

С.А.Дубина<sup>1</sup>  
С.В.Бондаренко<sup>1</sup>  
В.Л.Ткаченко<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Донецкий национальный медицинский университет,  
г. Лиман

<sup>2</sup> ГУ «Научно-практический медицинский реабилитационно-диагностический центр Министерства здравоохранения Украины»,  
г. Константиновка

**Ключевые слова:** лицевой череп, морфометрические показатели, краниометрия, индивидуальная изменчивость, половой диморфизм, население Подонцовья.

Надійшла: 06.02.2017

Прийнята: 18.03.2017

УДК 611.91-071.3:572.02 (477.62)

## МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛИЦЕВОГО ОТДЕЛА ЧЕРЕПА НАСЕЛЕНИЯ ПОДОНЦОВЬЯ VIII–XIV ВЕКОВ

**Реферат.** С целью установления количественной анатомической нормы и выявления особенностей индивидуальной изменчивости морфометрических показателей лицевого черепа населения Подонцовья VIII–XIV вв. в общей выборке и по половому признаку были исследованы 63 паспортизированных черепа методом фотограмметрии. Установлены средние значения и доверительные интервалы ( $p = 0,05$ ) морфометрических показателей черепа в целом и его лицевого отдела. Обоснована значимость полового диморфизма для высоты черепа, высоты носа, скулового диаметра и симметрического указателя.

**Morphologia.** – 2017. – Т. 11, № 1. – С. 17-24.

© С.А.Дубина, С.В.Бондаренко, В.Л.Ткаченко, 2017

✉ serj\_dubina@mail.ru

Dubyna S., Bondarenko S., Tkachenko V. **Morphometric indicators of a facial skull of the Podontsovy population of 8<sup>th</sup>-14<sup>th</sup> centuries.**

**ABSTRACT. Background.** Formation of the anthropological quantitative anatomy data is an important issue which allows obtaining rates and features of physical parameters of anatomic norm in different generations, anatomic features of similarity of population groups, etc. **Research objective** is to ascertain values of morphometric indicators of skull front department at the Podontsovy population in the 8-14th centuries and features of their variability in the general sample and by sex. **Methods.** Research was conducted with use of photogrammetry at 63 passported skulls form archeological collections (32 male and 31 female, all skulls belong to the mature age period) with further processing of the obtained data by methods of descriptive statistics and the correlation analysis. Verification of the obtained data on normality was made with use of criterion  $\chi^2$ . The assessment of distinctions between means of each indicator by sex was carried out with use of Student's t-criterion. **Results.** Means and confidence interval in samples of cranial height (122,7±2,2 mm), length (156,1±2,6 mm) and breadth (126,4±2,2 mm), orbital breadth (37,4±0,8 mm) and height (32,4±0,6 mm), nose breadth (23,9±0,4 mm) and height (49,5±1,2 mm), upper facial height (67,0±1,4 mm), malar diameter (119,7±2,6 mm) and symmetrical index (8,4±0,4 mm) as well as minimum and maximum value of these indicators in a population, skewness, kurtosis, variation coefficient were ascertained. Existence of sexual dimorphism on indicators of height of a skull, height of a nose, malar diameter and symmetrical index is ascertained. Existence of strong correlation in the general sample between indicators of a nose height and upper facial height ( $r = 0,73$ ), moderate correlation between the malar diameter and cranial breadth ( $r = 0,68$ ), malar diameter and orbital breadth ( $r = 0,65$ ), malar diameter and nose breadth and height ( $r = 0,57$ ), nose height and orbital breadth ( $r = 0,53$ ), malar diameter and upper facial height ( $r = 0,52$ ). Lack of reliable distinctions between correlation indicators for statistically significant correlations at men and women is noted. **Conclusions.** Using obtained data about the population of Podontsovy in the 8-14th centuries for comparative anatomical and anthropological researches has to be carried out taking into account features of their variability and the revealed sexual dimorphism. The received results of the correlation analysis are can be considered as autocorrelation.

**Key words:** facial skull, morphometric indicators, craniometry, individual variability, sexual dimorphism, population of Podontsovy.

### Citation:

Dubyna S, Bondarenko S, Tkachenko V. [Morphometric indicators of a facial skull of the Podontsovy population of 8th-14th centuries]. *Morphologia*. 2017;11(1):17-24. Russian.

### Введение

Морфометрия черепа является одной из наиболее бурно развивающихся областей анатомии человека в современных условиях. Это определяется рядом важнейших научно-практических потребностей: количественные показатели ана-

томической нормы черепа и их индивидуальная изменчивость выступает информационной основой для планирования реконструктивной и пластической хирургии, выполнения нейрохирургических операций, идентификации костных останков в судебно-медицинской практике. Наряду

с указанными предпосылками повышения внимания к морфометрии черепа, следует выделить и сравнительные анатомо-антропологические исследования. Формирование данных о количественной анатомии археолого-антропологических материалов представляет собой важную задачу, которая на стыке ряда областей научных знаний и практической деятельности позволяет при своем решении получить данные о темпах и особенностях акселерации физических параметров анатомической нормы в разных поколениях, анатомических признаках схожести популяционных групп и т.д.

В современных публикациях краниометрия играет значительную методологическую роль в решении задач определения анатомических особенностей населения, например, в работах [1;2], оценки влияния миграций на расово-этнический состав населения определенных территорий [3], описании демографической и культурной диффузии в различных эпохах [4; 5]. В работе Бахолдиной В. подчеркивается, что именно лицевой череп является информационно значимым в проведении подобных исследований [6]. Вместе с тем, морфометрические измерения во всех публикациях различаются по набору показателей и проведены с использованием краниоскопии.

Морфометрические исследования антропологических материалов Салтово-Маяцкой культуры были начаты в работах [7], однако также осуществлялись с помощью краниоциркуля. В то же время в работе [8] доказана более высокая точность цифровой морфометрии – с использованием компьютерной томографии (КТ) либо фотограмметрии – по сравнению с измерениями, полученными кронциркулем, а также показана сопоставимость точности КТ и фотограмметрии. Указанные обстоятельства обуславливают необходимость получения более точных данных о морфометрических характеристиках лицевого черепа населения Подонцовья с целью дальнейшего использования в сравнительных анатомических и антропологических исследованиях.

#### **Цель**

Установить значения морфометрических показателей черепов населения Подонцовья VIII-XIV вв. и особенности их изменчивости в общей выборке и по половому признаку.

#### **Материалы и методы**

В качестве материала исследования использованы 63 паспортизированных черепа взрослых людей (32 мужских и 31 женский, все исследуемые черепа относятся к зрелому возрасту) из коллекций Донецкого отделения Института Востоковедения Национальной академии наук Украины, Донецкого краеведческого музея, Харьковского исторического музея, а также из коллекций Луганского национального университета им. Т. Шевченко и Восточноукраинского национального университета им. В. Даля. Критериями

включения в исследуемую выборку стали: паспортизированный характер (установлен пол, возраст и принадлежность к салтово-маяцкой культуре), отсутствие повреждений, осложняющих либо делающих невозможными проведение измерений.

Черепы были сфотографированы с помощью цифровой фотокамеры NIKON D3100 AF-S DX 18-55 VR. Фотографирование осуществлялось при искусственном освещении в комбинации со встроенной в фотоаппарат фотовспышкой в проекциях *norma facialis*; *norma lateralis dexter*; *norma lateralis sinister* во Франкфуртской горизонтали (впервые предложена на Краниометрическом конгрессе в Мюнхене, Германия, 1877).

Фотографии обрабатывались на *ACPI x64-based PC* в среде *Windows 7* с использованием программной разработки *Mathmask* [9]. В частности, были измерены стандартные краниометрические показатели [10–12]: M1 (продольный диаметр черепа), M8 (поперечный диаметр черепа), M17 (высотный диаметр черепа); M51 (ширина орбиты), M52 (высота орбиты), M54 (ширина носа), M55 (высота носа), M48 (верхняя высота лица), M45 (скуловой диаметр), M57 (симметрическая ширина).

Для оценки данных показателей использовался ряд краниометрических точек (рис. 1, 2). Среди них: глабелла (g) – наиболее выдающаяся вперед точка лобной кости между верхними краями глазниц (наиболее выступающая вперед в медиально-сагиттальном сечении точка на носовом отростке лобной кости, где лобная кость образует более или менее выраженную выпуклость); опистокранион (op) – наиболее выступающая сзади (наиболее удаленная от глабеллы) точка на затылочной кости, лежащая на наружном затылочном возвышении; эурион (eu) – краниометрическая точка, наиболее выступающая кнаружи точка боковой поверхности черепа (головы); базион (ba) – самая нижняя точка на середине переднего края большого затылочного отверстия по медиальной линии; брегма (b) – точка в месте схождения сагиттального и венечного швов; максилло-фронтальная точка – пересечение внутреннего края орбиты с лобно-челюстным швом; назоспинале (ns) – точка пересечения медианной плоскости с линией, соединяющей нижние края грушевидного отверстия; назион (n) – место пересечения носолобного шва с передней срединной линией; простион (pr) – выступающая кпереди точка между медиальными резцами верхней челюсти; зигион (zy) – наиболее выступающая точка на наружной поверхности скуловой дуги.

Статистическая обработка данных выполнялась с использованием лицензионного пакета программ *Microsoft Excel 2010*© в соответствии с рекомендациями S.Glantz и С.Бондарчука [13; 14].

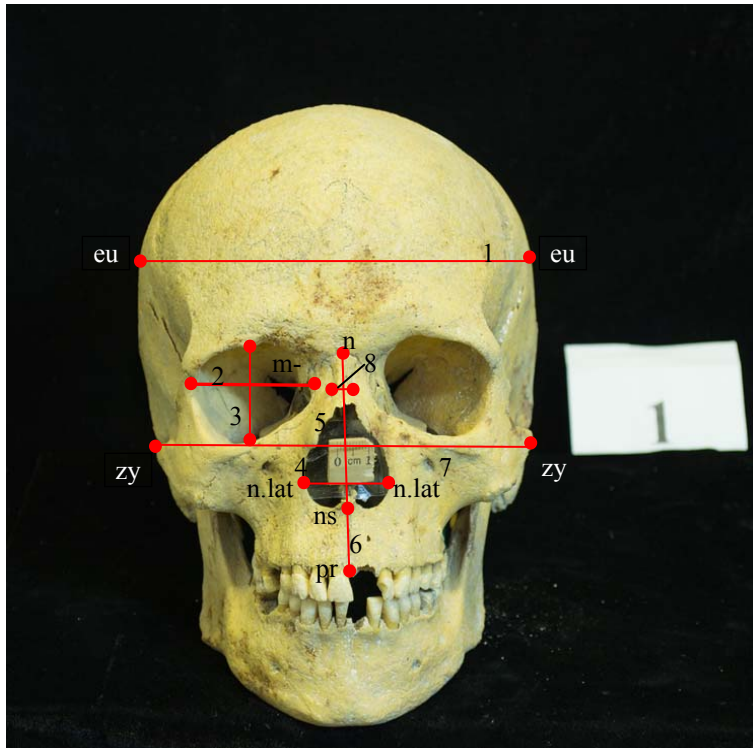


Рис. 1. Общие линейные размеры черепа (norma facialis):  
 1 – поперечный диаметр; 2 – ширина орбиты, 3 – высота орбиты; 4 – ширина носа; 5 – высота носа (n – ns); 6 – верхняя высота лица (n – pr); 7 – скуловой диаметр; 8 – симотическая ширина.

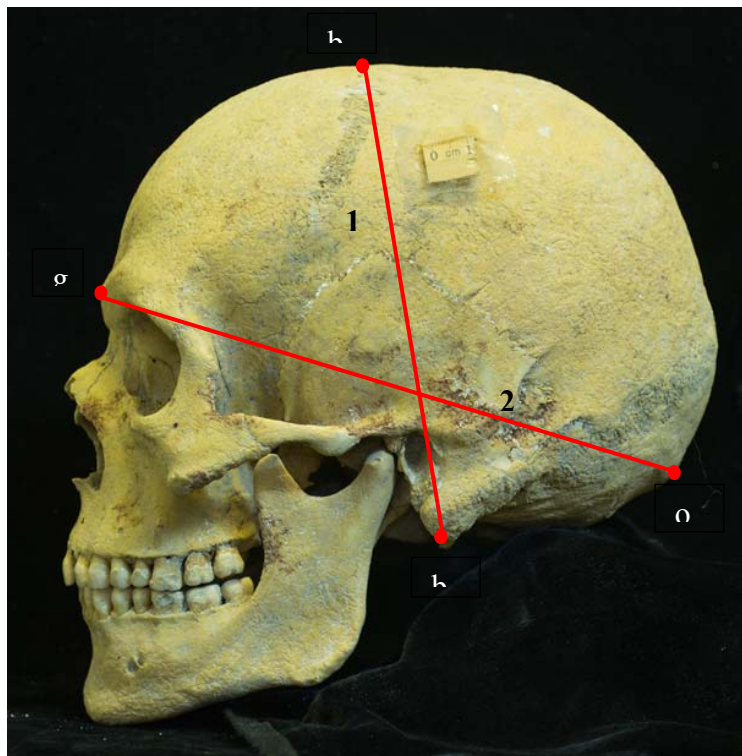


Рис. 2. Общие линейные размеры черепа (norma lateralis sinistra):  
 1 – высотный диаметр; 2 – продольный диаметр.

Проводилась проверка данных каждой выборки показателей для каждого краниотипа на нормальность с помощью критерия  $\chi^2$ ; производился расчет среднего (*M*), максимального и минимального значений (*Max*, *Min*), среднеквадратического отклонения ( $\sigma$ ), коэффициента вариации *Cv*, эксцесса (*E*) и асимметрии (*As*) распределения каждой выборки. При непревышении асимметрией и эксцессом величины собственных трехкратных ошибок распределение признавалось условно нормальным.

Определялись доверительные интервалы средних значений и коэффициентов вариации. Осуществлялась оценка статистической значимости отличий средних значений выборок морфометрических показателей по половому признаку с использованием критерия Стьюдента (гомо- и гетероскедастический тесты) в случае нормальности распределения либо с использова-

нием критерия Манна-Уитни – в противоположном случае. Вариабельность значений признавалась слабой, если *Cv* не превышал 10 %, средней – если *Cv* составлял 11-25 %, значительной – при *Cv* > 25 %. Отличия средних значений признавались достоверными при 95 %-ном пороге вероятности. Корреляционный анализ осуществлялся на основе расчета коэффициента корреляции Пирсона, оценки статистической значимости отличий полученных коэффициентов от нуля с использованием параметрического критерия Стьюдента при  $p \leq 0,05$ , расчета доверительного интервала коэффициентов корреляции и проверки наличия достоверных различий в статистически значимых коэффициентах корреляции.

#### Результаты и их обсуждение

Результаты оценки морфометрических показателей в общей, мужской и женской выборках представлены в табл. 1.

Таблица 1  
Линейные морфометрические показатели черепа в общей, мужской и женской выборках\*

Краниометрический показатель	Выборка**	Параметрические критерии описательной статистики					
		<i>M</i> , мм	<i>As</i>	<i>E</i>	<i>Min</i> , мм	<i>Max</i> , мм	<i>Cv</i> , %
Поперечный диаметр	общ	126,4±2,2	0,7	1,5	109,1	157,8	7,0
	муж	128,3±3,5	1	1,6	115,8	157,8	7,4
	жен	124,0±2,9	0	-0,7	109,1	139	6,4
Высотный диаметр	общ	122,7±2,2	0,4	-0,1	107,8	151,1	7,4
	муж	127,8±3,9	0,6	0,7	109	157	8,5
	жен	121,7±4,1	2,3	8,4	110,1	167,3	9,2
Продольный диаметр	общ	156,1±2,6	0,0	-0,6	132,2	176,3	6,7
	муж	156,5±5,1	-1	1,1	115,8	176,3	9
	жен	149,8±3,9	-0,6	0,2	125,3	168,1	6,9
Ширина орбиты	общ	37,4±0,8	0,4	-0,2	31,3	44,9	7,7
	муж	38,0±1,0	0,4	-0,5	33,3	44,9	7,8
	жен	36,8±1,0	0,1	-0,1	31,3	43,2	7,6
Высота орбиты	общ	32,4±0,6	0,2	-0,5	27,4	39,0	8,1
	муж	32,5±0,8	-0,1	-0,7	28	37,3	7,4
	жен	32,3±1,0	0,4	-0,3	27,4	39	8,9
Ширина носа	общ	23,9±0,4	0,0	0,4	19,3	29,5	8,2
	муж	24,3±0,6	-0,2	0,1	20	27,9	7,2
	жен	23,5±0,8	0,4	1,1	19,3	29,5	9
Высота носа	общ	49,5±1,2	0,2	0,8	36,1	62,6	10,1
	муж	50,9±1,6	0,4	0,7	41,2	61	8,8
	жен	48,0±1,8	0,4	1,3	36,1	62,6	10,7
Верхняя высота лица	общ	67,0±1,4	-0,2	0,0	53,0	80,3	8,5
	муж	69,0±1,6	0	-0,9	60,5	77	6,4
	жен	64,8±2,2	0,3	0,4	53	80,3	9,5
Скуловой диаметр	общ	119,7±2,6	0,3	0,2	101,0	150,2	8,4
	муж	122,9±3,3	0,9	1,1	108,9	150,2	7,5
	жен	116,3±3,7	0,1	-1,2	101	132,5	8,6
Симметрическая ширина	общ	8,4±0,4	-0,3	0,1	4,1	12,2	19,5
	муж	8,8±0,6	-0,9	1	4,3	10,9	17,4
	жен	7,9±0,6	0,3	0,9	4,1	12,2	20,6

\* – серым цветом обозначены ячейки, в которых приведены названия показателей со статистически значимыми отличиями по мужской и женской сериям ( $p \leq 0,05$ );

\*\* – общ – общая выборка; муж – мужская серия; жен – женская серия.

В общей выборке отмечено наличие асимметрии и эксцесса по ряду показателей: по показателям поперечного, высотного диаметров, ширины и высоты орбиты, высоты носа, скулового диаметра отмечено незначительное преобладание частоты более высоких по сравнению со средним значений (правосторонняя асимметрия), в то время как по показателям верхней высоты лица и симотической ширины – менее высоких (левосторонняя асимметрия); по показателям поперечного диаметра, ширины и высоты носа, скулового диаметра и симотической ширины

наблюдалась высокая концентрация значений выборки в области среднего значения, в то время как по остальным показателям, кроме верхней высоты лица, отмечена меньшая важность среднего значения для распределения. Вариация с учетом оценки доверительного интервала по всем показателям, кроме симотической ширины носа являлась слабой.

В табл. 2 представлены коэффициенты корреляции между морфометрическими показателями лицевого черепа.

Таблица 2  
Коэффициенты корреляции между морфометрическими показателями в общей, мужской и женской выборках\*

Показатели	Выборка**	Поперечный диаметр	Высотный диаметр	Продольный диаметр	Ширина орбиты	Высота орбиты	Ширина носа	Высота носа	Верхняя высота лица	Скуловой диаметр	Симотическ. указатель
Поперечный диаметр	общ	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	муж	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	жен	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Высотный диаметр	общ	0,40	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
	муж	0,30	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
	жен	0,45	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Продольный диаметр	общ	0,31	0,44	1,00	-	-	-	-	-	-	-
	муж	0,01	0,22	1,00	-	-	-	-	-	-	-
	жен	0,57	0,62	1,00	-	-	-	-	-	-	-
Ширина орбиты	общ	0,48	0,35	0,35	1,00	-	-	-	-	-	-
	муж	0,44	0,36	0,09	1,00	-	-	-	-	-	-
	жен	0,48	0,25	0,57	1,00	-	-	-	-	-	-
Высота орбиты	общ	0,34	0,25	0,06	0,40	1,00	-	-	-	-	-
	муж	0,39	0,17	-0,17	0,43	1,00	-	-	-	-	-
	жен	0,30	0,35	0,26	0,39	1,00	-	-	-	-	-
Ширина носа	общ	0,33	0,18	0,30	0,35	0,14	1,00	-	-	-	-
	муж	0,22	0,14	0,01	0,26	0,03	1,00	-	-	-	-
	жен	0,38	0,13	0,47	0,39	0,21	1,00	-	-	-	-
Высота носа	общ	0,35	0,12	0,28	0,53	0,35	0,50	1,00	-	-	-
	муж	0,35	0,09	0,00	0,50	0,36	0,35	1,00	-	-	-
	жен	0,27	-0,02	0,39	0,52	0,36	0,55	1,00	-	-	-
Верхняя высота лица	общ	0,33	0,10	0,41	0,48	0,44	0,40	0,73	1,00	-	-
	муж	0,29	-0,22	0,18	0,38	0,39	0,15	0,75	1,0	-	-
	жен	0,26	0,22	0,43	0,53	0,51	0,49	0,67	1,00	-	-
Скуловой диаметр	общ	0,68	0,35	0,43	0,65	0,26	0,57	0,57	0,52	1,00	-
	муж	0,72	0,35	0,15	0,60	0,41	0,44	0,57	0,30	1,00	-
	жен	0,61	0,22	0,57	0,68	0,15	0,62	0,49	0,56	1,00	-
Симотический указатель	общ	-0,01	-0,05	0,19	-0,13	0,10	0,02	0,13	0,13	0,01	1,00
	муж	-0,23	-0,31	0,09	-0,43	0,07	-0,20	-0,23	-0,03	-0,16	1,00
	жен	0,09	0,09	0,10	0,07	0,12	0,07	0,30	0,07	-0,04	1,00

\* – серым цветом обозначены ячейки, в которых значения коэффициентов корреляции достоверно ( $p \leq 0,05$ ) отличаются от нуля;

\*\* – общ – общая выборка; муж – мужская серия; жен – женская серия.

В общей выборке отмечена высокая степень корреляции между высотой носа и верхней высотой лица ( $r = 0,73 \pm 0,18$ ); средняя степень корреляции между скуловым и поперечным диаметром черепа ( $r = 0,68 \pm 0,19$ ); скуловым диаметром и шириной орбиты ( $r = 0,65 \pm 0,20$ ); скуловым диаметром и шириной носа, скуловым диаметром и высотой носа ( $r = 0,57 \pm 0,21$ ); высотой носа и шириной орбиты ( $r = 0,53 \pm 0,22$ ); скуловым диаметром и верхней высотой лица ( $r = 0,52 \pm 0,22$ ); слабая корреляция между остальными показателями остальных случаях статистически значимых коэффициентов корреляции. В мужской и женской сериях наблюдается различное количество статистически значимых связей между морфометрическими показателями и отсутствие различий по половому признаку в их силе.

Сравнение мужской и женской серий показало, что средние значения по выборкам показателей поперечного и продольного диаметров черепа, высоты и ширины орбиты, ширины носа, верхней высоты лица являлись однородными, что позволяет пренебрегать полученными статистическими показателями средних значений и доверительных интервалов по мужской и женской сериям и использовать в качестве стандарта данные общей выборки.

В то же время выявлены статистически значимые различия в средних значениях мужской и женской выборки показателей высоты черепа, высоты носа, скулового диаметра и симотической ширины, которые указывают на половой диморфизм и могут использоваться в качестве критерия идентификации при паспортизации аналогичных антропологических находок, а также при сравнительных исследованиях морфометрических характеристик черепов различных этнических групп или выборок населения различных исторических эпох.

В мужской серии абсолютные показатели ширины черепа выше, чем в женской, т.е. в выборке чаще встречаются широколицые мужчины, чем женщины, при этом и изменчивость мужской серии по показателю поперечного диаметра являлась хоть и слабой, но все-таки более высокой, чем женской. Кроме того, в мужской серии отмечена концентрация оценок поперечного диаметра в области более высоких значений, чем среднее, но в непосредственной близости от него, в отличие от женской, в которой распределение значений менее тяготеет к среднему.

По показателю высотного диаметра у женщин наблюдалось более высокое тяготение значений к среднему по анализируемой выборке, чем у мужчин, при этом в области значений отмечена значительная правосторонняя асимметрия и более высокая вариабельность данного показателя.

По краниометрическому показателю длины

черепа различия между мужской и женской серией заключаются в следующем: в мужской серии более выражено тяготение значений продольного диаметра к среднему значению, однако можно предсказать, что в генеральной совокупности эти значения будут меньше полученного среднего выборочного; размах и вариабельность мужской серии выше, в частности, если коэффициент вариации с учетом доверительного интервала в женской серии находится в зоне слабых значений, то в мужской попадает и в зону средней изменчивости – {6,7 %; 11,3 %}.

С точки зрения показателей высоты и ширины орбиты половой диморфизм практически не проявляется, различия в тяготении к среднему значению и асимметрии распределения достаточно малы; вариация обоих показателей в мужской и женской сериях является слабой, следует отметить относительно более низкую степень тяготения к среднему значению, по сравнению с предыдущими краниометрическими показателями, как у мужчин, так и у женщин.

По высоте и ширине носа следует отметить более высокую вариабельность в женской серии, концентрацию размеров ширины носа у мужчин в области ниже среднего по анализируемой выборке; более высокое тяготение к среднему значению в женской выборке по обоим показателям.

По показателю верхней высоты лица также наблюдаются более высокая вариабельность в женской серии, предсказуемая концентрация величины у женщин в области значений выше среднего при тяготении к нему; у мужчин среднее значение является менее значимым, чем у женщин, исходя из критерия эксцесса.

С позиций оценки скулового диаметра у мужчин можно сделать вывод о преобладании в генеральной совокупности значений в правой части доверительного интервала среднего значения, в то время как в женской серии такая концентрация показателей вокруг среднего не так значима, что подтверждается и более высоким значением коэффициента вариации.

Анализ описательной статистики по симотическому указателю дает возможность утверждать следующее: в генеральной совокупности у мужчин будет отмечаться концентрация значений в левой части доверительного интервала среднего выборочного, при этом тяготение к нему является выше, чем у женщин; помимо этого, в обеих сериях очень сильна вариабельность показателей.

Сравнение изложенных результатов с данными Ходжайова Т. [7] позволили установить, что полученные оценки являются в целом несколько выше по показателям поперечного диаметра черепа, скулового диаметра, симотической ширины, ширины носа, что в целом соответствует результатам Mendonca D. et al. о том, что измерения с помощью краниоциркуля приводят к

недооценке линейных размеров черепов [8]. Значения некоторых показателей, в частности высоты и ширины орбиты, скулового диаметра в исследуемой выборке оказались менее высокими, чем например в работе Ципяшука А. (2012) [15], однако имели большую амплитуду разброса, однако указанное исследование проводилось на материалах разнородной по временным рамкам и географическому аспекту коллекции черепов. Сравнение ряда совпадающих показателей (диаметры черепа, параметры входа в глазницу) с результатами ранее проведенных нами исследований (Дубина С., 2015) [16] дало возможность определить достаточно большие расхождения в их величине, которые свидетельствуют об увеличении линейных размеров черепа в целом и его лицевого отдела в современных условиях.

#### **Выводы**

1. В ходе исследования установлены следующие средние значения морфометрических показателей лицевого черепа и интервалы их колебания: поперечный диаметр черепа ( $126,4 \pm 2,2$  мм); высотный диаметр черепа ( $122,7 \pm 2,2$  мм); продольный диаметр черепа ( $156,1 \pm 2,6$  мм); ширина орбиты ( $37,4 \pm 0,8$  мм); высота орбиты ( $32,4 \pm 0,6$  мм); ширина носа ( $23,9 \pm 0,4$  мм); высота носа ( $49,5 \pm 1,2$  мм); верхняя высота лица ( $67,0 \pm 1,4$  мм); скуловой диаметр ( $119,7 \pm 2,6$  мм); симотическая ширина ( $8,4 \pm 0,4$  мм).

2. В целом по генеральной совокупности черепов населения Подонцовья эпохи VIII-XIV вв., которые либо остались за пределами изучения, либо будут обнаружены в последующих археологических раскопках, с достаточной достоверностью можно выделить следующие характерные черты индивидуальной изменчивости: поперечный диаметр черепов будет с высокой вероятностью чуть выше по значению, чем полученный средний результат в анализируемой выборке, и незначительное отличие по ширине будет встречаться чаще, чем значительное, любые «выбросы» по ширине могут свидетельствовать либо о принадлежности к иной этнической группе, чем анализируемая, либо об аномалиях развития; то же самое будет справедливым для таких параметров, как высота носа и скуловой диаметр; в показателях длины черепной коробки будет наблюдаться симметричная изменчивость; верхняя высота лица будет незначительно меньшей относительно полученного при анализе

среднего показателя; симотический указатель будет находиться вероятнее в области более низких по сравнению с полученным средним значений; по показателям высотного диаметров, ширины и высоты орбиты будет наблюдаться картина, когда они вероятнее будут выше среднего значения, полученного в данном исследовании, при этом отличия в сторону увеличения могут оказаться значительными. Корреляционный анализ в общей выборке показал наличие ряда случаев сильной и средней связи между морфометрическими показателями: высотой носа и верхней высотой лица ( $r = 0,73 \pm 0,18$ ); скуловым и поперечным диаметром черепа ( $r = 0,68 \pm 0,19$ ); скуловым диаметром и шириной орбиты ( $r = 0,65 \pm 0,20$ ); скуловым диаметром и шириной носа ( $r = 0,57 \pm 0,21$ ); высотой носа и шириной орбиты ( $r = 0,53 \pm 0,22$ ); скуловым диаметром и верхней высотой лица ( $r = 0,52 \pm 0,22$ ). Вместе с тем, большая часть этих связей может носить автокорреляционный характер, поскольку отображает сопряженное изменение размеров отдельных анатомических образований лицевого черепа в ходе онтогенеза.

3. Анализ изменчивости по половому признаку показал, что часть линейных размеров (поперечный и продольный диаметры черепа, высота и ширина орбиты, ширина носа, верхняя высота лица) не имеет статистически значимого полового диморфизма, в то время как показатели высоты черепа, высоты носа, скулового диаметра и симотического указателя различаются у мужчин и женщин. Это свидетельствует о преобладании среди мужчин более широколицых людей, с более массивными костями носа и более крупным носом в целом. В силу более высокой вариабельности большинства показателей у женщин (хотя эта вариабельность имеет слабый или слабо-средний характер) можно утверждать, что женская выборка является более разнородной с точки зрения анатомии лицевого отдела черепа. Количество статистически значимых корреляций между морфометрическими показателями лицевого черепа является разным в мужской и женской серии, однако существенных отличий между ними нет.

**Перспективы дальнейших разработок** лежат в плоскости сравнительного анализа всего комплекса краниометрических показателей лицевого черепа с современными данными.

#### **Литературные источники References**

1. Adejuwon SA, Salawu OT, Eke CC, Femi-Akinlosotu W, Odaibo AB Craniometric study of adult humans skulls from Southwestern Nigeria. Asian Journal of Medical Sciences. 2011;3(1):23-5.

2. Khalilova NG [Quantitative parameters of a frontal projection of the face of young men of Ukrainians]. Ukrainyskiy morfolohichnyi almanakh. 2012;2:157-60. Russian

3. Humphries AL. Craniometric variation in the Caribbean and Latin America as influenced by the Trans-Atlantic Slave Trade: an examination of the Angolan influence. *Available from:* <http://repository.lib.ncsu.edu/ir/bitstream/1840.16/6887/1/etd.pdf>.
4. Cramon-Taubadel N, Pinhasi R. Craniometric data support a mosaic model of demic and cultural Neolithic diffusion to outlying regions of Europe. *Proc R Soc B.* 2011;278:2874–80. doi:10.1098/rspb.2010.2678.
5. Bulbeck D. Principles Underlying the Determination of Population Affinity with Craniometric Data. *The Mankind Quarterly.* 2011;LII(1):35-89.
6. Bakholdina VY. [Information importance and structure of variability of features of human craniofacial system]. Author's Abstract of a Doctoral Thesis. Moscow: M V Lomonosov State University; 2012. 40 p. Russian.
7. Hodzhayov TK, Shvetsov ML, Hodzhayova GK, Frizen AY. [The population of the Podontsovie during an era of the Golden Horde (on materials of burial grounds at Mayaki)]. *Steppes of Europe during the Middle Ages era: collection of articles (Vol. 11. The Golden Horde Time).* 2012:125-92. Russian.
8. Mendonca DA, Naidoo SD, Skolnick G, Skladman R, Woo AS. Comparative study of cranial anthropometric measurement by traditional calipers to computed tomography and three-dimensional photogrammetry. *Journal of Craniofacial Surgery.* 2013;24(4):1106-10. doi:10.1097/SCS.0b013e31828dcdeb.
9. Gukasyan IM, Serik MA, Halilova NG [Computer MATHMASK program for the morphometric analysis of the 2-dimensional photo and creation of "model" of the person with its using]. In: [Proceedings of the International Conference on Actual Issues of Medicine: problems, hypothesis, researches; 2012, 26-27 October, Odessa, Ukraine]: Odessa National Medical University; 2012:89-94. Russian.
10. Martin R, Sailer K. [Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung]. Stuttgart: Fischer; 1957. 327 s. German.
11. Alekseev VP, Debets GF. [Cranio-metry. Technique of anthropological researches]. Moscow: Nauka; 1964. 128 p. Russian.
12. Vovk Y. [Clinical anatomy of the head]. Luhansk: Elton-2; 2010. 196 p. Russian.
13. Glantz S. [Primer of biostatistics]. New York: McGraw-Hill Medical Pub; 2012. 320 p.
14. Bondarchuk S, Godovannaya I, Perevozkin V. [Fundamentals of practical biostatistics]. Tomsk: TGPU; 2009. 130 p. Russian.
15. Tsipyaschuk A. [Morphology of orbital fissures at adults by various types of cranium]. Author's Abstract of a Candidate Thesis. Saratov: Saratov State Medical University; 2008. 25 p. Russian.
16. Dubyna S. Morphometric indicators of an orbit at adults in connection with types of cranium. *Bulletin of Kharkiv V N Karazin National University, Series «Medicine».* 2015;29(1154):27-33.

**Дубина С.О., Бондаренко С.В., Ткаченко В.Л. Морфометричні показники лицевого відділу черепа населення Подонцов'я VIII–XIV сторіч.**

**Реферат.** З метою встановлення кількісної анатомічної норми та виявлення особливостей індивідуальної мінливості морфометричних показників лицевого черепа населення Подонцов'я VIII–XIV сторіч в загальній вибірці та за ознакою статі було досліджено 63 паспортизованих черепи методом фотограмметрії. Встановлено середні значення і довірчі інтервали ( $p = 0,05$ ) морфометричних показників черепа в цілому та його лицевого відділу. Обґрунтовано значущість полового диморфізму для висоти черепа, висоти носу, акулового діаметру і симотичного вказівника.

**Ключові слова:** лицевий череп, морфометричні показники, краніометрія, індивідуальна мінливість, половий диморфізм, населення Подонцов'я.