones.

Craniotrigonometry, artificial skull deformation, the Okunevo culture.