

УДК 572.746-055.1 (476.5+476.6) "10/15"

DOI: 10.33876/2782-5000/2023-7-3/42-54

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ
ПРИЗНАКОВ НЕЙРОКРАНИУМА В МУЖСКОЙ ВЫБОРКЕ
СЕРИИ ЧЕРЕПОВ XI–XVI ВЕКОВ С ТЕРРИТОРИИ
БЕЛОРУССКОГО ПОДВИНЬЯ И ПОНЕМАНЬЯ

Н.Н. Памазанов¹

¹ – Государственное научное учреждение
«Институт истории Национальной академии наук Беларуси»



РЕЗЮМЕ

Работа посвящена изучению изменчивости формы черепа во времени как одной из актуальных проблем физической антропологии. Материалом исследования послужили краниометрические данные мужской выборки серии черепов XI–XVI вв. с территории Подвинья и Понеманья Беларуси общей численностью 73 единицы. Черепа были сгруппированы в территориальную выборку белорусских поречий Немана и Западной Двины для приближения морфологической характеристики данной выборки к популяционной и для исключения влияния средневропейской антропологической зоны. Общая выборка черепов была разделена на две группы: XI–XIII и XIV–XVI вв. на основе археологического датирования. В анализе применялись морфологические признаки, отражающие изменчивость размеров, пропорций и формы черепа. С использованием корреляционного анализа и одномерной статистики изучались как внутригрупповые связи структурных элементов мозгового отдела черепа, так и межгрупповая вариабельность признаков в связи с изменчивостью его формы во времени.

Анализ выявил многократное увеличение количества и силы связей структурных элементов нейрокраниума в мезокранной группе XIV–XVI вв. по сравнению с долихокранной группой XI–XIII вв. Увеличение среднего значения черепного указателя в более поздней группе обусловлено перераспределением частот встречаемости краниотипов – снижением частоты

встречаемости долихокранов и увеличением частоты встречаемости брахи-кранов. На среднем групповом уровне при постоянстве вместимости черепа уменьшение его длины и горизонтальной окружности при сохранении ширины компенсируется увеличением высоты и поперечной дуги свода черепа. Преобразования затронули и геометрию лобной и затылочной костей в сагиттальной плоскости. Черепа XIV–XVI вв. по сравнению с черепами XI–XIII вв. имеют относительно более прямой лоб и уплощенный затылок.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

краниология, форма нейрокраниума, мужские черепа XI–XVI вв., Подвинье и Понеманье Беларуси

ВВЕДЕНИЕ

Одной из ключевых задач физической антропологии является изучение проблемы трансформации физического типа человека как биологического вида. Важной частью этой фундаментальной проблемы выступает краниологическая изменчивость. Современная научная парадигма краниологических исследований связана с представлениями о модульной структуре черепа и «матричной теории», основанной на принципах функционального подхода в краниологии (Moss, Young 1960; Wagner, Altenberg 1996; Hallgrímsson et al. 2004; Klingenberg 2013).

Теоретической основой решения проблемы изменчивости формы черепа во времени следует считать работы В.В. Бунака (Бунак 1922, 1951, 1959, 1968). Например, в работе «Структурные изменения черепа в процессе брахикефализации», опубликованной в «Трудах V Всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов» в 1951 г., автор показал локальную специфику процесса брахикефализации и разнонаправленность изменений формы черепа и сформулировал морфогенетическую закономерность, лежащую в основе брахикефализации. В статье в «Вопросах антропологии» 1968 г. В.В. Бунак отрицательную парциальную корреляцию рассматривал как проявление феномена компенсации диаметров. Он предположил, что существует «фактор формы», от которого зависит определенное соотношение поперечного и продольного диаметров черепа. Фактор вызывает и расширение черепа, и его компенсаторное укорочение, обеспечивающее постоянную емкость черепной коробки (Бунак 1968; Сперанский 1988). Изучая соотношение главных размеров черепа, Оливьер (G. Olivier) и Тиссер (H. Tissier) на основе вычисления коэффициентов частой корреляции сделали вывод о взаимной компенсации преимущественно ширины с длиной и высотой при отсутствии компенсации между высотой и длиной (прив. по: Сперанский 1988). Ю.Д. Беневоленская (1974) заостряла внимание на уси-

лении компенсационного явления при использовании вместо общей длины черепа затылочной длины. Согласно ее мнению, это указывает на большую формообразующую роль затылочной области черепа. Изучению степени однородности краниологических серий и типологии ростовых процессов нейрокраниума посвящена статья А.П. Пестрякова и О.М. Григорьевой (2006). На основе своего исследования авторы выделяют два контрастных типа ростовых процессов: 1) с доминированием относительного роста поперечного диаметра над высотным; 2) с доминированием относительного роста высотного диаметра в противоположность поперечному.

Одна из глав коллективной российско-белорусской монографии «Палеоантропология Беларуси» (науч. редакторы И.И. Саливон, С.В. Васильев) посвящена эпохальной изменчивости морфологических особенностей населения Беларуси во II тысячелетии н.э. На основе многолетних исследований авторов И.И. Саливон и О.А. Емельянчик (2015) было установлено, что в процессе брахикефализации сократился продольный диаметр черепа, увеличился поперечный диаметр и наибольшая ширина лба. При этом у мужчин череп приобрел округлую форму преимущественно за счет сокращения продольного диаметра при некотором увеличении поперечного. У женщин доминировало расширение его поперечного диаметра. Цель нашего исследования связана с выявлением особенностей изменчивости морфологических признаков нейрокраниума, характера связи его структурных элементов в мужской выборке серии черепов XI–XVI вв., происходящей с территории Подвинья и Понеманья в связи с эпохальными изменениями его формы.



МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом исследования послужили краниометрические данные мужской выборки серии черепов XI–XVI вв., происходящей с территории бассейнов Подвинья и Понеманья Беларуси общей численностью 73 единицы. Черепа были сгруппированы в территориальную выборку белорусских поречий и бассейнов Немана и Западной Двины для приближения морфологической характеристики данной выборки к популяционной и для исключения влияния средневропейской антропологической зоны. Общая выборка черепов была разделена на две группы: XI–XIII и XIV–XVI вв. на основе археологического датирования (Емельянчик 2015; Саливон, Квяткоўская, Кушнір 1989). В анализе применялись морфологические признаки, отражающие изменчивость размеров, пропорций и формы черепа. С использованием корреляционного анализа и одномерной статистики изучались как внутригрупповые связи структурных элементов мозгового отдела черепа, так и межгрупповая вариабельность признаков в связи с изменчивостью его формы во времени (Рокицкий 1973; Дерябин 2007).

Программа исследования включала около 40 признаков, отражающих

абсолютные линейные, обхватные и угловые размеры. На их основании рассчитывались относительные размеры – указатели (индексы), модули. В своей совокупности абсолютные и относительные размеры отражают размеры, пропорции и форму нейрокраниума – мозгового отдела черепа. При проведении исследования использовалась стандартная краниометрическая методика Рудольфа Мартина в изложении В.П. Алексеева и Г.Ф. Дебеца (1964). Кроме объективных цифровых данных, которые являются выражением морфологических особенностей черепа, были использованы качественные выражения метрических признаков – категории размеров в масштабе мировой изменчивости признаков (Алексеев, Дебец 1964).

Для описания морфологических признаков выборки применялись следующие статистические параметры: численность (n), средняя арифметическая величина ($Mean$), стандартное отклонение (SD), количество (v) степеней свободы (Гланц 1998). При проведении статистической обработки полученных данных использовались критерии t (Стьюдента) и χ^2 (Пирсона). Для описания связей структурных элементов нейрокраниума и их характера применялся коэффициент парной корреляции. Проведению статистического анализа предшествовала процедура проверки нормальности либо унимодальности эмпирических распределений краниологических данных (Дерябин 2007).



РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Данные, отражающие встречаемость краниотипов в мужских выборках XI–XIII и XIV–XVI вв., различающихся по форме черепа в проекции «вид сверху» (*norma verticalis*), а также параметры значимости различий распределения как всех, так и отдельных частот краниотипов в изученных выборках черепов представлены в таблице 1.

Статистические параметры распределения значений частот морфотипов черепа в двух мужских группах указывают на высокую достоверность, неслучайность различий в распределении краниотипов. Расчет значимости различий в частотах встречаемости отдельных краниотипов позволил установить, какие из них определяют достоверные различия всего распределения частот встречаемости краниотипов в двух выборках. Выявлены достоверные различия значений частот встречаемости долихокранов и брахикранов. В выборке XIV–XVI вв. доля долихокранных черепов на 32,7% меньше ($P < 0,02$), чем значение частоты встречаемости данного краниотипа в выборке XI–XIII вв. Доля брахикранов в выборке XIV–XVI вв. на 24,8% больше ($P < 0,005$) по сравнению с частотой встречаемости брахикранного морфотипа в выборке мужских черепов XI–XIII вв. Изменение среднегруппового значения черепного указателя от долихокранного к мезокранному в сравниваемых выборках связано с уменьшением частоты встречаемости

Наименование краниотипов и их диапазоны значений черепного указателя (в ед.)	Частота (%) встречаемости краниотипов в выборке		Статистические параметры значимости различий частот отдельных краниотипов
	XI–XIII вв. <i>n</i> =41 ЧУ–74,3 ед.	XIV–XVI вв. <i>n</i> =22 ЧУ–78,0 ед.	
Гипердолихокран 65,0–69,9	9,76	0,00	$v = 61; t = 1,51; P > 0,05$
Долихокран 70,0–74,9	46,34	13,64	$v = 61; t = 2,60; P < 0,02$
Мезокран 75,0–79,9	41,46	59,09	$v = 61; t = 1,34; P > 0,05$
Брахикран 80,0–84,9	2,44	27,27	$v = 61; t = 2,99; P < 0,005$
Статистические параметры различий распределения частот краниотипов	$v = 3; \chi^2 = 15,413; P = 0,002$		

*Примечание. В выборках отсутствовали ультрадолихокраны (до 64,9 ед.), гипербрахикраны (85,0–89,9 ед.) и ультрабрахикраны (90,0 ед. и выше).

Табл. 1. Распределение частот встречаемости краниотипов в выборках мужских черепов XI–XIII и XIV–XVI вв.

долихокранов и увеличением частоты встречаемости брахикранов.

В таблице 2 приводятся статистические параметры морфологических признаков в сравниваемых краниологических выборках. Анализ совокупности используемых линейных, угловых абсолютных размеров и указателей как относительных размеров в мужских выборках краниологических серий XI–XIII и XIV–XVI вв. с севера и запада территории Беларуси выявил неслучайные различия средних групповых значений следующих краниометрических признаков: продольного диаметра, длины основания черепа, ушной высоты (высоты свода черепа), горизонтальной окружности через глабеллу и опистокранион, поперечной дуги между порионами через брегму, угла профиля лба от назиона, угла перегиба затылка, черепного и высотного-продольного указателей.

На среднем групповом уровне мужские черепа XI–XIII вв. характеризуются долихокранией (*norma verticalis*) и ортокранией. По форме черепа относительно узкие и удлиненные в проекции «вид сверху», и относительно средневысокие в проекции «вид сбоку». В масштабе мировой изменчивости краниологических признаков значения продольного диаметра, длины основания черепа, горизонтальной окружности и угла профиля лба относятся к категории «большой». Значения ушной высоты, поперечной дуги и высотного-продольного указателя принадлежат категории «средний». Черепной указатель имеет значение, относящееся к категории «малый». Выборка мужских черепов XIV–XVI вв. на среднем групповом уровне по форме характеризуется мезокранией (*norma verticalis*) и гипсикранией (*norma lateralis*). Она занимает промежуточное положение между долихо- и брахи-

Признак	Выборка						P
	XI–XIII вв.			XIV–XVI вв.			
	n	Mean	SD	n	Mean	SD	
1 Продольный диаметр, мм	45	187,8	6,30	22	181,4	7,09	<0,001
8 Поперечный диаметр, мм	43	139,0	5,50	22	141,4	6,21	>0,05
8:1 Черепной указатель, ед.	41	74,3	3,49	22	78,0	3,36	<0,001
17 Высотный диаметр (ba-b), мм	40	136,3	5,03	22	137,6	5,51	>0,05
17:1 Высотно-продольный указатель, ед.	38	72,8	2,77	22	75,9	3,17	<0,001
17:8 Высотно-поперечный указатель, ед.	37	98,2	4,22	22	97,5	5,26	>0,05
20 Ушная высота, мм	40	113,8	3,89	22	116,8	4,69	<0,01
11 Ширина основания черепа, мм	42	125,5	5,33	22	124,9	5,42	>0,05
5 Длина основания черепа, мм	38	105,3	5,06	22	100,8	4,15	<0,001
9 Наименьшая ширина лба, мм	37	98,5	4,76	22	96,6	4,18	>0,05
38 Вместимость, см ³	36	1470,5	71,91	22	1465,3	87,74	>0,05
23 Горизонтальная окружность (g-op), мм	35	528,0	16,80	22	518,4	16,46	<0,05
25 Сагиттальная дуга (n-b-l-o), мм	41	372,1	13,62	22	373,0	16,70	>0,05
24 Поперечная дуга (po-b-po), мм	40	308,0	9,92	22	315,2	12,47	<0,05
26 Лобная дуга, мм	44	127,0	6,78	22	128,3	8,51	<0,1
26:25 Лобно-сагиттальный указатель, ед.	39	34,2	1,28	22	34,4	1,48	>0,05
27 Теменная дуга, мм	46	127,9	6,37	22	127,5	7,53	>0,05
27:25 Теменно-сагиттальный указатель, ед.	39	34,5	1,64	21	34,1	1,82	>0,05
28 Затылочная дуга, мм	38	116,4	8,04	21	117,5	9,42	>0,05
28:25 Затылочно-сагиттальный указатель, мм	38	31,3	1,58	21	31,5	2,03	>0,05
32 Угол профиля лба от назиона, °град.	28	85,4	4,24	18	88,9	4,24	<0,01
Угол перегиба затылка, °град.	43	121,3	5,15	22	124,3	5,09	<0,05

* Примечание. Признаки, значения которых имеют неслучайные различия, выделены полужирным начертанием текста.

Табл. 2. Статистическая характеристика варибельности морфологических признаков черепа в сравниваемых выборках

кранными (вид сверху) и в большинстве состоит из относительно высоких черепов. Продольный диаметр, длина основания черепа, горизонтальная окружность, поперечная дуга и черепной указатель в масштабе мировой изменчивости краниологических признаков имеют средние значения. Ушная высота и высотно-продольный указатель характеризуются большими значениями. Значение угла профиля лба следует отнести к категории, включающей очень большие значения данного признака.

На протяжении XI–XVI вв. на 3,7 ед. ($P < 0,001$) выросло значение черепного и на 3,1 ед. ($P < 0,001$) – значение высотно-продольного указателей. В мезокранной и гипсикранной выборке XIV–XVI вв. в сравнении с долихокранной и ортокранной выборкой XI–XIII вв. отмечается уменьшение на 6,4 мм ($P < 0,001$) значений продольного диаметра, на 4,5 мм ($P < 0,001$) длины основания черепа и на 9,6 мм ($P < 0,05$) горизонтальной окружности при увеличении значений ушной высоты на 3,0 мм ($P < 0,01$) и на 7,2 мм ($P < 0,05$) поперечной дуги. Имеющиеся различия дополняют изменения значений угловых размеров в сагиттальной плоскости – увеличение на $3,5^\circ$ ($P < 0,01$) значения угла профиля лба и на $3,0^\circ$ ($P < 0,05$) угла перегиба затылка. Относительные различия выражаются в меньшем наклоне лба и большей уплощенности затылка. Данные изменения связаны с процессом брахицефализации, приводящим к изменению основных диаметров черепа. Как правило, уменьшение одного диаметра сопровождается увеличением другого. Отрицательная связь рассматривается как проявление феномена компенсации диаметров (Бунак 1968; Сперанский 1988). По всей видимости, изменения формы черепа в палеопопуляциях на территории Беларуси от долихокранной к мезокранной в XI–XVI вв. выразилось в уменьшении продольного диаметра с увеличением высоты только свода черепа при постоянстве поперечного, высотного диаметров черепа и его вместимости. Статистически значимых изменений пропорций черепа в сагиттальной плоскости не выявлено.

Данные о наличии и характере связи между краниометрическими признаками в мужской выборке черепов XI–XIII вв. содержатся в таблице 3.

Из всего спектра показателей линейной связи статистически достоверными оказались пять значений коэффициентов парной корреляции следующих морфологических признаков нейрокраниума: продольного диаметра и вместимости (обратная связь), поперечного диаметра и ушной высоты (обратная связь), длины основания черепа и высотного диаметра (прямая связь), вместимости и высотного диаметра (прямая связь), вместимости и горизонтальной окружности (прямая связь). Значения коэффициента корреляции этих признаков указывают на слабую их связь. Причем большая часть значимых связей приходится на вместимость черепа. Этот небольшой комплекс связей объединяет основание и свод черепа. Несколько отдельно следует рассматривать корреляционную пару поперечного диаметра и ушной высоты. Данные размеры не связаны с другими признаками корреляци-

Признак	1	8	8:1	17	20	11	5	38	23	25	24
1	1	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,005	>0,05	>0,05	>0,05
8	0,03	1	>0,05	>0,05	<0,01	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
8:1	-0,14	0,28	1	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
17	-0,11	-0,04	0,02	1	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
20	0,07	-0,40	-0,13	0,29	1	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
11	-0,20	0,01	0,30	-0,24	0,03	1	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
5	-0,07	0,22	-0,17	0,34	-0,06	-0,08	1	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
38	-0,42	-0,03	0,04	0,30	0,29	-0,04	0,22	1	<0,05	>0,05	>0,05
23	-0,22	0,18	0,18	0,25	0,08	0,29	0,13	0,40	1	>0,05	>0,05
25	0,001	0,14	-0,05	-0,05	-0,08	0,05	0,09	0,02	-0,04	1	>0,05
24	0,09	0,10	0,02	0,24	0,18	0,20	-0,10	-0,14	0,21	0,17	1

* Примечание. Под диагональю таблицы находятся значения коэффициентов корреляции, над диагональю – показатели их достоверности.

Статистически значимые коэффициенты выделены полужирным начертанием текста.

Табл. 3. Коэффициенты парной корреляции краниологических признаков в выборке XI–XIII вв.

онного комплекса – Март. 1, 5, 17, 23 и 38.

В таблице 4 отражены внутригрупповые связи морфологических признаков черепа в мужской выборке XIV–XVI вв.

В выборке XIV–XVI вв. по сравнению с выборкой XI–XIII вв. количество достоверных связей между структурными элементами черепа увеличилось более чем в 7 раз. Изменился и характер связи. Увеличилось количество слабых связей. Появились значения коэффициента корреляции,

Признак	1	8	8:1	17	20	11	5	38	23	25	24
1	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	<0,05	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05
8	0,45	1	<0,005	>0,05	<0,002	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001	<0,01	<0,001
8:1	-0,44	0,61	1	>0,05	>0,05	>0,05	<0,1	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
17	0,46	0,18	-0,24	1	<0,001	>0,05	<0,02	<0,001	<0,05	<0,005	<0,02
20	0,61	0,63	0,08	0,68	1	<0,1	>0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
11	0,49	0,74	0,30	0,10	0,40	1	>0,05	<0,005	<0,001	<0,1	<0,05
5	0,44	-0,02	-0,41	0,53	0,18	0,29	1	<0,1	<0,1	>0,05	>0,05
38	0,83	0,74	0,01	0,71	0,85	0,59	0,40	1	<0,001	<0,001	<0,001
23	0,93	0,68	-0,14	0,46	0,72	0,66	0,39	0,91	1	<0,001	<0,001
25	0,85	0,54	-0,21	0,61	0,82	0,38	0,17	0,88	0,85	1	<0,001
24	0,52	0,79	0,33	0,52	0,92	0,51	0,08	0,82	0,72	0,75	1

* Примечание. Аналогично оформлению таблицы 3.

Табл. 4. Коэффициенты парной корреляции краниологических признаков в выборке XIV–XVI вв.

указывающие на среднюю степень сопряженности признаков и на сильную связь. Преобладают значения коэффициентов корреляции, указывающие именно на сильную степень сопряженности структурных элементов черепа. Следует отметить, что в комплекс достоверных связей в данной выборке входят и корреляции дуговых размеров – сагиттальной и поперечной дуг. Эти размеры имеют разную степень сопряженности с другими признаками при преобладании сильных корреляций.

Возможное объяснение наличия контрастных колебаний показателей внутригрупповой связи структурных элементов нейрокраниума связано с перераспределением частот встречаемости долихо- и брахикранных черепов в процессе эпохальной изменчивости. Степень сопряженности признаков отличается у черепов разных типов. Не следует забывать, что коэффициент корреляции – надежная мера только прямолинейной связи. Как правило, при повышении черепного указателя в процессе брахицефализации наблюдается увеличение поперечника свода при сокращении его длины. По мнению В.В. Бунака (1959: 216–217), «...резкое отступление от установленных взаимосвязей размеров, например, резкое укорочение черепа без его расширения или наоборот, служат указанием на воздействие особых факторов при образовании формы черепа, не сводимых к одному главнейшему фактору – увеличению поперечных размеров». В выборке XIV–XVI вв. при уменьшении продольного диаметра и горизонтальной окружности компенсаторными размерами поддержания постоянства вместимости черепа выступают его ушная высота и поперечная дуга (см. табл. 2). Таким особым фактором, возможно, является фактор морфологической неоднородности более ранней из сравниваемых краниологических групп. Следует отметить, что внутригрупповые дисперсии могут и не иметь повышенных значений. Одновременно с этим и значения коэффициента вариации (рассчитанные, но не представленные в работе) не превышают 5%-е значения, указывая на слабую степень вариабельности признака и на однородность выборки. Дефинитивные размеры черепа взрослого человека – индивидуальный результат ростовых процессов. При генетической однородности популяция более изоморфна по ростовым процессам черепа, что проявляется в более высоких коэффициентах внутригрупповой корреляции между диаметрами нейрокраниума. Низкие значения корреляции диаметров черепа указывают на гетероморфность популяционной выборки (Пестряков, Григорьева 2006: 284).



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный сравнительный анализ морфологических признаков мозгового отдела черепа в мужской выборке краниологической серии XI–XVI вв., происходящей с территории Подвинья и Понеманья, выявил многократное увеличение количества и силы связей структурных элементов нейрокраниума в мезокранной группе XIV–XVI вв. по сравнению с долихокранной

группой XI–XIII вв. Небольшое количество достоверных слабых связей в более ранней выборке (XI–XIII вв.), вероятно, либо объясняется ее гетероморфностью (разнородностью), либо указывает на действие неизвестных факторов, связанных с формообразованием черепа. Большое количество достоверных связей разной силы в поздней выборке (XIV–XVI вв.), возможно, обусловлено ее изоморфностью (морфологической однородностью) и как результат – схожестью ростовых процессов черепа или является следствием перестройки внутригрупповых связей структурных элементов нейрокраниума в процессе эпохальной трансформации его формы, что, предположительно, составляет часть природы этого биологического явления.

Увеличение среднего значения черепного указателя в более поздней группе вызвано перераспределением частот встречаемости краниотипов – снижением частоты встречаемости долихокранов и увеличением частоты встречаемости брахикранов. На среднем групповом уровне при постоянстве вместимости черепа, общих размеров и сагиттальных пропорций уменьшение его длины и горизонтальной окружности при сохранении ширины компенсируется увеличением высоты и поперечной дуги свода черепа. Преобразования затронули и геометрию лобной и затылочной костей в сагиттальной плоскости. Черепа XIV–XVI вв. по сравнению с черепами XI–XIII вв. на среднем групповом уровне имеют относительно более прямой лоб и уплощенный затылок.

Изучение изменчивости морфологических признаков нейрокраниума в синхронных женских выборках, а также анализ внутри- и межгрупповой варибельности его размеров, пропорций и формы в более поздних краниологических сериях XVII–XIX вв. с территории Беларуси позволит реализовать полноту данного антропологического исследования.

ЛИТЕРАТУРА

Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований ; отв. ред. В.В. Гинзбург; Академия наук СССР, Институт этнографии им. Миклухо-Маклая. М.: Наука, 1964.

Беневоленская Ю.Д. Морфология затылочной области черепа и закономерности групповой вариации // Расогенетические процессы в этнической истории: Сборник памяти Г.Ф. Дебеца. М.: “Наука”, 1974. С. 43–70.

Бунак В.В. Основные морфологические типы черепа человека и их эволюция // Русский антропологический журнал. Т. 12, кн. 1–2, 1922. С. 6–57.

Бунак В.В. Структурные изменения черепа в процессе брахикефализации // Труды V Всесоюзного съезда анатомов, гистологов, эмбриологов. Л.: Медгиз, Ленингр. отд-ние, 1951. С. 116–120.

Бунак В.В. Череп человека и стадии его формирования у ископаемых лю-

дей и современных рас. М.: Издательство Академии наук, 1959. С. 209–217.

Бунак В.В. Об эволюции формы черепа // *Вопр. антропологии.* 1968. Вып. 30. С. 3–16.

Гланц С. Медико-биологическая статистика. Пер. с англ. М.: Практика, 1998.

Дерябин В.Е. Курс лекций по элементарной биометрии для антропологов; отв. ред. проф. В.П. Чтецов; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, биологический факультет. Москва, 2007.

Емельянчик О.А. Краниологическая характеристика населения XI–XIII вв. на территории Полоцкой земли. Гл. 3.1 // *Палеоантропология Беларуси; науч. ред.: И.И. Саливон, С.В. Васильев.* Мн.: Беларуская навука, 2015. С. 116–123.

Пестряков А.П., Григорьева О.М. Использование корреляционного и регрессионного анализа в целях изучения степени однородности краниосерий и типологии ростовых процессов черепной коробки // *Вестник антропологии. Научный альманах.* Выпуск 14. 2006. С. 283–291.

Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. Мн.: Вышэйш. школа, 1973.

Саливон И.И., Емельянчик О.А. Эпохальная изменчивость морфологических особенностей населения Беларуси во II тысячелетии н.э. Гл. 7 // *Палеоантропология Беларуси; науч. ред.: И.И. Саливон, С.В. Васильев.* Мн.: Беларуская навука, 2015. С. 267–278.

Саливон И.И., Квяткоўская А.В., Кушнір А.І. Краніялогія насельніцтва беларускага Панямоння па матэрыялах каменных могільнікаў // *Весці Акадэміі навук БССР. Серыя грамадскіх навук.* 1989. № 3. С. 73–81.

Сперанский В.С. Основы медицинской краниологии. М.: Медицина, 1988. С. 69.

Hallgrímsson B. et al. Craniofacial variability and modularity in macaques and mice // *J. Exp. Zool. Part B.* 2004. № 302. P. 207–225.

Klingenberg C.P. Cranial integration and modularity: Insights into evolution and development from morphometric data // *Hystrix.* 2013. № 24. P. 1–16.

Moss M.L., Young R.W. A functional approach to craniology // *Am. J. Phys. Anthropol.* 1960. № 18. P. 281–291.

Wagner G.P., Altenberg L. Complex adaptations and the evolution of evolvability // *Evolution.* 1996. № 50. P. 967–976.

БЛАГОДАРНОСТИ

Публикация подготовлена в рамках совместного проекта РНФ и БР-ФФИ «Биоархеологическая реконструкция образа жизни и физических характеристик средневекового населения Беларуси и европейской части России», 2022–2025.

CHARACTERISTICS OF THE ANATOMIC VARIABILITY OF THE
NEUROCRANIUM IN A MALE SAMPLE OF A RANGE
OF THE 11th-16th-CENTURY CRANIA FROM
THE BELARUSIAN DVINA AND NEMAN REGIONS

M. Pamazanau¹

¹ – Institute of History, National Academy of Sciences of Belarus

 **ABSTRACT**

The paper discusses the cranium-shape variability as one of the topical issues of physical anthropology. The study was based on the craniometric data of a male sample of a range of the 11–16th-century crania from the Belarusian Dvina and Neman regions totaling 73 items. The crania were grouped in a territorial sample of the Belarusian Neman and Western Dvina river regions to bring the anatomic description of the sample closer to the population one and to exclude the influence of the Central European anthropological area. The total sample of the crania was divided into two groups: the 11th to 13th centuries and the 14th to 16th centuries based on the archaeological dating. The analysis used the anatomic features reflecting the variability in the cranium size, proportion, and shape. Correlation analysis and univariate statistics were used to study both the intragroup connections of the structural elements of the neurocranium and the intergroup variability of the features in connection with the variability of its shape over time.

The analysis has discovered a manifold increase in the quantity and connection strength of the structural elements of the neurocranium in the mesocephalic group of the 14th to the 16th centuries as compared to the dolichocephalic group of the 11th to the 13th centuries. The increase in the mean value of the cephalic index in the later group is due to redistribution of the frequency of occurrence of the cranium types: a decrease in the frequency of occurrence of dolichocephalics and an increase in the frequency of occurrence of brachycephalics. At the average group level, with the cranial capacity constant, a decrease in its length and horizontal circumference with its width unchanged is compensated for by an increase in the height and transverse arch of the calvaria. The transformation also affected the geometry of the frontal and occipital bones in the sagittal plane. The crania of the 14th to the 16th centuries have a relatively more upright forehead and flat back of the head as compared to the crania of the 11th to the 13th centuries.

 **KEYWORDS:**

craniology, shape of the neurocranium, male skulls of the 11–16th centuries, Belarusian Dvina and Neman regions

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ**

Памазанов Николай Николаевич (Pamazanau Mikalai)

Научный сотрудник отдела антропологии

Государственное научное учреждение «Институт истории Национальной академии наук Беларуси» Institute of History, National Academy of Sciences of Belarus

Адрес: Республика Беларусь, 220072 г. Минск, ул. Академическая, 1 (Институт истории НАН Беларуси)

Тел. раб. +375 17 379-27-96,

E-mail: pamazanau@gmail.com