

УДК 902 572.08

<https://doi.org/10.24852/2587-6112.2025.6.185.199>

НЕКОТОРЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ НЕОДНОРОДНОСТИ КРАНИОЛОГИЧЕСКИХ СЕРИЙ¹

© 2025 г. А.П. Пестряков, Е.В. Веселовская, П.Р. Шейко

Практически любая краниологическая серия представляет собой не единую популяцию, а продукт смешения входящих в нее подгрупп. Предложен способ выявления этих подгрупп, с применением кластерного анализа. Использовали 11 показателей размеров и формы мозговой коробки, рассчитываемых на основе трех диаметров черепа (продольного, поперечного и высотного) и положенных в основу краниологической классификации антропологических типов. Для трех близких к современности краниосерий, смешанного европеоидно-монголоидного происхождения (ханты, манси и казахи), построены дендрограммы на основе индивидуальных краниометрических данных. Проведенный кластерный анализ отчетливо выявляет группы схожих черепов – кластеры - в рамках каждой серии. Сопоставление кластеров между собой показало достоверные различия практически по всем признакам. Три изученные серии относятся к панойкуменному краниотипу голарктидов, формировавшемуся на просторах Северной Евразии. В результате эпохальных преобразований этот тип в классическом варианте приобрел свои специфические черты: относительно крупная черепная коробка, по форме широкая и низкосводная. К этому классическому варианту ближе всего оказалась серия казахов, формирование которых происходило южнее расселения хантов и манси на территории Великой Евразийской степи, где активно шли процессы взаимовлияния населяющих ее народов. Ареал распространения хантов и манси находится в таежной заболоченной зоне Западной Сибири, где межпопуляционные контакты были не столь интенсивны, что замедлило у них формирование классического краниотипа голарктидов.

Ключевые слова: археология, краниология, размеры и форма мозговой коробки, голарктиды, ханты, манси, казахи.

SOME METHODS FOR ASSESSING THE HETEROGENEITY OF CRANIOLOGICAL SERIES²

A.P. Pestryakov, E.V. Veselovskaya, P.R. Sheiko

Almost any craniological series is not a single population, but a product of mixing of its subgroups. A method for identifying these subgroups using cluster analysis is proposed. The authors used 11 attributes of brain case size and shape, calculated on the basis of three skull diameters (longitudinal, transverse and height) and forming the basis for the craniological classification of anthropological types. Dendrograms were plotted based on individual craniometric data for three cranial series of mixed Caucasoid-Mongoloid origin (Khanty, Mansi and Kazakhs) close to the modern period. A cluster analysis clearly revealed groups of similar skulls - clusters - within each series. A comparison of the clusters showed significant differences in almost all attributes. The three studied series belong to the panoicumene craniotype of the Holarctids, which formed in the vast expanses of Northern Eurasia. As a result of epochal transformations, this type in the classical version acquired its specific features: a relatively large cranium, wide and low in shape. The Kazakh series was closest to this classical version, and its formation took place south of the settlement of the Khanty and Mansi in the territory of the Great Eurasian Steppe, where the processes of mutual influence of its population were actively taking place. The distribution area of the Khanty and Mansi is in the taiga swampy zone of Western Siberia, where interpopulation contacts were not so intensive, which slowed down the formation of the classical craniotype of the Holarctids.

Keywords: archaeology, craniology, size and shape of the cranium, the Holarctids, the Khanty, the Mansi, the Kazakhs.

¹ Исследование выполнено в рамках НИР ИЭА РАН № 4 «Закономерности популяционной дифференциации человечества в пространстве и времени»

² The study was carried out within the framework of the Research Project of the IEA RAS No. 4 “Patterns of population differentiation of mankind in space and time”

Введение

Практически все краниологические серии в скрытом виде несут в себе свидетельства своей биологической неоднородности, т. к. человеческие общности формируются в основном социальными процессами, а не биологическими. Любое общество постоянно изменяется за счет миграций, оттока активных членов, болезней, войн и т. д. К тому же большинство людских объединений руководствуется правилами экзогамии. Следовательно, в подавляющем большинстве случаев краниосерии представляют собой не часть однородной популяции, а смесь представителей нескольких различных подгрупп. Целью настоящего исследования было продемонстрировать на конкретных краниосериях способ выделения подгрупп, достоверно различающихся между собой по морфологии, и попытаться объяснить происхождение этих компонентов с точки зрения этногенетических процессов.

Много десятилетий назад, проф. В.В. Бунак, предлагая свое понимание основ краниологической классификации, писал: «положить в основу классификации наиболее существенные и морфологически важные признаки... Наиболее удовлетворяют этому требованию три основные оси черепа, определяемые величиной трех его диаметров: продольного, поперечного и высотного»... И далее: «Только учет абсолютных размеров всех трех основных диаметров черепа и их различных сочетаний позволяет нам разобраться в сложных генетических отношениях отдельных форм» (Бунак, 1922).

Опираясь на эту идею В.В. Бунака о важности для антропологических обобщений трех основных диаметров черепной коробки и индексов, на их основе рассчитанных, один из авторов настоящей статьи разработал рабочую схему краниологической классификации современного человечества (Пестряков, 1991). В основу этой классификации легло изучение географической дифференциации краниосерий по абсолютной величине и форме черепной коробки (Пестряков, Григорьева, 2004). Из всего массива краниологических данных, учитывая географическое расположение каждой краниосерии и ее характеристики по вышеназванным признакам, удалось выделить три основных панорамных (глобальных) краниотипа. Каждый краниотип имеет конкретный ареал происхождения и геогра-

фического распространения и по изучаемым параметрам существенно отличается от двух других. Названия им даны по географическим зонам традиционного (до эпохи Великих географических открытий) распространения: тропиды, голарктиды, пацифиды.

Подробная информация о каждом типе представлена в вышеназванной публикации (Пестряков, Григорьева, 2004). Анализируемые в настоящей статье краниосерии принадлежат к типу голарктидов, о котором поговорим подробнее. Голарктиды исконно заселяют циркумполярные и умеренные зоны Старого Света от Западной Европы до Восточной Сибири. Этот краниологический тип характеризуется максимальной величиной черепной коробки, имеющей наибольшее развитие в ширину и наиболее низкую форму. У представителей этого типа доминирует рост черепной коробки в длину и особенно в ширину при сравнительно малой величине высотного диаметра. Разумеется, как в любой классификации, в рамках каждого краниотипа выделяются свои локальные варианты.

Материалы и методы

Были изучены три краниологические серии населения, близкого к современному. Северные ханты (XVII–XIX вв., Обдорск, р. Обь, собрание Д.Т. Яновича) и манси Сосьвы и Сычвы (XVII–XIX вв., левый приток Оби, Нижний Тагил, собрание Н.Л. Гондатти) были измерены авторами по месту хранения серий в НИИМ Антропологии МГУ (Алексеева и др., 1986, с. 186, 189). Серия казахов происходит из могильника Бегазы, находящегося на правом берегу р. Бегазы, в Коунрадском районе Карагандинской области. По наличию археологических древностей памятник считается одним из богатейших в Казахстане: здесь сохранились захоронения самых различных времен начиная с эпохи бронзы. Для данного исследования были отобраны черепа, близкие к современности (Исмагулов, 1970, с. 92).

В основу настоящей статьи положены 11 метрических признаков черепной коробки. Три из них непосредственно замеряли на индивидуальных черепах конкретной краниологической серии. Это: наибольший продольный диаметр черепной коробки (признак № 1 по краниологическому списку Р. Мартина), её наибольший поперечный диаметр (признак № 8 по Мартину) и высотный диаметр ba-br (признак № 17 по Мартину). Остальные

Таблица 1. Балловые градации генерализованных параметров величины и формы черепной коробки
 Table 1. Scoring ratings of generalized parameters of the size and shape of the cranium

Параметры	ОРВ	УД	УБ	УГ
Баллы				
1. Сверх малый	243,7 и <	116,5 и <	79,1 и <	75,5 и <
2. Очень малый	243,8 – 254,7	116,6 – 124,0	79,2 – 84,8	75,6 – 80,8
3. Малый	254,8 – 260,9	124,1 – 128,2	84,9 – 88,0	80,9 – 83,8
4. Средний	261,0 – 267,8	128,3 – 132,9	88,1 – 91,6	83,9 – 87,0
5. Большой	267,9 – 274,0	133,0 – 137,1	91,7 – 94,8	87,1 – 90,0
6. Очень большой	274,1 – 285,0	137,2 – 144,6	94,9 – 100,5	90,1 – 95,3
7. Сверх большой	285,1 и >	144,7 и >	100,6 и >	95,4 и >

восемь признаков рассчитывали исходя из величин вышеназванных трёх размеров. Общая ростовая величина черепной коробки (ОРВ) вычисляется векторным сложением её трёх взаимно перпендикулярных диаметров: продольного, поперечного и высотного – по формуле $ОРВ = (1^2 + 8^2 + 17^2)^{1/2}$ (где 1, 8 и 17 суть номера измерительных признаков по международной номенклатуре). Величина этого признака (ОРВ) соответствует физиологической силе роста самой черепной коробки. Далее рассчитывали семь признаков формы черепной коробки. Это: черепной указатель (8:1), высотно-продольный (17:1), высотно-поперечный (17:8) и генерализованные указатели формы черепа, при расчете которых учитываются величины всех трёх её основных диаметров: указатель долихоидности (УД), брахиоидности (УБ), гипсиоидности (УГ). Каждый из них представляет собой среднее геометрическое отношение одного из трех названных диаметров черепной коробки к двум оставшимся (в %). Например, $УД = 100 * [(1^2 / (8 * 17))]^{1/2}$. Аналогично рассчитывают УБ и УГ. Следующий признак, характеризующий форму черепной коробки, степень её сферичности (СС) объединяет значения трёх этих указателей и рассчитывается по формуле $СС = (200 - УД + УБ + УГ) / 3$. Чем ближе эта величина к 100, тем больше черепная коробка приближается по форме к сфере.

Для каждой из трех краниосерий на основе индивидуальных данных строили дендрограммы в программе STATISTICA. Выявившиеся в результате анализа кластеры сопоставляли между собой. При попарных сравнениях достоверность различий оценивали по Т-критерию Стьюдента. Особое внимание уделяли четырем признакам: общая

величина черепной коробки (ОРВ) и генерализованные указатели её формы (УД, УБ, УГ). Эти признаки были рассмотрены ранее на широком фоне их панойкуменной изменчивости в современных краниологических сериях (Пестряков, Григорьева, 2004). В упомянутой работе для разработки градации вводимых признаков (ОРВ, УД, УБ, УГ) было предложено использовать балловую систему из семи категорий (баллов), как и в руководстве по краниометрии для основных диаметров черепной коробки и классических указателей её формы (Алексеев, Дебеч, 1964). Приведем здесь таблицу балловых градаций вышеназванных четырёх краниологических признаков (табл. 1) (Пестряков, Григорьева, 2004, стр. 120). Величины этих признаков распределяются по семи баллам, где средней величиной является балл 4.

Результаты

Подробно рассмотрим изменчивость изучаемой системы признаков в мужской краниосерии северных хантов (табл. 2). В таблице представлены индивидуальные значения признаков по 56 черепам.

Как видно, серия хантов характеризуется средней величиной черепной коробки (ОРВ балл 4), указателем долихоидности большой величины (УД балл 5), но на грани средней; брахиоидности большой величины (УБ балл 5), гипсиоидности очень малой величины (УГ балл 2).

По данным таблицы № 2 построена дендрограмма взаимного сходства и различия черепов этой серии по признакам их абсолютных величин: 1, 8, 17, ОРВ (рис. 1). По оси Х располагаются индивидуальные номера черепов.

Дендрограмма показывает большое разнообразие черепов по этим признакам. Здесь

Таблица 2. Краниологические характеристики серии хантов.
Table 2. Craniological characteristics of the Khanty series

Номера черепов п/п	Признаки величины черепной коробки в мм				Признаки формы черепной коробки						
	1	8	17	ОРВ	8:1	17:1	17:8	УД	УБ	УГ	СС
1	191,0	150,0	135,0	277,9	78,5	70,7	90,0	134,2	93,4	79,8	79,6
2	183,0	146,0	128,0	266,8	79,8	69,9	87,7	133,9	95,4	78,3	79,9
3	182,0	149,0	129,0	268,3	81,9	70,9	86,6	131,3	97,2	78,3	81,4
4	194,0	140,0	140,0	277,2	72,2	72,2	100,0	138,6	84,9	84,9	77,1
5	193,0	145,0	131,0	274,7	75,1	67,9	90,3	140,0	91,2	78,3	76,5
6	176,0	146,0	137,0	266,6	83,0	77,8	93,8	124,4	94,0	85,5	85,0
7	188,0	150,0	127,0	272,0	79,8	67,6	84,7	136,2	97,1	75,6	78,8
8	180,0	141,0	124,0	260,1	78,3	68,9	87,9	136,1	94,4	77,8	78,7
9	187,0	141,0	128,0	266,9	75,4	68,4	90,8	139,2	91,1	78,8	76,9
10	178,0	139,0	132,0	261,6	78,1	74,2	95,0	131,4	90,7	83,9	81,1
11	183,0	146,0	145,0	275,4	79,8	79,2	99,3	125,8	89,6	88,7	84,2
12	175,0	145,0	137,0	265,4	82,9	78,3	94,5	124,2	93,6	86,0	85,2
13	196,0	144,0	134,0	277,7	73,5	68,4	93,1	141,1	88,9	79,8	75,8
14	182,0	148,0	127,0	266,8	81,3	69,8	85,8	132,8	97,3	77,4	80,7
15	187,0	140,0	128,0	266,4	74,9	68,4	91,4	139,7	90,5	79,1	76,6
16	176,0	137,0	136,0	261,2	77,8	77,3	99,3	128,9	88,6	87,6	82,4
17	182,0	144,0	130,0	266,0	79,1	71,4	90,3	133,0	93,6	80,3	80,3
18	180,0	150,0	131,0	268,4	83,3	72,8	87,3	128,4	97,7	79,7	83,0
19	185,0	143,0	130,0	267,5	77,3	70,3	90,9	135,7	92,2	79,9	78,8
20	192,0	146,0	123,0	270,8	76,0	64,1	84,2	143,3	95,0	73,5	75,1
21	183,0	143,0	126,0	264,2	78,1	68,9	88,1	136,3	94,2	77,9	78,6
22	185,0	147,0	129,0	269,2	79,5	69,7	87,8	134,3	95,2	78,2	79,7
23	186,0	145,0	130,0	269,3	78,0	69,9	89,7	135,5	93,2	79,2	79,0
24	178,0	148,0	128,0	264,5	83,1	71,9	86,5	129,3	98,0	78,9	82,5
25	192,0	148,0	129,0	274,6	77,1	67,2	87,2	139,0	94,0	76,5	77,2
26	179,0	145,0	131,0	265,0	81,0	73,2	90,3	129,9	94,7	81,3	82,0
27	175,0	146,0	130,0	262,4	83,4	74,3	89,0	127,0	96,8	81,3	83,7
28	172,0	146,0	124,0	257,4	84,9	72,1	84,9	127,8	100,0	78,2	83,5
29	173,0	143,0	136,0	262,4	82,7	78,6	95,1	124,1	93,2	86,5	85,2
30	182,0	143,0	128,0	264,5	78,6	70,3	89,5	134,5	93,7	79,3	79,5
31	181,0	141,0	125,0	261,3	77,9	69,1	88,7	136,3	93,7	78,2	78,5
32	191,0	142,0	135,0	273,6	74,3	70,7	95,1	138,0	88,4	82,0	77,5
33	175,0	137,0	127,0	256,0	78,3	72,6	92,7	132,7	91,9	82,0	80,4
34	181,0	141,0	123,0	260,3	77,9	68,0	87,2	137,4	94,5	77,0	78,0
35	176,0	154,0	125,0	265,2	87,5	71,0	81,2	126,9	103,8	75,9	84,3
36	170,0	154,0	128,0	262,7	90,6	75,3	83,1	121,1	104,4	79,1	87,5
37	180,0	141,0	121,0	258,7	78,3	67,2	85,8	137,8	95,5	76,0	77,9
38	183,0	141,0	135,0	267,6	77,0	73,8	95,7	132,6	89,7	84,0	80,4
39	183,0	146,0	126,0	265,9	79,8	68,9	86,3	134,9	96,1	77,1	79,4
40	183,0	143,0	121,0	261,9	78,1	66,1	84,6	139,1	96,1	74,8	77,3
41	182,0	143,0	133,0	266,9	78,6	73,1	93,0	132,0	91,9	82,4	80,8
42	182,0	144,0	129,0	265,5	79,1	70,9	89,6	133,5	94,0	79,7	80,0

43	187,0	143,0	131,0	269,4	76,5	70,1	91,6	136,6	91,4	80,1	78,3
44	181,0	154,0	129,0	270,4	85,1	71,3	83,8	128,4	100,8	77,3	83,2
45	173,0	148,0	126,0	260,2	85,5	72,8	85,1	126,7	100,2	78,7	84,1
46	183,0	144,0	134,0	268,7	78,7	73,2	93,1	131,7	92,0	82,5	80,9
47	187,0	145,0	129,0	269,5	77,5	69,0	89,0	136,7	93,4	78,3	78,3
48	180,0	149,0	130,0	267,4	82,8	72,2	87,2	129,3	97,4	79,4	82,5
49	177,0	136,0	132,0	259,3	76,8	74,6	97,1	132,1	89,0	85,1	80,6
50	176,0	140,0	124,0	256,8	79,5	70,5	88,6	133,6	94,8	79,0	80,1
51	179,0	139,0	125,0	258,8	77,7	69,8	89,9	135,8	92,9	79,2	78,8
52	181,0	138,0	125,0	259,7	76,2	69,1	90,6	137,8	91,7	79,1	77,7
53	178,0	142,0	118,0	256,5	79,8	66,3	83,1	137,5	98,0	74,2	78,2
54	180,0	140,0	125,0	260,0	77,8	69,4	89,3	136,1	93,3	78,7	78,7
55	178,0	136,0	124,0	256,0	76,4	69,7	91,2	137,1	91,5	79,7	78,1
56	182,0	142,0	126,0	263,0	78,0	69,2	88,7	136,1	93,8	78,4	78,7
n	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
$\bar{x}$	181,86	144,05	129,09	265,58	79,29	71,04	89,68	133,46	94,11	79,80	80,15
SD	5,76	4,29	4,99	5,64	3,45	3,21	4,23	4,89	3,69	3,27	2,72

Примечание: n - численность, $\bar{x}$ - среднее значение, SD - стандартное отклонение

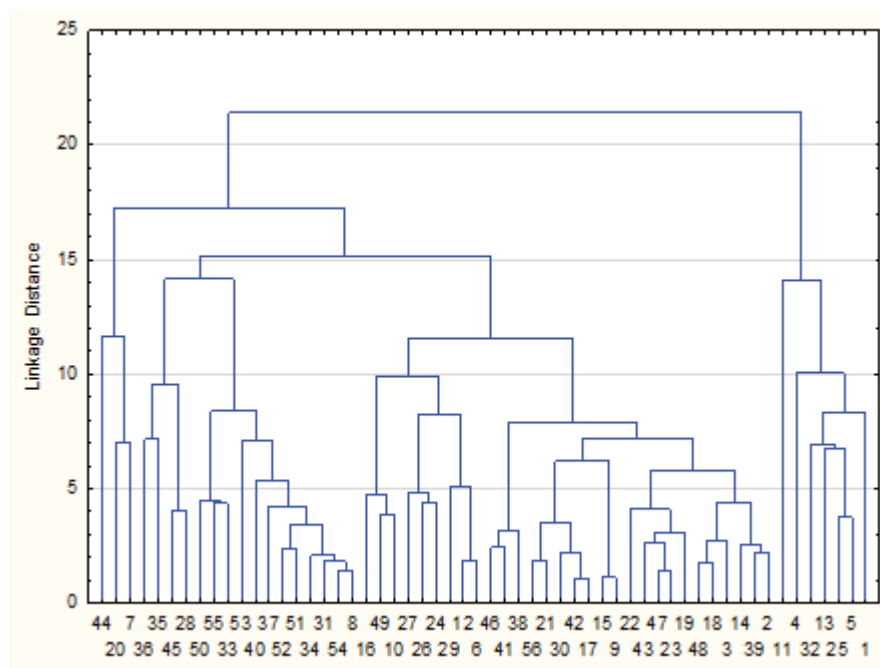


Рис. 1. Дендрограмма взаимной близости между черепами серии хантов по 4 признакам величины черепной коробки.

Fig. 1. Dendrogram of mutual similarity of the skulls of the Khanty series based on 4 attributes of cranial size

можно выделить пять различных кластеров. Чтобы не перечислять все номера черепов, образующих какой-либо кластер, мы указываем их расположение по оси X дендрограммы.

Первый кластер: № черепов 44, 20, 7 (всего три черепа); второй кластер: № от 36 до 8 включительно (16 черепов); третий кластер: № от 16 до 6 включительно (девять черепов);

четвертый кластер: № от 46 до 2 включительно (21 череп); пятый кластер: № от 11 до 1 включительно (семь черепов).

Сопоставим краниологические характеристики выделенных кластеров.

Данные таблицы 3 указывают на значительную неоднородность серии. Так, хотя общая величина черепной коробки всей

Таблица 3. Краниологические характеристики пяти выделенных кластеров серии хантов.
Table 3. Craniological characteristics of five isolated clusters of the Khanty series

Параметры по кластерам	Признаки величины черепной коробки в мм				Признаки формы черепной коробки						
	1	8	17	ОРВ	8:1	17:1	17:8	УД	УБ	УГ	СС
1 (n)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
$\bar{x}$	187,00	150,00	126,33	271,05	80,30	67,63	84,23	135,97	97,62	75,45	79,04
SD	5,57	4,00	3,06	0,83	4,54	3,60	0,45	7,43	2,93	1,91	4,08
2 (n)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
$\bar{x}$	177,69	142,56	124,06	259,48	80,30	69,86	87,12	133,74	96,06	77,99	80,10
SD	3,70	5,38	2,43	2,57	4,32	2,48	3,28	5,27	4,10	1,99	3,04
3 (n)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
$\bar{x}$	176,33	142,78	133,22	263,16	80,98	75,57	93,40	127,93	93,18	84,00	83,09
SD	1,87	4,35	3,35	2,34	2,65	2,46	4,04	3,13	3,27	2,89	1,76
4 (n)	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
$\bar{x}$	183,33	143,95	129,48	266,67	78,53	70,64	89,99	134,33	93,46	79,73	79,62
SD	2,56	3,19	2,52	2,46	2,03	1,83	2,95	2,68	2,46	2,13	1,48
5 (n)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
$\bar{x}$	191,43	145,00	135,57	275,86	75,79	70,88	93,56	136,66	90,07	81,43	78,28
SD	4,12	3,42	5,41	1,70	2,77	4,09	4,85	5,26	3,13	4,18	2,86

Примечание: n - численность, $\bar{x}$ - среднее значение, SD - стандартное отклонение

серии средняя (балл 4), в первом кластере она большая (балл 5), во втором малая (балл 3), в третьем средняя (балл 4), в четвертом – также средняя, а в пятом даже очень большая (балл 6).

Указатели формы черепной коробки здесь также значительно варьируют от кластера к кластеру: УД – от малой величины (балл 3) до большой (балл 5), УБ – от средней величины (балл 4) до очень большой (балл 6), и УГ – от очень малой (балл 2) до средней (балл 4).

По наиболее распространённому в краниологии признаку формы, черепному указателю (8:1), данная серия также очень разнородна: в ней четыре черепа, или 7,1%, оказались долихокранны; доминируют мезокраны – 37 черепов, или 66,1%; 11 черепов, или 19,7%, брахикранны, и четыре черепа, или 7,1%, – гипербрахикранны, у которых черепной указатель 85,0 и выше.

Учитывая большую краниологическую разнородность данной серии, кажется не

Таблица 4. Сравнительная краниологическая характеристика двух кластеров хантов: второго (самые маленькие черепа) и пятого (самые большие черепа).

Table 4. Comparative craniological characteristics of two Khanty clusters: second (smallest skulls) and fifth (largest skulls)

Параметры по кластерам	Признаки величины черепной коробки в мм				Признаки формы черепной коробки						
	1	8	17	ОРВ	8:1	17:1	17:8	УД	УБ	УГ	СС
2-й кластер (n)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
$\bar{x}$	177,69	142,56	124,06	259,48	80,30	69,86	87,12	133,74	96,06	77,99	80,10
m($\bar{x}$)	0,93	1,34	0,61	0,64	1,08	0,62	0,82	1,32	1,03	0,50	0,76
5-й кластер (n)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
$\bar{x}$	191,43	145,00	135,57	275,86	75,79	70,88	93,56	136,66	90,07	81,43	78,28
m($\bar{x}$)	1,56	1,29	2,05	0,64	1,05	1,55	1,83	1,99	1,18	1,58	1,08
Разница между кластерами	13,74	2,44	11,51	16,38	4,51	1,02	6,44	2,92	5,98	3,43	1,82
Достоверность различия	***	*	***	***	**	нет	***	*	***	*	*

Примечание: n - численность, $\bar{x}$ - среднее значение, m($\bar{x}$) – ошибка среднего значения. Достоверность различия по t-критерию Стьюдента: * - 95%, ** - 99%, *** - 99,9%

лишим сравнить между собой хотя бы некоторые пары выделенных кластеров (табл. 4).

Здесь по всем признакам, кроме одного (17:1), наблюдаются достоверные различия между сравниваемыми кластерами. Причём в пяти из десяти признаков на самом высоком уровне. И это невзирая на то, что сопоставляются малочисленные группы черепов, что само по себе снижает достоверность результатов сравнения.

По общей ростовой величине черепной коробки (ОРВ) пятый кластер серии хантов даже на мировом краниологическом фоне выделяется огромной величиной, сравнимой с самыми крупноголовыми краниологическими сериями мира, такими как айны, некоторые группы индейцев юга Южной Америки и им подобные. По всей вероятности, в отношении этого кластера мы имеем дело с явлением гетерозиса, характерного биологического процесса, нередко сопровождающего смешение очень разнородных форм (популяций) одного вида и приводящего к резкому увели-

чению некоторых размерных величин биологического объекта. Этот феномен именуется также гибридной мощностью. См. Гетерозис (Большой биологический словарь, с. 130).

Сопоставление остальных кластеров между собой также выявляет достоверные различия по многим изучаемым параметрам.

Резюмируя, можно сделать следующий вывод. Изучаемая серия хантов исключительно разнородна как по признакам общего размера черепов, так и по признакам формы мозговой коробки. Вполне отчетливо выделяются пять подгрупп, достоверно различающихся между собой. На разнородность краниологических вариантов у хантов, как их особого отличия, указывали и другие исследователи (Пошехонова, 2011).

Далее рассмотрим по такой же схеме две другие мужские краниосерии – манси и казахов.

Серия манси по своим краниологическим характеристикам близка к хантам, что согласуется с лингвистической, территориальной и

Таблица 5. Краниологические характеристики мужской серии манси.

Table 5. Craniological characteristics of the male Mansi series

Номера черепов п/п	Признаки величины черепной коробки в мм				Признаки формы черепной коробки						
	1	8	17	ОРВ	8:1	17:1	17:8	УД	УБ	УГ	СС
1	199,5	138,0	129,0	274,7	69,2	64,7	93,5	149,5	86,0	77,7	71,4
2	186,5	152,0	131,0	273,9	81,5	70,2	86,2	132,2	97,2	77,8	81,0
3	166,0	134,0	127,0	248,3	80,7	76,5	94,8	127,2	92,3	85,2	83,4
4	181,0	142,0	124,0	261,3	78,5	68,5	87,3	136,4	94,8	77,3	78,6
5	171,0	141,0	130,0	256,9	82,5	76,0	92,2	126,3	94,6	83,7	84,0
6	191,0	147,0	125,0	271,5	77,0	65,4	85,0	140,9	95,1	74,6	76,3
7	179,0	148,0	140,0	271,2	82,7	78,2	94,6	124,4	93,5	86,0	85,1
8	181,5	144,0	128,0	264,7	79,3	70,5	88,9	133,7	94,5	79,2	80,0
9	186,0	142,0	130,0	267,7	76,3	69,9	91,5	136,9	91,3	80,0	78,1
10	176,0	147,5	126,5	262,2	83,8	71,9	85,8	128,8	98,9	78,5	82,8
11	183,0	143,5	123,0	263,1	78,4	67,2	85,7	137,7	95,6	75,9	77,9
12	195,0	135,0	130,0	270,5	69,2	66,7	96,3	147,2	84,8	80,1	72,6
13	183,0	133,0	122,0	257,0	72,7	66,7	91,7	143,7	89,0	78,2	74,5
14	174,0	147,5	131,0	263,0	84,8	75,3	88,8	125,2	97,7	81,8	84,8
15	186,0	138,0	127,0	264,1	74,2	68,3	92,0	140,5	89,8	79,3	76,2
16	192,0	143,0	126,0	270,5	74,5	65,6	88,1	143,0	91,9	76,0	75,0
17	176,0	134,5	135,0	259,4	76,4	76,7	100,4	130,6	87,3	87,7	81,5
18	188,5	139,0	137,5	271,6	73,7	72,9	98,9	136,3	86,3	84,9	78,3
19	178,0	141,0	127,0	260,2	79,2	71,3	90,1	133,0	93,8	80,2	80,3
20	190,0	140,0	126,5	267,8	73,7	66,6	90,4	142,8	90,3	77,6	75,0
n	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
$\bar{x}$	183,15	141,50	128,78	264,99	77,41	70,46	91,11	135,82	92,24	80,09	78,84
SD	8,37	5,24	4,59	6,75	4,54	4,26	4,36	7,41	4,07	3,66	4,04

Примечание: n - численность, $\bar{x}$ - среднее значение, SD - стандартное отклонение

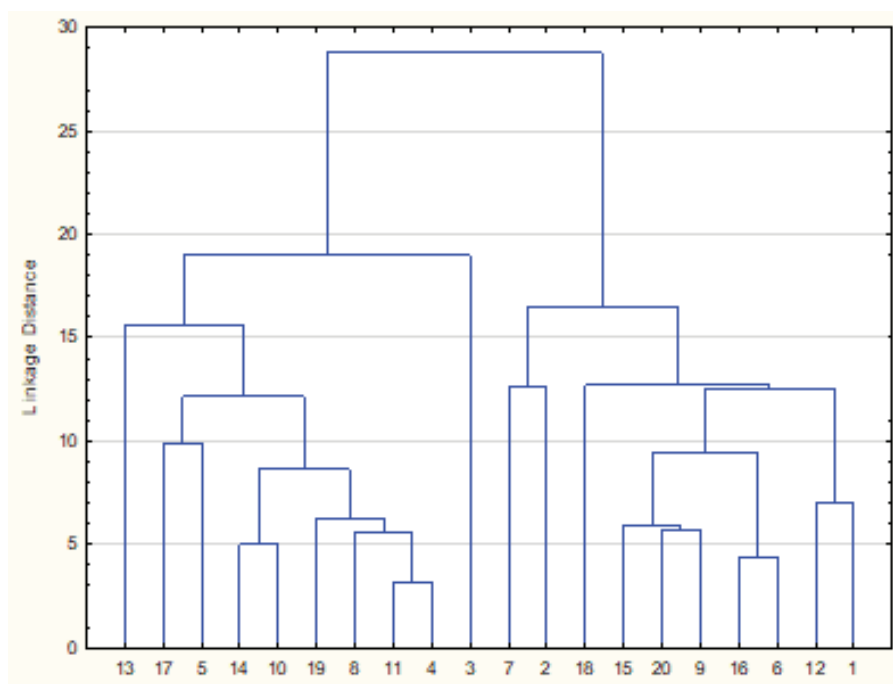


Рис. 2. Дендрограмма взаимной близости между черепами серии манси по 4 признакам величины черепной коробки.

Fig. 2. Dendrogram of mutual similarity of the skulls of the Mansi series based on 4 attributes of cranial size

традиционно-хозяйственной близостью этих этносов. Однако между ними существуют и некоторые заметные отличия.

Общая ростовая величина черепной коробки (ОРВ) у манси практически такая же, как у хантов. По генерализованным параметрам её формы (УД, УБ, УГ) эти серии также сходны. Отличия по этим признакам есть, но они статистически недостоверны, скорее всего из-за малочисленности серии манси.

Однако по качественным грациям черепного указателя (8:1) заметны следующие особенности: в серии манси фиксируется ультрадолихокрания (черепной указатель менее 70,0) — два черепа, т. е. 10% данной краниосерии. В нашей серии хантов ультрадолихоцефалов нет. Зато в серии хантов фиксируется гипербрахиокрания (четыре черепа, т. е. около 7% этой серии), которая отсутствует в серии манси.

По данным таблицы № 5 построена дендрограмма взаимной близости между черепами манси по признакам их величины: 1, 8, 17, ОРВ.

Как отчетливо видно на рисунке 2, краниосерия манси разбивается на два кластера, практически равных по численности черепов, и единичный череп (№ 3), занимающий

на дендрограмме промежуточное положение между этими кластерами.

Следует отметить очень малую величину черепа № 3. Он, очевидно, принадлежит женщине и случайно попал в мужскую выборку, поэтому исключается из дальнейшего рассмотрения.

Два выделенных кластера определённо достоверно отличаются между собой по ряду изучаемых признаков (табл. 6). Черепа второго кластера достоверно крупнее первого кластера (признак ОРВ) на самом высоком уровне значимости. Они также заметно короче и более сферичны (признак СС). В серии манси также предполагается действие гетерозиса, хотя не столь очевидное, как в серии хантов.

Далее рассмотрим краниологическую серию казахов.

Из таблицы 7 (а также 10) видно сильное отличие серии казахов от серий хантов и манси. Среднесерийная величина черепной коробки у них большая (балл 5), указатель долихоидности малый (балл 3), указатель брахиодности очень большой (балл 6), указатель гипсиодности очень малый (балл 2). Уже одно это указывает на серьёзное отличие нашей серии казахов как от хантов, так и от манси. Данные по черепному указателю (8:1)

Таблица 6. Краниологические характеристики выделенных кластеров серии манси.

Различие между 1 и 2 кластерами серии.

Table 6. Craniological characteristics of the isolated clusters of the Mansi series. The difference between the 1st and 2nd clusters of the series

Параметры по кластерам	Признаки величины черепной коробки в мм				Признаки формы черепной коробки						
	1	8	17	ОРВ	8:1	17:1	17:8	УД	УБ	УГ	СС
1 кластер (n)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
$\bar{x}$	178,17	141,56	127,39	260,88	79,51	71,57	90,10	132,83	94,01	80,28	80,49
SD	4,24	5,05	4,17	2,71	3,77	3,77	4,49	5,88	3,73	3,64	3,22
2 кластер (n)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
$\bar{x}$	189,35	142,20	130,20	270,36	75,20	68,85	91,66	139,37	90,64	79,41	76,89
SD	5,61	5,33	4,95	3,13	4,45	4,18	4,40	7,35	4,07	3,63	3,99
Разница между кластерами	11,18	0,64	2,81	9,48	4,31	2,72	1,56	6,54	3,37	0,87	3,59
Достоверность различия	***	нет	нет	***	*	нет	нет	*	нет	нет	*
Череп №3	166,0	134,0	127,0	248,3	80,7	76,5	94,8	127,2	92,3	85,2	83,4

Примечание: n - численность, $\bar{x}$ - среднее значение, $m(\bar{x})$ - ошибка среднего значения. Достоверность различия по t-критерию Стьюдента: * - 95%, ** - 99%, *** - 99,9%

Таблица 7. Краниологические характеристики мужской серии казахов.

Table 7. Craniological characteristics of the male Kazakh series

Номера черепов п/п	Признаки величины черепной коробки в мм				Признаки формы черепной коробки						
	1	8	17	ОРВ	8:1	17:1	17:8	УД	УБ	УГ	СС
1	170	150	130	261,3	88,2	76,5	86,7	121,7	100,9	81,4	86,9
2	183	151	127	269,1	82,5	69,4	84,1	132,1	99,0	76,4	81,1
3	181	146	137	269,9	80,7	75,7	93,8	128,0	92,7	84,3	83,0
4	176	147	132	264,6	83,5	75,0	89,8	126,3	96,4	82,1	84,1
5	176	155	134	270,1	88,1	76,1	86,5	122,1	100,9	81,1	86,6
6	175	152	128	264,8	86,9	73,1	84,2	125,5	101,6	78,5	84,9
7	173	157	133	268,8	90,8	76,9	84,7	119,7	103,5	80,7	88,2
8	199	158	135	287,7	79,4	67,8	85,4	136,3	96,4	76,1	78,8
9	180	145	127	263,7	80,6	70,6	87,6	132,6	95,9	78,6	80,6
10	172	152	133	265,3	88,4	77,3	87,5	121,0	100,5	82,3	87,3
11	180	155	126	268,9	86,1	70,0	81,3	128,8	102,9	75,4	83,2
12	173	153	123	261,7	88,4	71,1	80,4	126,1	104,9	75,6	84,8
13	180	148	133	268,3	82,2	73,9	89,9	128,3	95,7	81,5	82,9
14	190	158	133	280,6	83,2	70,0	84,2	131,1	99,4	76,8	81,7
15	175	149	132	265,0	85,1	75,4	88,6	124,8	98,0	81,7	85,0
16	182	147	129	267,2	80,8	70,9	87,8	132,2	95,9	78,9	80,9
17	179	157	132	272,2	87,7	73,7	84,1	124,3	102,1	78,7	85,5
18	181	146	128	265,4	80,7	70,7	87,7	132,4	95,9	78,7	80,8
19	168	145	134	259,2	86,3	79,8	92,4	120,5	96,6	85,9	87,3
20	176	149	125	262,3	84,7	71,0	83,9	129,0	100,5	77,2	82,9
21	194	158	131	282,4	81,4	67,5	82,9	134,8	99,1	74,8	79,7
22	182	154	135	274,0	84,6	74,2	87,7	126,2	98,2	80,6	84,2
23	169	147	130	259,0	87,0	76,9	88,4	122,3	99,2	82,5	86,5
24	182	148	130	268,2	81,3	71,4	87,8	131,2	96,2	79,2	81,4
25	178	145	131	264,3	81,5	73,6	90,3	129,2	95,0	81,5	82,4

26	188	155	132	277,1	82,4	70,2	85,2	131,4	98,4	77,3	81,4
27	175	151	130	265,2	86,3	74,3	86,1	124,9	100,1	80,0	85,1
28	182	151	129	269,4	83,0	70,9	85,4	130,4	98,5	77,8	82,0
n	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
$\bar{x}$	179,25	151,04	130,68	268,43	84,34	73,00	86,58	127,62	98,74	79,49	83,54
SD	7,17	4,37	3,28	6,83	3,10	3,13	3,08	4,54	2,87	2,77	2,55

Примечание: n - численность, $\bar{x}$ - среднее значение, SD - стандартное отклонение

ещё более резко отличают казахов и от хантов, и от манси. Мезокrania, доминирующая у хантов и манси, у казахов представлена в ничтожном проценте (3,6%), а долихокрания, зафиксированная в сериях хантов и манси, здесь полностью отсутствует. Зато у казахов доминирует брахикrania (53,6%), и почти столько же у них гипербрахикранов (42,8%).

На рис. 3 представлена дендрограмма, иллюстрирующая таксономическое различие кластеров, на которые разбивается кранио-серия по четырем признакам абсолютного размера черепной коробки (1, 8, 17 и ОРВ).

Как следует из рисунка 3, здесь можно выделить четыре кластера. Считая слева направо: первый кластер – четыре черепа, второй кластер – восемь черепов, третий кластер – десять черепов, четвертый кластер – пять черепов. Череп № 3 на дендрограмме оказался между вторым и третьим кластерами.

Из данных таблицы 9 очевидно серьёзное краниологическое различие между этими кластерами. Разница общей величины черепной коробки (ОРВ) между сравниваемыми кластерами огромна и достоверна на самом высоком уровне значимости. Среди основных диаметров черепной коробки лишь высотный диаметр черепа не демонстрирует достоверного отличия между сравниваемыми кластерами, хотя абсолютное различие и здесь довольно велико, и при несколько большей численности черепов в этих кластерах это различие было бы достоверно. Из семи признаков формы черепной коробки четыре достоверно разделяют сравниваемые кластеры казахов, невзирая на малую численность этих подгрупп. При этом черепной указатель в первом кластере (где доминирует брахикrania) достоверно меньше, чем в четвёртом (где доминирует гипербрахикrania). Общая удли-

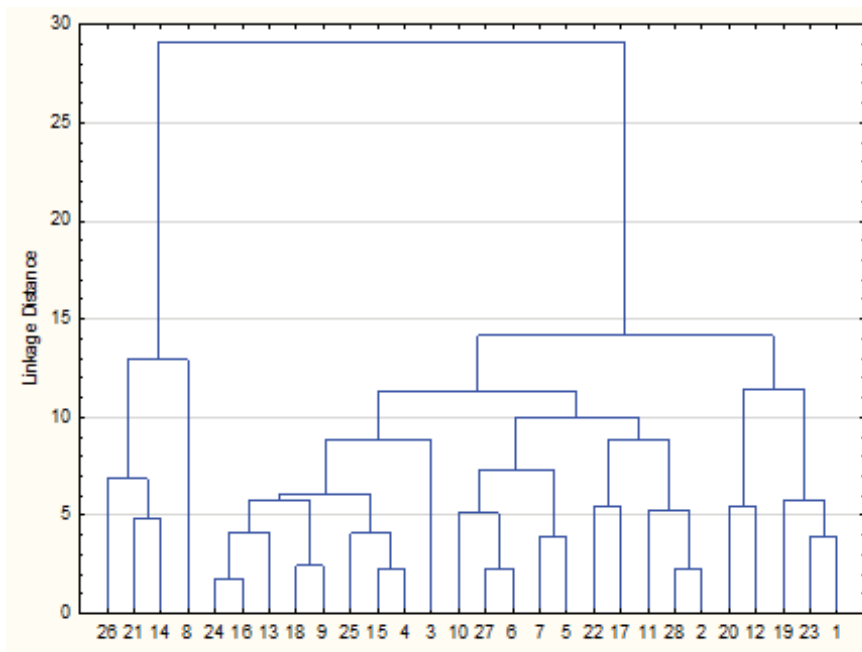


Рис. 3. Дендрограмма взаимной близости между черепами серии казахов по 4 признакам величины черепной коробки.

Fig. 3. Dendrogram of mutual similarity of the skulls of the Kazakh series based on 4 attributes of cranial size

Таблица 8. Краниологические характеристики выделенных кластеров казахской серии.
Table 8. Craniological characteristics of the isolated clusters of the Kazakh series

Параметры по кластерам	Признаки величины черепной коробки в мм				Признаки формы черепной коробки						
	1	8	17	ОРВ	8:1	17:1	17:8	УД	УБ	УГ	СС
1 кластер (n)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
$\bar{x}$	182,75	157,25	132,75	281,97	81,61	68,89	84,42	133,40	98,32	76,26	80,39
SD	4,86	1,50	1,71	4,43	1,64	1,41	1,14	2,55	1,35	1,08	1,41
2 кластер (n)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
$\bar{x}$	170,25	146,87	130,25	265,85	81,96	72,69	88,68	129,63	96,13	80,28	82,26
SD	2,66	1,46	2,12	1,79	1,62	2,01	1,15	2,98	0,88	1,54	1,64
3 кластер (n)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
$\bar{x}$	177,70	153,50	130,70	268,78	86,43	73,60	85,15	125,51	100,75	79,16	84,80
SD	4,00	2,42	3,13	3,02	2,53	2,79	1,91	4,04	1,81	2,18	2,26
4 кластер (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
$\bar{x}$	171,20	148,80	128,40	260,70	86,93	75,06	86,36	123,92	100,41	80,51	85,67
SD	3,27	3,03	4,39	1,50	1,54	3,86	4,55	3,51	3,00	4,13	1,82
Череп №3	181	146	137	269,9	80,7	75,7	93,8	128,0	92,7	84,3	83,0

Примечание: n - численность, $\bar{x}$ - среднее значение, SD - стандартное отклонение

Таблица 9. Краниологические различия между 1 и 4 кластерами серии казахов.
Table 9. Craniological differences between the 1st and 4th clusters of the Kazakh series

Параметры по кластерам	Признаки величины черепной коробки в мм				Признаки формы черепной коробки						
	1	8	17	ОРВ	8:1	17:1	17:8	УД	УБ	УГ	СС
1 кластер (n)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
$\bar{x}$	192,75	157,25	132,75	281,97	81,61	68,89	84,42	133,40	98,32	76,26	80,39
SD	4,86	1,50	1,71	4,43	1,64	1,41	1,14	2,55	1,35	1,08	1,41
m($\bar{x}$)	2,43	0,75	0,85	2,21	0,82	0,70	0,57	1,28	0,68	0,54	0,70
4 кластер (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
$\bar{x}$	171,20	148,80	128,40	260,70	86,93	75,06	86,36	123,92	100,41	80,51	85,67
SD	3,27	3,03	4,39	1,50	1,54	3,86	4,55	3,51	3,00	4,13	1,82
m($\bar{x}$)	1,46	1,36	1,96	0,67	0,69	1,73	2,03	1,57	1,34	1,85	0,81
Разница между кластерами	21,55	8,45	4,35	21,27	5,31	6,16	1,94	9,48	2,09	4,25	5,27
Достоверность различия	**	**	нет	***	**	*	нет	**	нет	нет	**

Примечание: n - численность, $\bar{x}$ - среднее значение, SD - стандартное отклонение, m($\bar{x}$) - ошибка среднего значения. Достоверность различия по t-критерию Стьюдента: * - 95%, ** - 99%, *** - 99,9%

нённость черепной коробки (УД) в первом кластере достоверно больше, в связи с этим и степень сферичности больше у черепов четвёртого кластера, на том же уровне значимости.

В заключение сравним краниологические характеристики изученных серий между собой (табл. 10).

Согласно данным этой таблицы, между сериями хантов и манси нет достоверных

различий ни по одному из 11 изучаемых краниологических параметров, видимо из-за малочисленности серии манси. Однако сами сравниваемые среднегрупповые величины признаков указывают на определённое своеобразие каждой из этих серий. Так, у манси черепная коробка абсолютно и относительно более длинная и узкая, и даже немного более низкая. Следовательно, сферичность черепа, этот важнейший признак, у них имеет заметно

Таблица 10. Сопоставление краниологических характеристик серий хантов, манси и казахов.
Table 10. Comparison of the craniological characteristics of the Khanty, Mansi, and Kazakh series

Параметры по группам	Признаки величины черепной коробки в мм				Признаки формы черепной коробки						
	1	8	17	ОРВ	8:1	17:1	17:8	УД	УБ	УГ	СС
Ханты (n)	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
$\bar{x}$	181,86	144,05	129,09	265,58	79,29	71,04	89,68	133,46	94,11	79,80	80,15
SD	5,76	4,29	4,99	5,64	3,45	3,21	4,23	4,89	3,69	3,27	2,72
Манси (n)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
$\bar{x}$	183,15	141,50	128,8	265,0	77,41	70,46	91,11	135,82	92,2	80,09	78,84
SD	8,37	5,24	4,59	6,75	4,54	4,26	4,36	7,41	4,07	3,66	4,04
Казахи (n)	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
$\bar{x}$	179,25	151,04	130,68	268,43	84,34	73,00	86,58	127,62	98,74	79,49	83,54
SD	7,17	4,37	3,28	6,83	3,10	3,13	3,08	4,54	2,87	2,77	2,55
Попарное сравнение характеристик изучаемых серий											
Ханты/Манси	1	8	17	ОРВ	8:1	17:1	17:8	УД	УБ	УГ	СС
Разница средних	1,29	2,55	0,31	0,59	1,88	0,58	1,43	2,36	1,87	0,29	1,31
Достоверность различия	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Ханты/Казахи	1	8	17	ОРВ	8:1	17:1	17:8	УД	УБ	УГ	СС
Разница средних	2,61	6,98	1,59	2,85	5,06	1,96	3,10	5,84	4,63	0,31	3,39
Достоверность различия	нет	***	нет	нет	***	*	***	***	***	нет	***
Манси/Казахи	1	8	17	ОРВ	8:1	17:1	17:8	УД	УБ	УГ	СС
Разница средних	1,69	6,66	1,59	1,73	5,92	2,27	3,99	4,40	6,14	0,62	4,59
Достоверность различия	нет	***	нет	нет	***	*	***	***	***	нет	***

Примечание: n - численность, $\bar{x}$ - среднее значение, SD - стандартное отклонение, $m(\bar{x})$ - ошибка среднего значения. Достоверность различия по t -критерию Стьюдента: * - 95%, ** - 99%, *** - 99,9%

меньшую выраженность, хотя из-за малочисленности серии и этот признак не даёт достоверной разницы с хантами.

Совершенно другая картина предстаёт при сравнении серий хантов и манси с серией казахов. Здесь среднегрупповые величины восьми из одиннадцати параметров достоверно отличаются от казахов и у хантов и у манси. Причём на одинаковом уровне значимости. Черепная коробка у казахов намного шире абсолютно (признак 8) и относительно (признаки 8:1 и УБ), при этом относительно более короткая (признак УД). Лишь абсолютная (признак 17) и относительная (признак УГ) высота свода черепа у казахов не отличается от таковых у хантов и манси. Степень сферичности черепной коробки у казахов достоверно выше, чем у хантов и манси.

Обсуждение

Все три изученных краниосерии относятся к одному и тому же панойкуменному краниотипу голарктидов. Выявленные между ними отличия являются локальными вариантами

этого краниотипа. С точки зрения антропологической классификации, эти народы принадлежат к группам смешанного, европеоидно-монголоидного происхождения. При этом ханты и манси относятся к уральской малой расе, а казахи – к южносибирской малой расе (Рогинский, Левин, 1978, с. 375), т. е. они имеют несколько различный генезис, хотя и принадлежат к одному панойкуменному краниотипу. Выделенные нами ранее три панойкуменных краниотипа (тропиды, пачифиды и голарктиды) описывают население, хронологически близкое к современности (Пестряков, Григорьева, 2004). Но они не являются застывшими, каждый из этих краниотипов складывался (а где-то и продолжает складываться) в течение некоторого, возможно продолжительного, времени.

Вот характерные черты краниотипа голарктидов в целом: довольно большая величина низкосводной черепной коробки с выраженной тенденцией к брахикрании. В этом отношении серия казахов является более типич-

ным вариантом голарктидов, чем ханты и манси. Характерно, что казахи и по степени сферичности черепной коробки, этому эволюционно важнейшему признаку, превосходят на самом высоком уровне достоверности и хантов, и манси. Как было показано ранее, этот параметр отчётливо увеличивается от более ранних краниосерий к более поздним на конкретной территории, как в течение сравнительно небольшого временного периода, так и в течение огромного времени эволюции *Homo sapiens* (Пестряков, 1991).

В статье, посвящённой хронологической изменчивости краниологических особенностей населения Восточной Европы (Веселовская и др., 2015), было проведено сравнение средневековых восточнославянских серий и серий русского населения Нового времени, занимающих приблизительно ту же территорию, а следовательно, с высокой вероятностью являющихся потомками этих славян. Было зафиксировано значительное отличие краниологических серий русских, близких к современности, от массива их предшественников и вероятных предков на данной территории – восточных славян. Черепа русских, в сравнении со славянами, оказались несколько менее крупными, абсолютно и относительно менее длинными и менее высокими, но более широкими (абсолютно и относительно) и более сферичными. Этим примером можно проиллюстрировать процесс сложения краниотипа голарктидов в динамике, а также продемонстрировать процесс сферизации черепной коробки со временем.

Изучение хронологической (от верхнего палеолита до современности) изменчивости краниологических признаков в двух географически отдалённых регионах (Европа и Восточная Азия) показало хорошо выраженную согласованность эпохальных процессов (Пестряков, 1991). В обоих этих регионах идёт уменьшение абсолютных величин продольного и высотного диаметров черепной коробки и увеличение её сферичности.

Вообще, вероятно, эпохальный процесс брахицефализации идёт параллельно с

процессом сферизации и имеет выраженную эволюционно направленную тенденцию. Не найдено никакой адаптивной пользы этой тенденции. Видимо, этот процесс более адекватно описывается теоретической концепцией номогенеза (Берг, 1977).

Заключение

Проведенное исследование позволяет предположить, что процесс формирования панонкуменного краниотипа голарктидов, доминирующего на обширных территориях Северной Евразии, среди изученных в настоящей статье групп в наибольшей степени затронул казахов, жителей Великой Евразийской степи. Здесь социальные процессы сложения этнических объединений проходили интенсивно за счет большой подвижности кочевого населения этой территории.

Для популяций манси и хантов, жителей тайги и таёжных болот Западной Сибири, этот процесс проходил медленнее, и, возможно, еще не завершился, поэтому их краниологический облик далее отстоит от классического варианта голарктидов, характерного для казахов. Вероятно, в культурном отношении ханты и манси также испытывали влияние степных кочевых групп. Недаром происхождение венгров (угрозычный этнос) связывают с территорией, близкой к проживанию изученных нами народов. Однако в отношении формы мозговой коробки это влияние было не столь заметным. Причем для манси оно фиксируется в меньшей степени, чем для хантов. Об этом свидетельствует значительно более распространенная у них долихокrania. Так, в серии хантов зафиксировано лишь 7% долихокраниальных черепов, а в серии манси эта цифра составляет 35%. А серия казахов отличается от хантов и манси значительно более брахиокраниальной и более сферичной черепной коробкой.

Предложенная модель выявления составных компонентов краниосерии отчетливо продемонстрировала особенную неоднородность серии хантов. Для манси и казахов выделенные кластеры различались по большинству исследованных признаков.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеев В.П., Дебеч Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1964. 128 с.
- Алексеева Т.И., Ефимова С.Г., Эренбург Р.Б. Краниологические и остеологические коллекции Института и Музея антропологии МГУ. М.: МГУ, 1986. 224 с.

Берг Л.С. Номогенез, или эволюция на основе закономерностей // Л.С. Берг. Труды по теории эволюции. Л.: Наука, 1977. С. 95–311.

Веселовская Е.В., Григорьева О.М., Пестряков А.П., Рассказова А.В. Антропологическая изменчивость населения Восточной и Центральной Европы от средневековья до современности // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология. 2015. № 1. С. 4–24.

Гетерозис // Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М. С. Гиляров. М.: Советская энциклопедия, 1989. С. 130.

Исмагулов О. Население Казахстана от эпохи бронзы до современности (палеоантропологическое исследование). Алма-Ата: Наука, 1970. 240 с.

Пестряков А.П. Хронологическая изменчивость тотальных размеров и формы мозгового черепа как показатель единства морфологической эволюции человека // Расы и расизм. История и современность / Отв. ред. И. М. Золотарева, Э. Л. Нитобург. М.: Наука, 1991. С. 29–59.

Пестряков А.П., Григорьева О.М. Краниологическая дифференциация современного населения // Расы и народы. Вып. 30 / Отв. ред. С.В. Васильев. М.: Наука, 2004. С. 86–131.

Пошехонова О.Е. К средневековой палеоантропологии южно-таежного Прииртышья (по материалам могильника IX–XVIII вв. на территории Красноярского археологического комплекса) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2011. № 2 (15). С. 152–166

Рогинский Я.Я., Левин М.Г. Антропология. М.: Высшая школа, 1978. 528 с.

Информация об авторах:

Пестряков Александр Петрович, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Институт этнологии и антропологии РАН (г. Москва, Россия); labrecon@yandex.ru

Веселовская Елизавета Валентиновна, доктор исторических наук, главный научный сотрудник, Институт этнологии и антропологии им. Н.Н. Миклухо-Маклая РАН (г. Москва, Россия); профессор, Российский государственный гуманитарный университет (г. Москва, Россия); veselovskaya.e.v@yandex.ru

Шейко Полина Романовна, студент магистратуры, Российский государственный гуманитарный университет, Учебно-научный центр социальной антропологии (г. Москва, Россия); pelagia1702@gmail.com

REFERENCES

Alekseev, V. P., Debets, G. F. 1964. *Kraniometriia. Metodika antropologicheskikh issledovaniy (Craniometry. Anthropologic Research Technique)*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).

Alekseeva, T. I., Efimova, S. G., Erenburg, R. B. 1986. *Kraniologicheskie i osteologicheskie kollektsii Instituta i Muzeya antropologii MGU (Craniological and osteological collections of the Institute and Museum of Anthropology, Moscow State University)*. Moscow: Moscow State University (in Russian).

Berg, L. S. 1977. In Berg, L. S. *Trudi po teorii evolyutsii (Works on the theory of evolution)*. Leningrad: "Nauka" Publ., 95–311 (in Russian).

Veselovskaya, E. V., Grigor'eva, O. M., Pestryakov, A. P., Rasskazova, A. V. 2015. In *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya (Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seria XXIII. Antropologia)* (1), 4–24 (in Russian).

In Gilyarov, M. S. (ed. In-chief.). 1989. *Biologicheskii entsiklopedicheskii slovar' (Biological Encyclopedic Dictionary)*. Moscow: "Sovetskaya entsiklopediia" Publ., 130 (in Russian).

Ismagulov, O. 1970. *Naselenie Kazakhstana ot epokhi bronzy do sovremennosti (paleoantropologicheskoe issledovanie) (The Population of Kazakhstan from the Bronze Age to the Present Day (Paleoanthropological Research))*. Alma-Ata: "Nauka" Publ. (in Russian).

Pestriakov, A. P. 1991. In Zolotareva, I. M., Nitoburg, E. L. (eds.). *Rasi i rasizm. Istoriya i sovremennost' (Races and Racism: History and Modernity)*. Moscow: "Nauka" Publ., 29–59 (in Russian).

Pestriakov, A. P., Grigorieva, O. M. 2004. In Vasiliev, S. V. (ed.). *Rasi i narodi (Races and Peoples)* 30. Moscow: "Nauka" Publ., 86–131 (in Russian).

Poshekhonova, O. E. 2011. In *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii (Vestnik Arheologii, Antropologii i Etnografii)* 15 (2), 152–166. (in Russian).

Roginsky, Ya. Ya., Levin, M.G. 1978. *Antropologiya (Anthropology)*. Moscow: "Vysshaya Shkola" Publ. (in Russian).

About the Authors:

Pestryakov Alexander P. Candidate of Historical Sciences. Institute of Ethnology and Anthropology RAS. Leninsky pr. 32a, Moscow, 119991, Russian Federation; labrecon@yandex.ru

Veselovskaya Elizaveta V. Doctor of Historical Sciences. N. N. Miklukho-Maklai Institute of Ethnology and Anthropology, Russian Academy of Sciences. Leninsky prospect, 32A, Moscow, 119334, Russian Federation; professor, Russian State University for the Humanities. Miusskaya Sq., 6, Moscow, 125047, Russian Federation; veselovskaya.e.v@yandex.ru

Sheiko Polina R. Russian State University for the Humanities. Miusskaya Sq., 6, Moscow, 125047, Russian Federation; pelagia1702@gmail.com



Статья поступила в журнал 17.03.2025 г.
Статья принята к публикации 18.04.2025 г.
Авторы внесли равноценный вклад в работу