

ВЕСТНИК МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА СЕРИЯ XXIII. АНТРОПОЛОГИЯ (MOSCOW UNIVERSITY ANTHROPOLOGY BULLETIN)

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

3/2020

Учредитель: Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова

Главный редактор: д-р ист. наук, акад. РАН **Александра Петровна Бужилова** (Москва)

ISSN 2074-8132

Язык: русский, английский

Выходит с 2009 года

Периодичность: 4 номера в год
(март, июнь, сентябрь, декабрь)

Редакционная коллегия:

д-р ист. наук, акад. РАН **А.П. Бужилова**
(главный редактор) (Москва)
д-р биол. наук, проф. **Е.З. Година**
(заместитель главного редактора) (Москва)
канд. биол. наук **А.В. Сухова**
(заместитель главного редактора) (Москва)
канд. биол. наук **Е.Ю. Пермякова**
(ответственный секретарь) (Москва)
д-р биол. наук, проф. **Е.В. Балановская** (Москва)
д-р ист. наук, проф. **М.Л. Бутовская** (Москва)
д-р ист. наук **А.Г. Козинцев** (Санкт-Петербург)
канд. ист. наук **Е.В. Леонова** (Москва)
д-р ист. наук **М.Б. Медникова** (Москва)
д-р биол. наук, доц. **М.А. Негашева** (Москва)
д-р биол. наук, проф. **В.Д. Сонькин** (Москва)
канд. ист. наук **В.И. Хартанович** (Санкт-Петербург)

Редактор **А.А. Кастро Степанова**

Редакционный совет:

д-р ист. наук, акад. РАН **Х.А. Амирханов** (Москва)
д-р биол. наук, проф. **О.П. Балановский** (Москва)
д-р ист. наук **Л.О. Битадзе** (Тбилиси, Грузия)
д-р ист. наук **М.В. Добровольская** (Москва)
д-р наук, проф. **Е. Кобылянский** (Тель-Авив, Израиль)
д-р биол. наук, доц. **М.Б. Лавряшина** (Кемерово)
д-р наук, проф. **П. Рудан** (Загреб, Хорватия)
д-р наук, проф. **Я. Туткувене** (Вильнюс, Литва)
д-р ист. наук **Т.А. Чикишева** (Новосибирск)
д-р ист. наук **Ю.К. Чистов** (Санкт-Петербург)
д-р ист. наук, проф. **Д.А. Функ** (Москва)
д-р мед. наук, проф. **Р.М. Хайруллин** (Санкт-Петербург)

Издатель: Издательский Дом МГУ

Адрес: 119991, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 15

Тел.: +7 -495-939-32-91

e-mail: info@msupress.com

http://msupress.com

Адрес редакции: 125009, Москва, ул. Моховая, д. 11
НИИ и Музей антропологии имени Д.Н. Анучина МГУ

Тел.: +7 495-629-75-36, 495-629-43-76

e-mail: vestnikmsu23@mail.ru

Веб-сайт журнала: www.bulletin.antropos.msu.ru

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору
в сфере связи и массовых коммуникаций РФ.

Свидетельство регистрации ПИ № ФС77-35672 от 19 марта 2009 г.

Журнал включен:

- в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук»
- в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)
- в Russian Science Citation Index на платформе Web of Science

Подписано в печать 21.11.2020 г. Формат 60х90 1/8

Печать цифровая. Усл. печ. л. 19,0. Тираж 120 экз.

Отпечатано в ООО «Клуб-Принт»

127018, Москва, 3-й проезд Марьиной
рощи, д. 40. к. 1. Тел.: 8-495-669-50-09

Выход в свет 15.12.2020 г.

Цена свободная

Материалы журнала предназначены для лиц 16 лет и старше

MOSCOW UNIVERSITY ANTHROPOLOGY BULLETIN (VESTNIK MOSKOVSKOGO UNIVERSITETA SERIES XXIII ANTHROPOLOGIYA)

PEER-REVIEWED JOURNAL

3/2020

Founder: Lomonosov Moscow State University

Editor-in-Chief: **Alexandra Buzhilova** (Moscow, Russia)

ISSN 2074-8132

Language: Russian, English

Journal is published since 2009

Published quarterly (4 issues per year)

Timetable: March, June, September, December

Editorial Board:

Editor-in-Chief: **Alexandra Buzhilova**, Full member of the RAS, PhD, DBSci (Moscow, Russia)

Deputy Editor: **Elena Godina**, PhD, DBSci (Moscow, Russia)

Deputy Editor: **Alla Sukhova**, PhD (Moscow, Russia)

Executive Secretary: **Ekaterina Permyakova**, PhD (Moscow, Russia)

Elena Balanovska, PhD, DBSci (Moscow, Russia)

Marina Butovskaya, PhD, DSci in History (Moscow, Russia)

Alexander Kozintsev, PhD, DSci in History (St. Petersburg, Russia)

Elena Leonova, PhD (Moscow, Russia)

Maria Mednikova, PhD, DSci in History (Moscow, Russia)

Marina Negasheva, PhD, DBSci (Moscow, Russia)

Valentin Son'kin, PhD, DBSci (Moscow, Russia)

Valeri Khartanovich, PhD (St. Petersburg, Russia)

Editor: **A.A. Castro Stepanova** (Moscow, Russia)

Editorial Council:

Hizri Amirkhanov, Full member of the RAS, PhD, DSci in History (Moscow, Russia)

Oleg Balanovsky, PhD, DBSci, Prof. (Moscow, Russia)

Liana Bitadze, PhD, DSci in History (Tbilisi, Georgia)

Maria Dobrovolskaya, PhD, DSci in History (Moscow, Russia)

Eugene Kobylansky, DSci, Prof. (Tel Aviv, Israel)

Maria Lavryashina, PhD, DBSci, Prof., (Kemerovo, Russia)

Pavao Rudan, DSci, Prof. (Zagreb, Croatia)

Janina Tutkuvienė, Dr Habil., Prof. (Vilnius, Lithuania)

Tatiana Chikisheva, PhD, DSci in History (Novosibirsk, Russia)

Yuri Chistov, PhD, DSci in History (St. Petersburg, Russia)

Dmitriy Funk, PhD, DSci in History, Prof. (Moscow, Russia)

Radik Khayrullin, PhD, DSci in Medicine, Prof. (St. Petersburg, Russia)

The Journal is included in Russian Science Citation Index (Web of Science)

Publisher: The Moscow University Press

Address: Leninskiye Gory, 1-15, Moscow, 119991, Russia

Phone: +7 -495-939-32-91

e-mail: info@msupress.com

http://msupress.com

Editorial board address: Anuchin Research Institute and

Museum of Anthropology, Moscow State University,

Mokhovaya, 11, Moscow, 125009, Russia

Phone: +7-495-629-75-36; 7-495-629-43-76

e-mail: vestnikmsu23@mail.ru

Website: www.bulletin.antropos.msu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Антропология

<i>Гончарова Н.Н., Федорчук К.В.</i> Половые различия признаков лица и пальцевый индекс	5
<i>Бацевич В.А., Красильникова В.А., Пермькова Е.Ю.</i> Адаптационные возможности студентов из разных районов Республики Тыва	19
<i>Горбачева А.К., Голубева Н.К., Федотова Т.К.</i> Вариабельность ритма сердца и ее перспективы в практике антропологических исследований (обзор)	32
<i>Козлов А.И., Вершубская Г.Г., Лавряшина М.Б., Остроухова И.О.</i> Отражение особенностей традиционного питания в генофондах народов с лесо-таёжным типом природопользования	46
<i>Вагнер-Сапухина Е.А.</i> Проблемы терминологии в исследованиях дискретно-варьирующих признаков посткраниального скелета человека	57
<i>Хохлов А.А., Григорьев А.П.</i> К методике оценки метрических данных по основным абсолютным признакам и указателям скелета человека (по антропологическим материалам некрополей г.Самары XVIII-XIX вв.)	68
<i>Рассказова А.В.</i> Краниология позднесредневекового населения Переславля-Залесского	77
<i>Евтеев А.А., Староверов Н.Е., Волков В.А., Выскубов С.П., Потрахов Н.Н.</i> Материалы к краниологии германоязычного населения Среднего Поволжья, юго-западной Германии и восточной Австрии	90

Исторические науки и археология

<i>Березин Я.Б., Березина Н.Я.</i> Антропологическая коллекция с территории Республики Дагестан (фонды НИИ и Музея антропологии МГУ)	105
<i>Березин Я.Б., Карапетян М.К.</i> Северокавказские остеологические коллекции из состава материалов, собранных для Антропологической выставки 1879 г. в фондах НИИ и Музея антропологии имени Д.Н. Анучина	122
<i>Скепьян А.А., Метельский А.А., Воронцова Е.Л., Филькин И.А.</i> Некрополь при костеле Божьего Тела в Несвиже: археология, история, антропология. Часть 2. Кладбище возле костёла	135
<i>Задорожная Л.В.</i> Некоторые данные об истории Московского университета со страниц Справочника календаря на 1949-1950 год, обнаруженного в одном частном архиве	144
Информация для авторов и новые правила оформления рукописей	152

CONTENTS

Anthropology

<i>Goncharova N.N., Fedorchuk K.V.</i> Sex dimorphism in face shape and 2D:4D ratio	5
<i>Batsevich V.A., Krasil'nikova V.A., Permiakova E. Yu.</i> Adaptation capabilities of students from different regions of The Republic of Tyva	19
<i>Gorbacheva A.K., Golubeva N.K., Fedotova T.K.</i> Heart rate variability and its perspectives in anthropological studies (review)	32
<i>Kozlov A.I., Vershubskaya G.G., Lavryashina M.B., Ostroukhova I.O.</i> Gene pool reflects traditional diet peculiarities of ethnic groups practicing taiga-forest type of economy	46
<i>Vagner-Sapukhina E.A.</i> Terminological issues in studies of the human infracranial discrete-varying traits	57
<i>Khokhlov A.A., Grigorev A.P.</i> To the method of evaluating metric data on the main absolute signs and indexes of the human skeleton (based on anthropological materials of the Samara necropolises in the XVIII-XIX centuries)	68
<i>Rasskazova A.V.</i> Craniological characteristics of the late medieval population of Pereslavl-Zalessky	77
<i>Evteev A.A., Staroverov N.E., Volkov V.A., Vyskubov S.P., Potrakhov N.N.</i> Metric analysis of cranial samples of the German-speaking population of the Middle Volga, southwest Germany and eastern Austria	90

History and Archaeology

<i>Berezin Ya.B., Berezina N. Ya.</i> Anthropological collection from the territory of the Republic of Dagestan (in collections of the Anuchin Research Institute and Museum of Anthropology of Moscow State University)	105
<i>Berezin Ya.B., Karapetian M.K.</i> North Caucasian osteological materials from the 1879 Anthropological Exhibition in collections of the Anuchin Research Institute and Museum of Anthropology	122
<i>Skepyan A.A., Metelski A.A., Vorontsova E.L., Filkin I.A.</i> A necropolis near the Corpus Christi Church in Nesvizh: archeology, history, anthropology: archeology, history, anthropology. Part 2. Church cemetery	135
<i>Zadorozhnaya L.V.</i> Some data on the history of Moscow University from the pages of the Calendar Reference Book for 1949-1950, found in a private archive	144
Instructions for authors and new manuscripts submission	152

ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ ПРИЗНАКОВ ЛИЦА И ПАЛЬЦЕВЫЙ ИНДЕКС

Введение. Целью работы стал поиск возможных ассоциаций между признаками маскулинности лица и пальцевым индексом. Обе морфологические системы зависят от уровня половых гормонов, что позволяет предположить наличие связей между ними.

Материалы и методы. Изучена выборка 203 индивидов, относящихся к двум географическим группам русских, из которых 99 мужчин и 104 женщины. Возраст обследованных 18–24 года. Измерены длины второго и четвертого пальца на правой и левой руке и на фотографиях основные размеры лица (высота и ширина лица, высота и ширина подбородка, размеры носа и рта). По размерам рассчитаны индексы. Для поиска связей использованы корреляционный, регрессионный анализы, а также метод канонических корреляций. Для поиска половых различий – дискриминантный анализ.

Результаты. Выборка Москвы отличается более выраженными половыми различиями по признакам лица и кисти, чем выборка Горно-Алтайска (рассчитано расстояние Махаланобиса). Признаки, разделяющие мужчин и женщин в обеих региональных группах – морфологическая высота лица и признаки массивности подбородка. Индекс 2D:4D не оказывает влияния на разделение выборок по половой принадлежности. Ни один из видов внутригруппового анализа не выявил значимых связей между признаками маскулинности лица и пальцевым индексом. Тенденции связей выявлены только при анализе средних по группам.

Обсуждение. Возможно, что значимость половых различий индекса 2D:4D несколько преувеличена. Можно предположить, что уровень пренатального тестостерона практически не связан с уровнем тестостерона в период полового созревания, от которого в большей степени зависит формирование пропорций лица.

Заключение. Связи между формой лица и пальцевым индексом выявляются только на межгрупповом уровне и только в виде тенденций, поскольку территориальная вариабельность этих двух морфологических комплексов перекрывает и тем самым нивелирует половые различия по ним.

Ключевые слова: половой диморфизм; форма лица; маскулинность; пальцевый индекс; многомерные методы

Введение

Форма и пропорции лица всегда были интересны для разных областей человеческой жизни. В искусстве существуют различные каноны, описывающие строение лица с точки зрения красоты. В научной сфере обсуждается информативность строения лица как характеристики состояния здоровья [Rhodes et al., 2003], как показателя этнических и возрастных различий, а также с точки зрения выраженности черт, связанных с половой принадлежностью, привлекательностью и доминированием [Oosterhof, Todorov, 2008]. В процессе эволюции у живых существ были разработаны механизмы обнаружения, декодирования и реакции на сигналы,

передающие необходимую для жизнедеятельности информацию о других особях. Сигналы, которые сложно подделать, являются самыми ценными, так как сообщают правдивую информацию о носителе [Muller, Mazur, 1997]. Черты лица и их половые различия, которые во многом определяются соотношением половых гормонов, представляют собой комплекс таких невербальных сигналов, поэтому изучение этой системы признаков представляет интерес для многих областей науки от технических задач распознавания образов до психологических оценок агрессивности поведения.

Оценка строения лица играет важную роль в процессе полового отбора. Эмпирические исследова-

дования зрительного восприятия мужских лиц сообщают о положительной связи между уровнем тестостерона и воспринимаемой мужественностью, однако связь с привлекательностью неоднозначна. Вероятно, женщины чувствительны к лицевым маркерам маскулинности, но в ряде экспериментальных исследований связи между уровнями тестостерона и привлекательностью не были обнаружены [Swaddle, Reiersen, 2002, Welling et al., 2017]. Выяснилось, например, что маскулинные лица воспринимались как более доминирующие, но менее теплые и отзывчивые, причем эти закономерности одинаково характерны как для европеоидных, так и для монголоидных лиц. Это означает, что мужественное лицо является сигналом доминирования, но также и маркером менее приятной личности, которая менее пригодна в качестве долгосрочного партнера и родителя. Немалое значение имеют и признаки, которые маркируют зрелость лица. Было обнаружено, что более ювенильные лица воспринимаются как более теплые, добрые, более честные и более наивные, чем более взрослые лица [Windhager et al., 2011, Hodges-Simeon et al., 2016].

В работе А. Литтла с соавторами [Little et al., 2008] разработана методика оценки размерных характеристик лица, показывающих степень маскулинности. В качестве таких характеристик использовано соотношение скулового и нижнечелюстного диаметров, а также признаки массивности нижнего этажа лица (от линии смыкания губ до нижней точки подбородка). По мнению авторов исследования, важнейшими признаками «женственности» являются большая степень выступания скул, рассчитанная как соотношение скулового и нижнечелюстного диаметра, а также меньшая массивность нижней челюсти. Полученные авторами закономерности в различиях мужских и женских лиц проверены на изображениях макак. По мнению авторов, половые различия в строении лица, выявленные на примере человека, универсальны для всего отряда приматов. Кроме того, было показано, что важнейшей характеристикой лица является симметрия, мужские симметричные лица воспринимаются как более маскулинные, а женские – как более феминные. Авторы полагают, что во многом это связано с демонстрацией качества генов и его восприятием.

Форма лица связана с уровнем тестостерона в пубертатном периоде, однако предположительно существует влияние и пренатального тестостерона на форму лица. В работе А. Уайтхауса с соавторами показаны результаты лонгитудинального исследования, в котором была получена пуповинная кровь при рождении 861 новорожденного, из числа которых затем были исследованы

183 молодых добровольца обоего пола. По 3D моделям лица найдены характеристики, разделяющие мужчин и женщин, для каждого индивида определен балл мужественности. Выяснилось, что более высокий уровень тестостерона в пуповинной крови связан с более мужскими чертами лица как в смешанной выборке мужчин и женщин, так и при раздельном исследовании мужских и женских лиц. Для мужчин-участников были доступны значения уровня тестостерона во взрослом возрасте, но значимых связей с маркерами маскулинности/феминности не было обнаружено [Whitehouse et al., 2015].

Теперь рассмотрим другой морфологический признак, который, по мнению ряда авторов, может быть показателем полового диморфизма. Это так называемый пальцевый индекс 2D:4D.

Методика измерения пальцевого индекса была предложена Дж. Мэннингом с соавторами [Manning et al., 1998]. Индекс представляет собой отношение длины указательного пальца к длине безымянного. В работе постулируется существование связи пренатального уровня тестостерона и индекса 2D:4D.

На выборке из 800 человек показано, что пальцевый индекс формируется у человека до двух лет, у мужчин значения 2D:4D ниже (в среднем 0,98), чем у женщин (в среднем 1,00). Утверждается, что имеются высокие связи между пальцевым индексом на правой руке и тестостероном. В качестве объяснения обнаруженных связей предлагается принять влияние Нох-генов¹ на развитие эмбриона. В статье приводятся данные о связях между пренатальным уровнем тестостерона и его уровнем у взрослого. Делается вывод, что тестикулярная активность во взрослом возрасте коррелирует с пальцевым индексом [Manning et al., 1998].

Появление работы Дж. Мэннинга спровоцировало лавинообразное увеличение исследований пальцевого индекса и поиск возможных связей этого показателя с самыми разными поведенческими, социальными, физиологическими характеристиками. В настоящее время ежегодно появляется несколько десятков работ, которые пытаются использовать индекс 2D:4D в качестве предиктора предрасположенности к различным болезням, ассоциируют его с формами социального и полового поведения, успешностью в репродукции и различных видах деятельности от спортивной до финансовой. Так, выявлена связь более высоких,

¹ Семейство генов Нох присутствует только у настоящих многоклеточных организмов. У позвоночных животных они влияют на развитие конечностей и половой системы. В человеческом организме обнаружено 4 кластера генов Нох, которые влияют на рост и формирование пальцев и дифференциацию половой системы [Корчагина с соавт., 2010].

«феминных» значений индекса с повышенным уровнем фибриногена и риском более раннего развития инфаркта миокарда [Fink et al., 2006; Manning et al., 2019]. Показано, что существует статистическая связь разных видов зависимости (алкогольной, никотиновой и даже компьютерной) с маскулинными значениями индекса [Siegmann et al., 2019]. В целом, адепты индекса пытаются найти связь между значениями пальцевого индекса и самыми различными заболеваниями и психологическими особенностями [Manning, Bundred, 2000; Manning et al., 2001; Fink et al. 2003; Hoenekopp, Watson, 2011].

Необходимо отметить, что широкое использование пальцевого индекса для прогностических целей привело к более внимательному изучению этого показателя как у человека, так и у животных.

По литературным данным можно сделать заключение о противоречивости результатов исследований. Полученные разными авторами результаты имеют высокую вариабельность, которую можно объяснить различиями в этнической принадлежности и возрасте. Исследования на животных показали наличие физиологических механизмов, которыми обусловлена большая чувствительность четвертого пальца к половым гормонам в процессе пренатального развития, однако дальнейшее изучение закономерностей формирования пальцевого индекса показывает наличие достаточно сложной связи между пренатальными уровнями тестостерона и эстрогена и значениями 2D:4D в детском, подростковом и взрослом возрастах.

Научная гипотеза, лежащая в основе этой работы, состоит в том, что существует связь между этими двумя системами признаков – пальцевым индексом и лицевыми размерами, зависящими от уровня тестостерона, а значит, могут быть найдены количественные оценки возможных ассоциаций между признаками маскулинности лица и индексом 2D:4D.

Работы в этом направлении также представлены в научной литературе [Fink et al., 2005; Schaefer et al., 2005; Schaefer et al., 2009]. Так, в работе Финка с соавторами на выборке из 106 человек показана зависимость формы лица и его элементов от значения пальцевого индекса: участники с более низким пальцевым индексом имели более тонкие губы, более широкие челюсти, скулы, массивные подбородки, более рельефное лицо. Но связь индекса с формой лица была статистически значимой только для мужчин [Fink et al., 2005].

М.Л. Бутовской с соавторами изучены связи между индексом 2D:4D и морфологическими характеристиками лица в африканских популяциях. У представителей племени хадза обнаружена отрицательная достоверная связь между маскулинностью лица и значениями пальцевого индекса на

Таблица 1. Изученные выборки
Table 1. Studied samples

	Москва	Горно-Алтайск	Суммарно
Мужчины	44	55	99
Женщины	61	43	104
Суммарно	105	98	203

правой руке, у мужчин сильнее, чем у женщин. У другого племени (датога) достоверные связи индекса 2D:4D и показателей маскулинности лица найдены у женщин [Бутовская с соавт., 2014; Butovskaya et al., 2015].

Материалы и методы

Материалом для исследования послужили измерения лиц по фотографиям и измерения указательных и безымянных пальцев обеих рук двух групп студентов. Первую группу составили московские студенты, вторую – студенты Горно-Алтайского государственного университета (табл. 1). Возраст испытуемых составил 18–24 года, влияние возрастных изменений на форму лица и его размеры тем самым исключено. Все студенты идентифицировали себя как русские, все относятся к средневропейской малой расе. Все испытуемые заполняли информированное согласие на использование своих деперсонифицированных данных.

На изображениях лиц были взяты следующие антропометрические размеры [Негашева, 2017]: скуловой и нижнечелюстной диаметры, морфологическая высота лица и высота верхней части лица, высота носа, ширина рта (рис. 1).

Следует оговорить, что некоторые размеры на фотоизображениях отличаются от непосредственно измеряемых характеристик лица. Так, высота носа, измеряемая на лице и на его изображении, различаются, т.к. на значение этого размера большое влияние оказывает положение кончика носа. Поэтому в нашей работе этот размер называется «высота носа (видимая)». По исходным признакам рассчитаны индексы: общий лицевой индекс, относительное выступание скулы (как отношение нижнечелюстного и скулового диаметров), относительная высота подбородка (как отношение высоты подбородка к морфологической высоте лица).

Для поиска связей между признаками лица и кисти использованы различные методы расчета показателей связи: корреляционный анализ, метод канонических корреляций, регрессионный анализ.

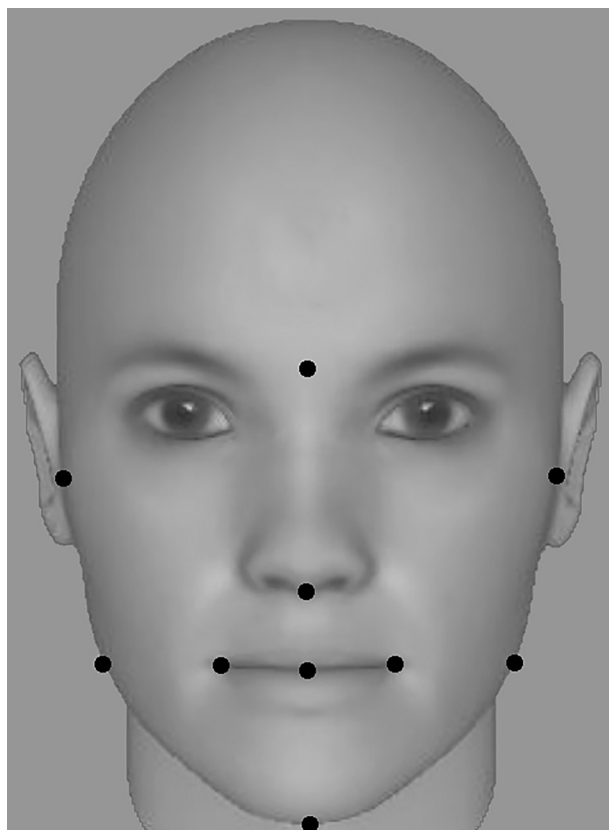


Рисунок 1. Точки, маркирующие размеры для расчета признаков маскулинности

Figure 1. Facial landmarks used to derive facial masculinity ratios

Для поиска признаков, достоверно разделяющих мужскую и женскую часть выборки, использованы *t*-критерий Стьюдента, T^2 -статистика Хотеллинга и дискриминантный анализ с расчетом расстояния Махаланобиса как универсальной характеристики степени полового диморфизма между мужской и женской подгруппой каждой из выборок [Zimina, Goncharova, 2014]. Все расчеты проводились в пакете программ Statistica 10.0.

Межгрупповые сравнения строились по следующему алгоритму:

- сравнение юношей и девушек одной географической группы между собой – для поиска собственно половых отличий в строении лица;
- сравнение юношей разных географических групп для выявления региональных отличий между группами русских юношей;
- сравнение девушек разных географических групп для выявления региональных отличий между группами русских девушек.

Результаты

По результатам сравнения юношей и девушек Москвы выявлено большое количество достоверных различий по морфологии лица и пальцевому индексу (табл. 2).

За исключением двух признаков, различия между средними значениями признаков и индексов у юношей и девушек в группе московских студентов достоверны. Об этом свидетельствует и расчет T^2 статистики Хотеллинга, с помощью которой оцениваются различия по всему комплексу признаков.

По результатам дискриминантного анализа наибольший вклад в разделение групп вносят широтные признаки лица – скуловой и нижнечелюстной диаметры (и их соотношение). Расстояние Махаланобиса свидетельствует о достоверных различиях векторов средних мужской и женской подгруппы, оно составило для этой выборки 6,13 единиц.

Результаты сравнения юношей и девушек Горно-Алтайска показаны в таблице 3. Наиболее выраженные различия между юношами и девушками в целом те же, что и в выборке московских студентов. Однако в выборке студентов Горно-Алтайска не обнаружено достоверных различий по пальцевому индексу ни на левой, ни на правой руке, кроме того, в число достоверно различающихся признаков включена высота верхней части лица.

Наибольшую роль в разделении мужчин и женщин играют высота лица и нижнечелюстной диаметр. Расстояние Махаланобиса свидетельствует о достоверных различиях векторов средних мужской и женской подгруппы, оно составило для этой выборки 1,91 единиц, что втрое меньше, чем значение для выборки Москвы.

Проиллюстрировать полученные различия позволяет канонический дискриминантный анализ, в котором каждая подгруппа (деление по полу и региону) представляет собой отдельную выборку.

На рисунке 2 показано положение всех изученных индивидов в пространстве первых двух канонических переменных, суммарно описывающих 99% межгрупповой вариации. Первая переменная (КП1) делит выборки по географическому признаку: на правой половине координатного поля в зоне положительных значений КП1 расположились индивиды московской, на левой половине – индивиды алтайской выборки.

Ведущими признаками-разделителями по первой переменной выступают морфологическая высота лица, скуловой и нижнечелюстной диаметры и ширина рта (табл. 4). На правой половине поля находятся индивиды с высоким лицом, большим скуловым и относительно малым нижнечелюстным диаметрами (т.е. с более треугольным лицом) с

Таблица 2. Сравнение половых различий признаков лица и кисти в выборке Москвы по t-критерию
Table 2. Comparison of facial and hand sexual markers in Moscow sample by t-test

	М, муж. N=44	М, жен. N=61	t-критерий	p
Морфологическая высота, мм	128,52	122,19	4,52	0,00*
Высота верхней части лица, мм	81,80	80,34	1,70	0,09
Высота носа (видимая), мм	59,33	59,75	-0,56	0,58
Ширина рта, мм	51,71	47,84	5,12	0,00*
Скуловой диаметр, мм	142,25	139,21	2,10	0,04*
Нижнечелюстной диаметр, мм	117,32	104,16	10,48	0,00*
Высота подбородка, мм	46,72	41,85	5,47	0,00*
2D:4D слева	0,98	0,99	-2,30	0,02*
2D:4D справа	0,97	0,98	-2,27	0,03*
Относительное выступание скул	82,56	74,87	10,57	0,00*
Относительная высота подбородка	36,29	34,21	4,55	0,00*

Примечания. Звездочкой отмечены достоверные различия.

Notes. Significant values are marked.

Таблица 3. Сравнения половых различий признаков лица и кисти в выборке Горно-Алтайска по t-критерию

Table 3. Comparison of facial and hand sexual markers in Corno-Altaysk sample by t-test

	М, муж. N= 55	М, жен. N=43	t-критерий	p
Морфологическая высота, мм	117,72	110,80	5,07	0,00*
Высота верхней части лица, мм	76,95	74,03	3,22	0,00*
Высота носа (видимая), мм	56,71	55,74	1,25	0,21
Ширина рта, мм	43,89	41,47	3,23	0,00*
Скуловой диаметр, мм	130,86	127,05	2,63	0,01*
Нижнечелюстной диаметр, мм	111,62	105,75	4,03	0,00*
Высота подбородка, мм	40,77	36,76	5,16	0,00*
2D:4D слева	0,97	0,97	0,90	0,37
2D:4D справа	0,98	0,99	-1,58	0,12
Относительное выступание скул	85,33	83,21	3,12	0,00*
Относительная высота подбородка	34,61	33,12	3,41	0,00*

Примечания. Звездочкой отмечены достоверные различия.

Notes. Significant values are marked.

большими значениями ширины рта, на левой половине – с противоположным сочетанием признаков, то есть с более низким и более прямоугольным лицом.

Вторая переменная разделяет мужчин и женщин каждой из региональных групп. Набор признаков-разделителей отчасти совпадает с теми, которые дифференцируют выборки Москвы и Горно-Алтайска. В зоне больших значений второй канонической переменной, там, где преимущественно расположены индивиды женского пола, характер-

на относительно малая высота лица в сочетании с относительно более высоким носом и малое значение нижнечелюстного диаметра (лицо треугольной формы). На противоположном полюсе, где расположены в основном индивиды мужского пола, характерно обратное сочетание признаков: высокое лицо с большим нижнечелюстным диаметром (то есть лицо прямоугольной формы) и относительно малой высотой носа.

Дополнительным результатом этого анализа стала визуализация уровня половых различий в

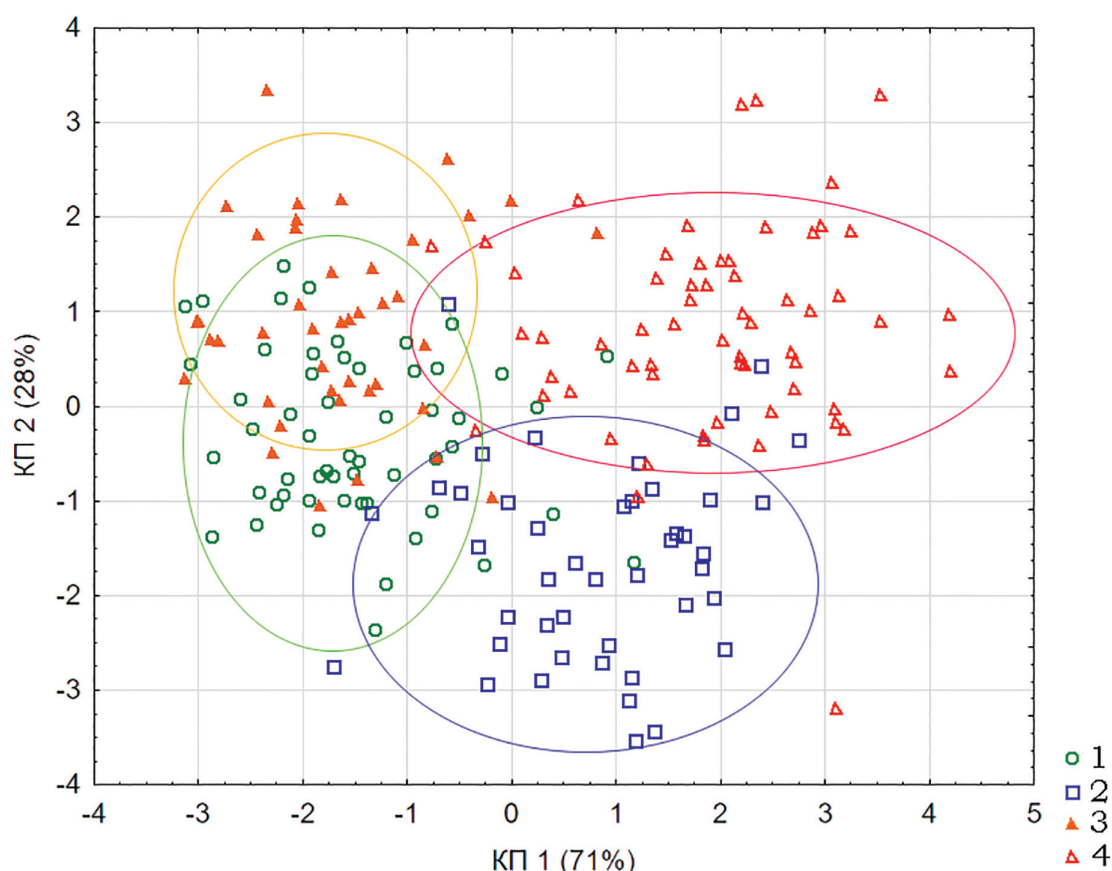


Рисунок 2. Положение индивидов в пространстве канонических переменных

Figure 2. Scatterplot of canonical scores. Root1 vs Root2

Примечания. 1– мужчины, Горно-Алтайск; 2 – мужчины, Москва; 3 – женщины, Горно-Алтайск; 4 – женщины, Москва.

Notes. 1– males of Gorno-Altaysk; 2 – males of Moscow; 3 – females of Gorno-Altaysk; 4 – females of Moscow.

региональных группах студентов. Очевиден значительно больший половой диморфизм по признакам лица в группе из Москвы, зона трансгрессии индивидов разного пола меньше, чем в группе молодых людей Горно-Алтайска. Именно для молодых мужчин Москвы характерны наиболее выраженные черты маскулинности лица: большая массивность нижней челюсти, большие размерные характеристики в целом. Эти характеристики хорошо иллюстрируют обобщенные портреты каждой из изученных групп (рис. 3 и 4), в них включено по 30 индивидуальных изображений.

Необходимо специально подчеркнуть тот факт, что несмотря на включение пальцевого индекса в программу признаков для построения дискриминирующих уравнений, ни в одном анализе этот индекс не входит в число признаков, разделяющих группы. Стандартизованные коэффициенты этого индекса, отражающие его вклад в разделение мужчин и женщин, являются минимальными

Таблица 4. Стандартизованные коэффициенты дискриминантной функции
Table 4. Standardized coefficients for discriminant functions

	КП 1	КП 2
Морфологическая высота лица	0,731	-0,791
Высота носа (видимая)	-0,200	0,661
Ширина рта	0,609	-0,314
Скуловой диаметр	0,963	0,426
Нижнечелюстной диаметр	-1,287	-0,805
Высота подбородка	-0,256	0,155
2D/4DR	0,084	0,266
Дисперсия КП	2,499	0,993
Накопленная доля объясняемой изменчивости	0,712	0,995



Рисунок 3. Обобщенные фотопортреты женщин

Figure 3. Composite portraits of females

Примечания. 1 – Горно-Алтайск, 2- Москва .

Notes. 1 – Gorno-Altaysk; 2 –Moscow.

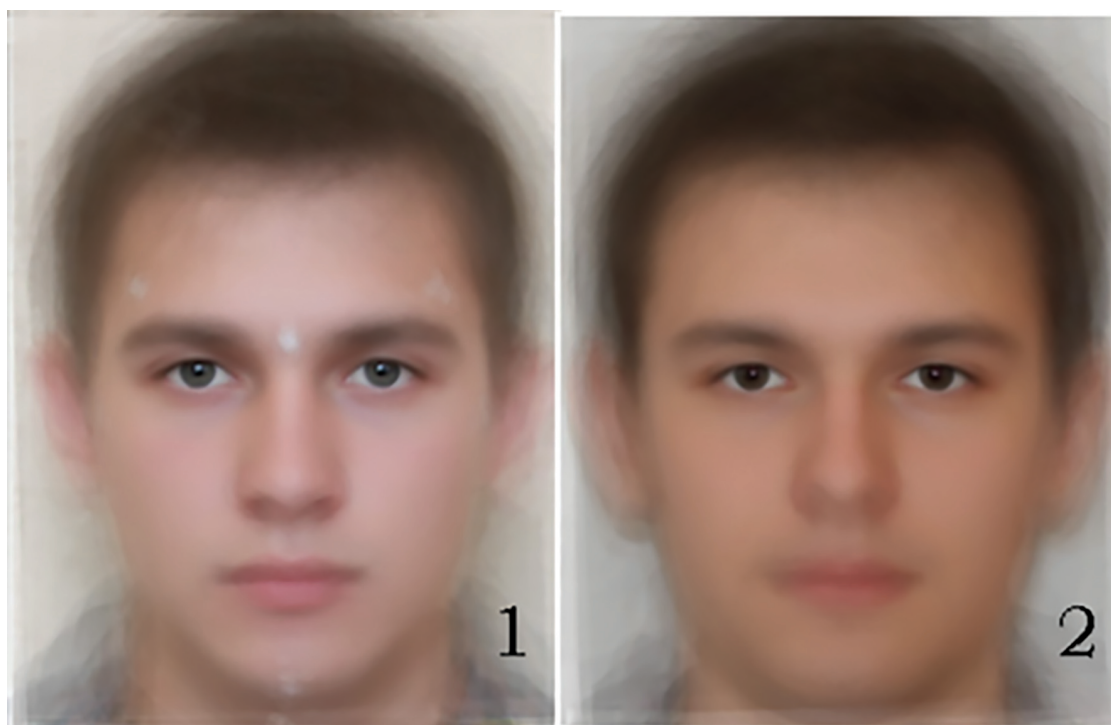


Рисунок 4. Обобщенные фотопортреты мужчин

Figure 4. Composite portraits of males

Примечания. 1 – Горно-Алтайск, 2- Москва.

Notes. 1 – Gorno-Altaysk; 2 –Moscow.

Таблица 5. Половые различия по абсолютным размерам пальцев и значениям пальцевого индекса в региональных группах

Table 5. Sex differences in finger's length and 2D:4D indices for two regions

		М, Горно-Алтайск	М, Москва	t-критерий	p-уровень значимости
Мужчины Горно-Алтайска (N=55) и Москвы (N=44)	Длина 2-го пальца слева	70,09	72,74	-2,77	0,01*
	Длина 4-го пальца слева	72,18	74,60	-2,38	0,02*
	2D/4D слева	0,97	0,98	-0,56	0,58
	Длина 2-го пальца справа	70,58	71,94	-1,40	0,16
	Длина 4-го пальца справа	72,25	74,56	-2,34	0,02*
	2D/4D справа	0,978	0,965	1,63	0,11
Женщины Горно-Алтайска (N=43) и Москвы (N=61)	Длина 2-го пальца слева	67,93	68,29	-0,42	0,67
	Длина 4-го пальца слева	68,27	68,95	-0,62	0,25
	2D/4D слева	0,98	0,99	-1,25	0,23
	Длина 2-го пальца справа	69,09	67,72	1,56	0,12
	Длина 4-го пальца справа	69,86	69,03	0,92	0,36
	2D/4D справа	0,990	0,981	1,24	0,22

Примечания. Звездочкой отмечены достоверные значения корреляций.

Notes. Significant values are marked.

среди всех остальных признаков, участвующих в анализе.

Рассмотрим различия характеристик кисти в изученных региональных группах (табл. 5). Абсолютные значения размеров пальцев различаются у двух региональных групп, у москвичей длины пальцев больше, но это различие касается мужских выборок, при этом достоверных различий в значениях пальцевого индекса не обнаружено. У женщин не выявляются различия и в абсолютных значениях длин пальцев.

Это позволяет нам в некоторых анализах не разделять группы по региональному признаку, исследуя различия пальцевого индекса у мужчин и женщин в целом.

На рисунке 5 показаны средние значения индекса 2D:4D и доверительные интервалы для средних у всех четырех изученных групп. Первое, на что следует обратить внимание – практически идентичные значения пальцевого индекса у групп мужчин Горно-Алтайска и женщин Москвы (группа 1 и группа 4 на графике). Очевидно также, что в московской выборке в целом значения пальцевого индекса меньше, чем в выборке Горно-Алтайска.

Как видно из таблицы 6, индекс на правой руке различается достоверно, на левой руке достоверных различий не наблюдается, что соответствует данным Мэннинга.

На следующем этапе исследования мы попытались различными методами выявить возможные ассоциации между признаками лица и значениями индекса 2D:4D на правой руке. Результаты корреляционного анализа отражены в таблице 7, оче-

видно, что уровень связей очень низок.

Отметим, что в таблице 7 приведены показатели связи для смешанной и по полу, и по территории выборки (столбец 1), затем отдельно по выборкам мужчин и женщин, не разделенных по географическому принципу (столбец 2 и 3). Попытка найти связи в группах, однородных по полу и региону была безуспешной, в таких группах достоверных связей между пальцевым индексом и строением лица не было обнаружено (численности выборок, от которых может зависеть достоверность результатов, см. в табл. 1). Были также предприняты попытки найти связи признаков маскулинности лица и пальцевого индекса в географически однородных выборках. На рисунке 6 показаны корреляционные эллипсы для следующих сочетаний признаков: по оси X отложены значения индекса 2D:4D, по оси Y – общий лицевой индекс (1), относительная высота подбородка (2) и степень выступления скул (3). Все графики построены для смешанной по полу выборки московских студентов, так как в этой группе половой диморфизм в целом выше, поэтому ожидаемые показатели связи должны быть больше.

Однако графики, представленные на рисунке 6, наглядно демонстрируют отсутствие какой-либо значимой связи между пальцевым индексом и признаками маскулинности лица.

На следующем этапе для оценки уровня связей между пальцевым индексом и размерами лица был применен метод канонических корреляций,

Таблица 6. Различия по t-критерию пальцевого индекса у мужчин и женщин (смешанная выборка Горно-Алтайска и Москвы)
Table 6. Sex differences in 2D:4D ratio (mixed sample of Gorno-Altaysk and Moscow) by t-test

	М, муж. N=97	М, жен. N=103	Значение t-критерия	p
2D:4D слева	0,974	0,980	-1,33	0,184
2D:4D справа	0,972	0,985	-2,32	0,021*

Примечания. Звездочкой отмечены достоверные различия.

Notes. Significant values are marked.

Таблица 7. Корреляции признаков лица и индекса 2D:4D
Table 7. Correlations of facial features and 2D:4D ratio

	Смешанная выборка (мужчины и женщины Алтай и Москвы) N=203	Только мужчины N=99	Только женщины N=104
Морфологическая высота лица	-0,174*	-0,101	-0,156
Высота верхней части лица	-0,128	-0,033	-0,167
Высота носа	-0,138	-0,048	-0,232*
Ширина рта	-0,179*	-0,143	-0,158
Скуловой диаметр	-0,127	-0,166	-0,051
Нижнечелюстной диаметр	-0,082	-0,044	0,077
Высота подбородка	-0,173*	-0,131	-0,110

Примечания. Звездочкой отмечены достоверные значения корреляций.

Notes. Significant values are marked.

смысл которого состоит в поиске связей между двумя комплексами признаков. В качестве первого комплекса были выбраны размеры лица, в качестве второго комплекса – пальцевый индекс на левой и правой руках. Выяснилось, что корреляция между наборами признаков отсутствует.

Затем для оценки связи между величиной пальцевого индекса на правой руке и маркерами маскулинности лица был проведен регрессионный анализ, по результатам которого рассчитан коэффициент множественной корреляции ($R=0,19$) между пальцевым индексом и размерами лица. Но и этот коэффициент статистически недостоверен.

На последнем этапе была предпринята попытка найти ассоциации пальцевого индекса с признаками маскулинности лица на межгрупповом уровне. Для этого были построены бивариантные корреляционные графики для различных сочетаний признаков лица и кисти.

На рисунке 7 показано расположение четырех выборок в пространстве двух признаков.

Расположение выборок позволяет выявить тенденцию: уменьшение относительной высоты подбородка ассоциировано с увеличением пальцевого индекса. Оба признака маркируют феминность. При этом «максимально феминными» по этим двум признакам оказались русские девушки

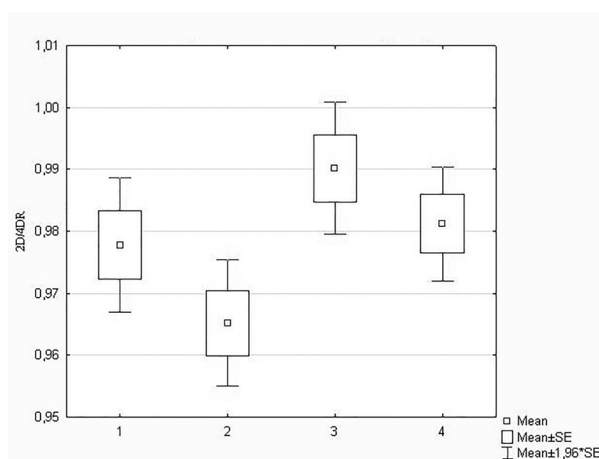


Рисунок 5. Различия пальцевого индекса на правой руке в изученных группах

Figure 5. Differences in 2D:4D index in studied samples

Примечания. 1 – мужчины, Горно-Алтайск; 2 – мужчины, Москва; 3 – женщины, Горно-Алтайск; 4 – женщины, Москва.

Notes. 1 – males of Gorno-Altaysk; 2 – males of Moscow; 3 – females of Gorno-Altaysk; 4 – females of Moscow.

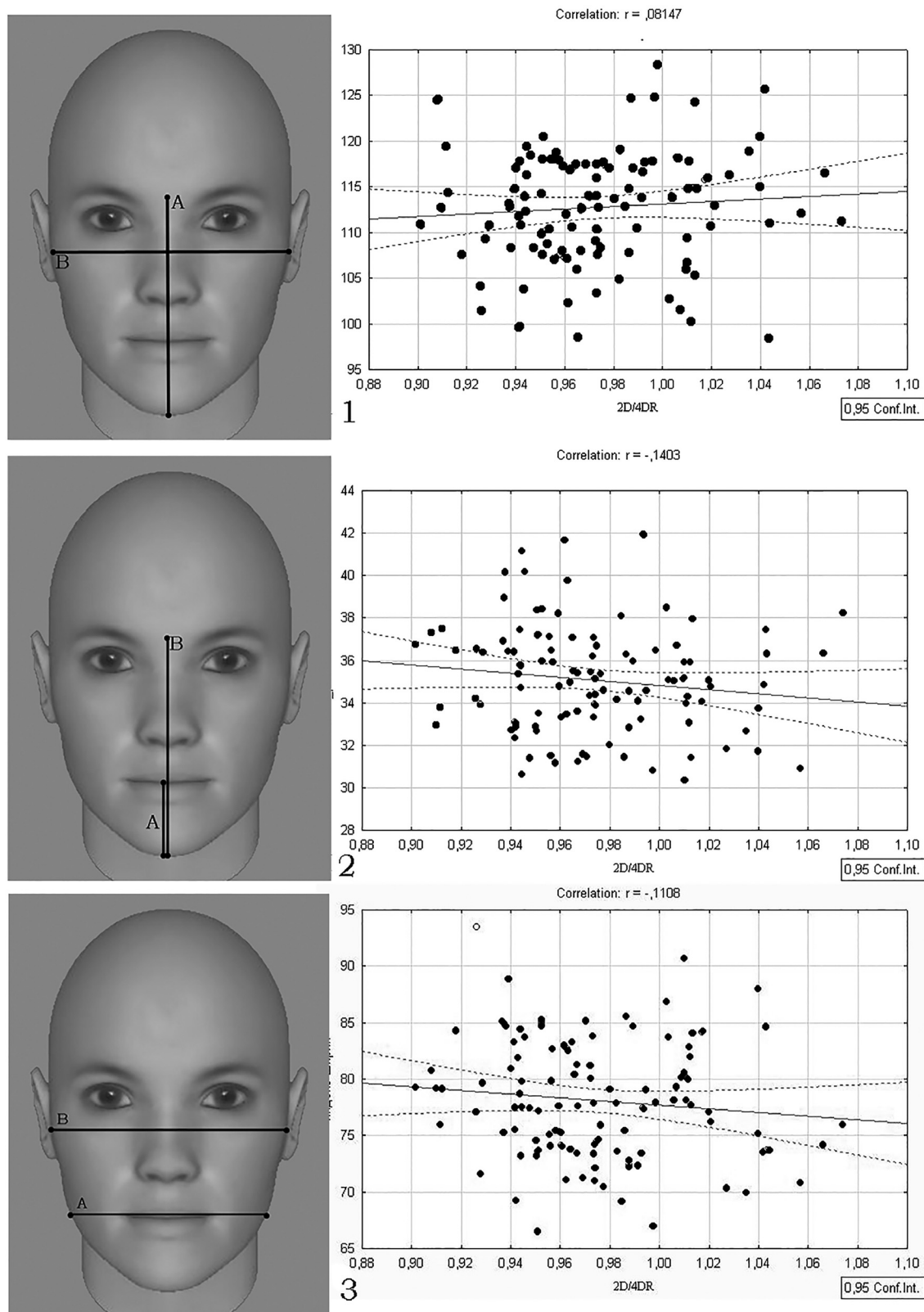


Рисунок 6. Признаки маскулинности лица (отношение признаков A/B) и их связь с 2D:4D индексом

Figure 6. Facial masculinity ratios (A/B) by 2D:4D ratio

Примечания. 1 – лицевой индекс; 2 – относительная высота подбородка; 3 – степень выступаания скул.

Notes. 1 – facial height-to-width ratio (fHWR); 2 – height of chin/full facial height ratio; 3 – cheekbone prominence.

Горно-Алтайска. «Максимально маскулинными» в этих координатах оказались мужчины Москвы. Выборки юношей Горно-Алтайска и девушек Москвы расположены на графике рядом, они занимают промежуточное положение на континууме между двумя полюсами «феминности» и «маскулинности». Таким образом, по сочетанию значений этих двух признаков девушки Москвы приближаются к юношам Горно-Алтайска. Добавим, что еще более выражено сближение этих двух групп (девушки Москвы – юноши Горно-Алтайска) если используется не относительная высота подбородка, а абсолютные значения этого признака.

Обсуждение

Проведенный анализ первичных данных (табл. 2, 3, 5) свидетельствует, что в двух изученных выборках закономерности изменчивости лицевых признаков и вариабельность полового диморфизма признаков лица и кисти несколько отличаются. В обеих выборках у мужчин отмечается большее значение нижнечелюстного диаметра, вторым важным признаком, разделяющим мужчин и женщин, в Москве выступает скуловой диаметр, а в Горно-Алтайске – морфологическая высота лица. Кроме того, показано, что все размеры лица у москвичей обоего пола достоверно больше. Анализ причин этого феномена выходит за рамки нашей работы, но можно предположить, что москвичи в целом крупнее своих сверстников за счет макросомизации, наблюдаемой в более урбанизированных популяциях [Зими́на с соавт., 2019]. Возможно также, что при совпадении границ календарного возраста жители мегаполиса и провинциального города отличаются по своему биологическому возрасту.

Любопытно, что несмотря на достоверность различий размеров лица алтайской и московской выборок, полученные обобщенные портреты демонстрируют высокое сходство русских, проживающих в Москве и на Алтае. Различия касаются степени пигментации, степени открытости глазной щели и общих габаритных размеров лица. Кроме того, обобщенный портрет русских Алтая свидетельствует о большей однородности этой группы. Что касается признаков, ответственных именно за половой диморфизм, то можно видеть, что по абсолютным размерам в выборке русских Алтая величина нижнего этажа лица и по высоте, и по ширине меньше, чем в выборке русских Москвы. В целом, величина половых различий признаков лица, оцененная с помощью расстояния Махаланобиса,

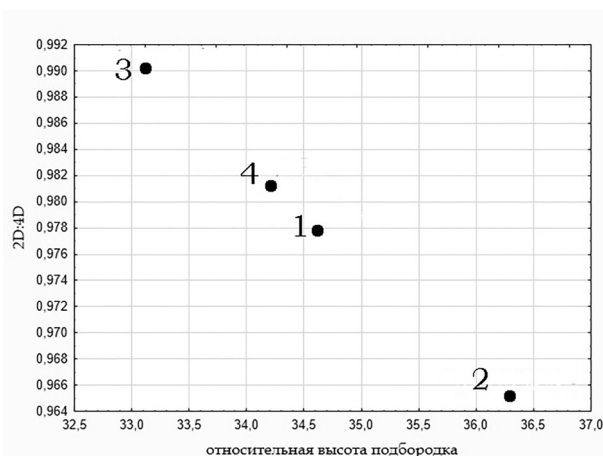


Рисунок 7. Средние значения по выборкам в пространстве двух признаков
Figure 7. Means of samples in space of two characteristics

Примечания. Ось X – значения относительной высоты подбородка. Ось Y – пальцевый индекс на правой кисти. 1 – мужчины, Горно-Алтайск; 2 – мужчины, Москва; 3 – женщины, Горно-Алтайск; 4 – женщины, Москва.

Notes. X – height of chin/full facial height ratio, Y – 2D:4D ratio. 1 – males of Gorno-Altaysk; 2 – males of Moscow; 3 – females of Gorno-Altaysk; 4 – females of Moscow.

у московской выборки втрое больше, чем у русских Алтая, что визуализировано на рисунке 2.

Отсутствие достоверных различий по пальцевому индексу в алтайской выборке, а также статистически неразличимое значение индекса у мужчин Горно-Алтайска и девушек Москвы (рис. 5) означает, что популяционная (региональная, географическая, этническая) принадлежность группы более значима при интерпретации индекса, чем собственно половые различия.

Поиск связи пальцевого индекса с маркерами маскулинности лица показал, что при любых сочетаниях признаков, при анализе как смешанных, так и однородных выборок, в разных видах анализа уровень корреляций не превышает 0,25 по модулю, что классифицируется как низкое значение показателя связи. Таким образом, все проведенные внутригрупповые анализы говорят о независимом характере варьирования размерных характеристик лица и пальцевого индекса. Отсутствие связи может быть объяснено разными гипотезами. Либо уровень пренатального тестостерона, который предположительно способствует формированию половых различий пальцевого индекса, не связан с уровнем тестостерона во взрослом состоянии, от которого в большей степени зависит формирование пропорций лица. Или же степень влияния пренатального тестостерона на величину и половые различия

пальцевого индекса существенно ниже, чем предполагается адептами использования этого маркера.

Лишь при проведении межгрупповых сравнений удалось выявить ассоциации пальцевого индекса правой кисти с некоторыми признаками маскулинности лица, однако и в этом случае популяционные характеристики оказываются более значимыми для интерпретации, чем собственно значения пальцевого индекса. Так, обнаружено сближение выборки девушек Москвы и юношей Горно-Алтайска по пальцевому индексу, высоте нижней части лица и относительному выступанию скул. Эти две группы занимают промежуточное положение в континууме «маскулинности-феминности», крайние полюса которого представлены мужской выборкой из Москвы и женской выборкой Горно-Алтайска. Возможно, полученные результаты отражают закономерности полового отбора, происходящего по-разному в локальных выборках

Заключение

Выборка Москвы отличается более выраженными половыми различиями, чем выборка Горно-Алтайска, причем различия между девушками этих регионов больше, чем различия между юношами. Региональные различия абсолютных размеров лица могут отражать универсальные закономерности, проявляющиеся в большей матуризованности костяка у жителей мегаполисов

Признаками, разделяющими юношей и девушек в обеих региональных группах, стали морфологическая высота лица и признаки массивности подбородка, которые представляют собой маркеры маскулинности. Индекс 2D:4D не оказывает влияния на разделение выборок по половой принадлежности.

При любых видах внутригруппового анализа, направленного на поиск связей между признаками маскулинности лица и пальцевым индексом, не выявляются корреляции высокого или хотя бы среднего уровня. Тенденция связи между высотой подбородка и пальцевым индексом правой руки выявлена при анализе групповых средних характеристик пальцевого индекса и признаков лица. Причем территориальные особенности изучаемых выборок оказывают большее влияние на вариабельность пальцевого индекса и признаков маскулинности лица, чем половые различия.

Разумеется, полученные результаты необходимо верифицировать на однородных выборках

большого объема, чтобы выявленные закономерности были подкреплены основательной статистической базой.

Благодарности

Авторы благодарят Н.И. Павлову за возможность использовать материалы экспедиции в Горно-Алтайск.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ №18-09-00290 «Биологические и социальные факторы микроэволюционных изменений морфофункционального статуса и уровня полового диморфизма в популяциях современного населения».

Библиография

- Бутовская М.Л., Постникова Е.А., Веселовская Е. В., Маурер А. М., Савинецкий А. Б., и др. Пальцевой индекс, маскулинность лица и флуктуирующая асимметрия как маркеры полового отбора в традиционных африканских популяциях хадза и датого // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2014. № 2. С.18–28.
- Зимица С. Н., Гончарова Н. Н., Негашева М. А. Изменчивость морфологических признаков под влиянием городской среды у мужчин и женщин // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2019. № 2. С. 15–25. DOI: 10.32521/2074-8132.2019.2.015-025.
- Корчагина Н.М., Бакаленко Н.И., Кулакова М.А. Нох-кластер и эволюция морфогенезов // Онтогенез, 2010. Т. 41. № 5. С. 353-363.
- Негашева М.А. Основы антропометрии: учебное пособие М.: Изд-во «Экон-Информ», 2017. 216 с.

Сведения об авторах

Гончарова Наталья Николаевна, к.б.н.,
ORCID ID: 0000-0001-8504-1175; 1455008@gmail.com,
Федорчук Кристина Вадимовна, christielikegem@yandex.ru.

Поступила в редакцию 06.05.2020,
принята к публикации 15.05.2020.

Goncharova N.N., Fedorchuk K.V.

*Lomonosov Moscow State University, Faculty of Biology, Department of Anthropology,
Leninsky Gory, 1, 12, Moscow, 119234, Russia*

SEX DIMORPHISM IN FACE SHAPE AND 2D:4D RATIO

Introduction. The aim of the work is to search for possible associations between facial masculinity and 2D:4D ratio. It is supposed that sex steroids moderate the facial shape sexual differences. On the other hand, digit ratio (2D:4D) is a proxy to prenatal testosterone. So suggests that there is a relationship between these two systems.

Material and methods. A sample of 203 individuals belonging to two geographical groups of Russians (99 males and 104 females) was studied. The age of the surveyed individuals ranges between 18 to 24 years. The lengths of the second and fourth fingers on the left and right hand are measured, as well as the main dimensions of the face (in the photos). Correlation, regression and canonical analyses are used to find connections between 2D:4D ratio and face shape. The sexual differences and dissimilarity between two geographical samples were studied by discriminant analysis.

Results. The value of sexual dimorphism based on facial features was estimated by using Mahalanobis distances in each of the two geographical groups. The Moscow sample has more noticeable sexual differences in facial shape than the Gorno-Altaysk one. The characteristics that separate males and females in both regional groups are height of the face and signs of massiveness of the chin. None of the types of intragroup analysis detected correlations between facial masculinity and the 2D:4D ratio. Low associations were found by analysis of group's means of 2D:4D ratio and chin's height.

Discussion. It is possible that the significance of sexual differences in the 2D:4D index is greatly exaggerated. This suggests that prenatal and pubertal testosterone have differential effects on facial shape.

Conclusion. These relationships of the digit ratio and face shape are revealing only at the intergroup level and only as trends. In addition, the territorial variability of these two morphological complexes overlaps and thus cut down the sexual differences.

Keywords: sexual dimorphism; facial shape; facial masculinity; 2D:4D ratio; multivariate methods

References

- Butovskaya M.L., Postnikova E.A., Veselovskaya E. V., Maurer A. M., Savinevskiy A. B., et al. Pal'zevoy indeks, maskulinnost' liza i fluktuiruyuschaya asimmetriya kak markery polovogo otbora v traditsionnykh afrikanskikh populyatsiyakh chadza i datoga. [Digit ratio (2d:4d), facial masculinity and fluctuating asymmetry as markers of sexual selection in traditional African populations hadza and datoga]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya], 2014, 2, pp. 18–28. (In Russ.).
- Zimina S.N., Goncharova N.N., Negasheva M.A. Izmenchivost' morfologicheskikh priznakov pod vliyaniem gorodskoy sredy u muzhchin i zhenshin. [Variation in the morphological traits under the influence of the urban environment in men and women]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya], 2019, 2, pp. 15–25. (In Russ.).
- Korchagina N.M., Bakalenko N.I., Kulakova M.A. Hox-klastery i evolyutsiya morfogeneza. [Hox Cluster and Morphogenesis Evolution]. *Ontogenez* [Ontogenesis], 2010, 41 (5), pp. 353–363. (In Russ.).
- Negasheva M.A. *Osnovy antropometrii: uchebnoe posobie* [The basics of anthropometry: training manual]. Moscow, Econ-Inform Publ., 2017. 216 p. (In Russ.).
- Butovskaya M., Burkova V., Karelin D., Fink B. Digit ratio (2d:4d), aggression, and dominance in the hadza and the datoga of Tanzania. *American Journal of Human Biology*, 2015, 27, pp. 620–627. DOI: 10.1002/ajhb.22718.
- Fink B., Grammer K., Mitteroecker P., Gunz P., Schaefer K., et al. Second to fourth digit ratio and face shape. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 2005, 272 (1576), pp. 1995–2001. DOI:10.1098/rspb.2005.3179.
- Fink B., Manning J.T., Neave N. The 2nd-4th digit ratio (2D:4D) and neck circumference: implications for risk factors in coronary heart disease. *International Journal of Obesity*, 2006, 30 (4), pp. 711–714. DOI: 10.1038/sj.ijo.0803154.
- Fink B., Neave N., Manning J.T. Second to fourth digit ratio, body mass index, waist-to-hip ratio, and waist-to-chest ratio: their relationships in heterosexual men and women. *Annals of Human Biology*, 2003, 30 (6), pp. 728–738. DOI: 10.1080/03014460310001620153.
- Hodges-Simeon C.R., Sobraske K.N.H., Samore T., Gurven M., Gaulin, S.J. Facial width-to-height ratio (fWHR) is not associated with adolescent testosterone levels. *PLoS ONE*, 2016, 4 (11), pp. 1–17. DOI: 10.1371/journal.pone.0153083.
- Hoenekopp J., Watson S. Meta-Analysis of the relationship between digit-ratio 2D:4D and aggression. *Personality and Individual Differences*, 2011, 51 (4), pp. 381–386 DOI: 10.1016/j.paid.2010.05.003.
- Little A.C., Jones B.C., Waitt C., Tiddeman B.P., Feinberg D.R., et al. Symmetry is related to sexual dimorphism in faces: data across culture and species. *PLoS ONE*, 2008, 3 (5), e 2106. DOI: 10.1371/journal.pone.0002106.

- Manning J.T., Baron-Cohen S., Wheelwright S., Sanders G. The 2nd to 4th digit ratio and autism. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 2001, 43, pp. 160–164.
- Manning J.T., Scutt D., Wilson J., Lewis-Jones D. I. The Ratio of 2nd to 4th Digit Length: a Predictor of Sperm Numbers and Concentrations of Testosterone, Luteinizing Hormone and Oestrogen. *Human Reproduction*, 1998, 13 (11), pp. 3000–3004. DOI: 10.1093/humrep/13.11.3000.
- Manning J.T., Bundred P.E. The ratio of 2nd to 4th digit length: a new predictor of disease predisposition? *Medical Hypotheses*, 2000, 54 (5), pp. 855–857. DOI: 10.1054/mehy.1999.1150.
- Manning J.T., Bundred P.E., Kasielska-Trojan A., Smith-Straney T., Mason L. Digit ratio (2D:4D), myocardial infarction and fibrinogen in men. *Early Human Development*, 2019, 133, pp. 18–22. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2019.04.008.
- Muller U.O., Mazur A. Facial dominance in Homo sapiens as honest signaling of male quality. *Behavioral Ecology*, 1997, 8 (5), pp. 569–579. DOI: 10.1093/beheco/8.5.569.
- Oosterhof N.N., Todorov A. The functional basis of face evaluation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2008, 105 (32), pp. 11087–11092. DOI 10.1073/pnas.0805664105.
- Rhodes G., Chan J., Zebrowitz L.A., Simmons L.W. Does sexual dimorphism in human faces signal health? *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 2003, 270 (1), pp. 93–95. DOI: 10.1098/rsbl.2003.0023.
- Schaefer K., Fink B., Mitteroecker P., Neave N., Bookstein F. L. Visualizing facial shape regression upon 2nd to 4th digit ratio and testosterone. *Collegium Anthropologicum*, 2005, 29, pp. 415–419.
- Schaefer K., Mitteroecker P., Fink B., Bookstein F.L. Psychomorphospace – from biology to perception, and back: towards an integrated quantification of facial form variation. *Biological Theory*, 2009, 4 (1), pp. 98–106 DOI: 10.1162/biot.2009.4.1.98.
- Siegmann E.-M., Bouna-Pyrrou P., Lenz B., Kornhuber J. Digit ratio (2D:4D) in relation to substance and computer use: a meta-analysis. *Journal of Neural Transmission*, 2019, 5 (126), pp. 623–636. DOI: 10.1007/s00702-019-02002-2.
- Swaddle J.P., Reiersen G.W. Testosterone increases perceived dominance but not attractiveness in human males. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 2002, 1507 (269), pp. 2285–2289. DOI: 10.1098/rspb.2002.2165.
- Welling L.L.M., Bestelmeyer P.E.G., Jones B.C., DeBruine L.M., Allan K. Effects of sexually dimorphic shape cues on neurophysiological correlates of women's face processing. *Adaptive Human Behavior and Physiology*, 2017, 3 (4), pp. 337–350. DOI: 10.1007/s40750-017-0072-1.
- Whitehouse A., Gilani S., Shafait F., Mian A., Tan D. et al. Prenatal testosterone exposure is related to sexually dimorphic facial morphology in adulthood. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 2015, 282 (1816), pp.1–9. DOI: 10.1098/rspb.2015.1351.
- Windhager S., Schaefer K., Fink B. Geometric morphometrics of male facial shape in relation to physical strength and perceived attractiveness, dominance, and masculinity. *American Journal of Human Biology*, 2011, 6 (23), pp. 805–814. DOI: 10.1002/ajhb.21219.
- Zimina S. N., Goncharova N. N. The analysis of methods of gender dimorphism assessment by example of adult belarussian population. *Moscow University Anthropology. Bulletin [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya]*, 2014, 3, p. 102.

Information about Authors

Goncharova Natalia N., PhD; ORCID ID: 0000-0001-8504-1175; 1455008@gmail.com,

Fedorchuk Kristina V., Researcher; christielikegem@yandex.ru.

АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СТУДЕНТОВ ИЗ РАЗНЫХ РАЙОНОВ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Введение. Цель настоящей работы заключалась в определении наличия процессов адаптивных сдвигов и секулярного тренда в современных группах тувинского сельского населения при сравнении с данными, полученными в предыдущих исследованиях в 1970-х годах.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили результаты обследований 538 студентов-первокурсников тувинской национальности (187 юношей и 351 девушка). На основании полученных морфофункциональных показателей была проведена сравнительная оценка адаптационных возможностей студентов 9 отличающихся вариациями теплового и влажностного режима, а также высотой над уровнем моря районов Республики Тыва.

В исследовании использовались стандартные антропометрические и физиометрические методы, с помощью которых определялись морфофункциональные параметры (длина и масса тела, обхват грудной клетки, индекс Кетле и стениии, ЧСС, АДс, АДсд). На основании регистрируемых величин производились оценки межгрупповых различий соматических признаков и состояния адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы (пульсовое давление, двойное произведение, адаптационный потенциал).

Результаты. Полученные данные по временной динамике длины тела свидетельствуют о значительных адаптивных сдвигах и наличии секулярного тренда во всех изученных выборках. Результаты исследований позволили определить незначительные межгрупповые различия в вариативности характеристик мужского и женского соматотипов у обследованного современного молодого поколения тувинцев в различающихся экологических условиях. У мужчин межгрупповая изменчивость в большей степени выражена по длине тела, а у женщин – по обхвату грудной клетки.

Заключение. На основании полученных результатов можно предположить, что увеличение длины тела, обнаруженное в ряде популяций у современного населения Тувы, характерно для большей части населения республики. Это свидетельствует о том, что трансформация традиционной культуры и образа жизни затронула практически все тувинское население и повлекла за собой значительные преобразования в адаптивных характеристиках коренного населения, а значит, и в состоянии здоровья на всех этапах онтогенеза. Найденные на этом этапе изменения морфологического статуса не сопряжены с заметными изменениями физиологических показателей сердечно-сосудистой системы в тех же группах. Полученные результаты позволили выявить тенденцию, проявляющуюся в более высоких адаптивных резервах у девушек по сравнению с юношами.

Ключевые слова: тувинцы; климатогеографические факторы; морфология человека; экологическая физиология человека; сердечно-сосудистая система; адаптивные резервы

Введение

Определение связи между факторами окружающей среды и состоянием здоровья населения остается одной из актуальных и многоплановых проблем ряда современных наук, включая медицину, биологию, экологию и географию. Проживание человека в неблагоприятных или изменяющихся экологических условиях требует включения

дополнительных биологических механизмов в организме, что может привести к нарушению адаптации. В свою очередь, адаптационные возможности организма как запас функциональных резервов, отражают его динамическое равновесие со средой обитания [Батоцыренова, 2007; Поборский с соавт., 2010; Агаджанян, Цатурян, 2011; Bogin, Scheffler, Hermanussen, 2017; Bann et al., 2018; Bird et al., 2019].

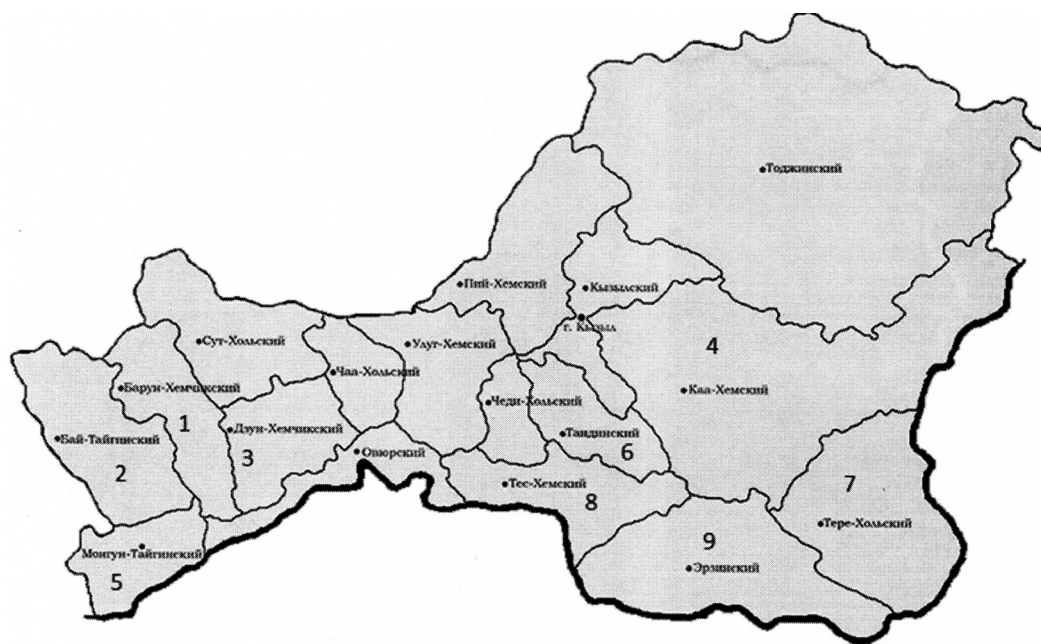


Рисунок 1. Географическое положение районов на территории Республики Тыва
Figure 1. Districts in the Republic of Tyva

В настоящее время все большее значение приобретает проблема нарушения уровня адаптационной стабильности у коренных народов Сибири.

Республика Тыва расположена в континентальной зоне Сибири, относящейся к экстремальным зонам обитания человека. Климатические особенности на этой территории определяются разнообразием высотной поясности и положением на стыке бореальных и аридных областей, а также высоким индексом континентальности климата [Антропоэкология..., 2005]. Орографический фактор определяет также и изменение климатических условий в пределах небольших территорий (районов), в результате местные климаты обладают различными вариациями теплового и влажного режима в пределах одного и того же климатического пояса [Рекомендации..., 2011].

Некоторые климатические факторы, а также степень комфортности по биоклиматическому индексу (биоклиматический индекс суровости метеорежима (индекс БИСМ)) для проживания в изучаемых районах приведены ниже в таблице 1.

Для расчета индекса БИСМ используются среднегодовые температура воздуха ($t^{\circ}\text{C}$), атмосферное давление (P) в кПа, скорость ветра (V) в м/с; относительная влажность воздуха (F) в %, а также высота местности над уровнем моря (H) в м:

$$\text{БИСМ} = [\text{Tk}(P-266) \times (1-0,02V)] / (75W\text{Krk}),$$
 где Tk , Wk , Rk – температурный, влажностный и радиационный коэффициенты. При идеальных условиях ($t=22^{\circ}\text{C}$; $P=980$ гПа; $V=0$ м/с; $F=50\%$;

$H=2000$ метров над уровнем моря) индекс равен 10. Отклонения показателя для различных регионов от идеального значения служит критерием комфортности или, напротив, экстремальности проживания [Белкин с соавт., 1983].

Отдельные популяции, обследованные на территории Тывы в 1970-х годах, уже в то время демонстрировали разную степень модификации биологических характеристик в связи с нарушением традиционного образа жизни в ряде локальных групп [Антропо-экологические..., 1984; Бацевич, Ясина, 2000; Антропоэкология..., 2005]. Как показывают результаты дополнительно проведенных исследований, к настоящему моменту эти изменения затронули и другие территориальные группы тувинцев в Республике Тыва [Красильникова, Будук-оол, 2018]. Изменения выражаются главным образом в ускорении темпов онтогенеза и временном увеличении продольных размеров тела, что, несомненно, требует дополнительного анализа не только этих, но и ряда других показателей, являющихся отражением адаптационного статуса населения [Кувандыкова, 2017].

Наблюдаемые популяционно-демографические сдвиги в Республике Тыва указывают на негативную динамику практически всех показателей образа жизни и здоровья населения, в том числе и студенческой молодежи. Так, подтверждены высокая безработица среди сельского населения и миграция представителей молодого поколения в города [Анайбан, 2009]. Найден низ-

Таблица 1. Некоторые показатели, характеризующие уровень климатогеографической комфортности территории районов

Table 1. Some indicators that characterize the level of climatic and geographical comfort of districts

Факторы Районы	Высота над уровнем моря, м	Кол-во дней с температурой выше 0°C	Средняя температура января, в °C	Средняя температура июля, в °C	Итоговая оценка БИСМ [Эрдыниева, 2010]
Барун-Хемчикский	1100	160	-31,0	+18,0	Относительно дискомфортная
Бай-Тайгинский	1148	140-155	-30,0	+18,0	Относительно дискомфортная
Дзун-Хемчикский	732	120	-35,0	+20,0	Относительно дискомфортная
Каа-Хемский	705	140	-38,0	+22,0	Дискомфортная
Монгун-Тайгинский	1850	менее 100	-28,0	+13,6	Экстремально-дискомфортная
Тандинский	955	–	-22,8	–	Дискомфортная
Тере-Хольский	1298	менее 100	-28,0	+24,0	Экстремально-дискомфортная
Тес-Хемский	1100	180	-34,9	+17,8	Дискомфортная
Эрзинский	982	180	-31,0	+18,0	Дискомфортная

Примечания. БИСМ – биоклиматический индекс суровости метеорежима, отражающий суровость климатического влияния на организм человека [Эрдыниева, 2010].

Notes. БИСМ – bioclimatic index of meteorological severity reflecting the severity of climatic effect on the human body [Erdynieva, 2010].

кий общий индекс популяционного здоровья, являющийся причиной высокой детской смертности в регионе [Будилова с соавт., 2015]. Продолжительность жизни в Туве остается одной из самых низких в стране. По данным министерства здравоохранения Республики Тува болезни сердечно-сосудистой системы находятся на первом месте по распространенности и смертности среди населения [Социально-экономическое положение Республики Тыва в январе-феврале 2019 года, Электронный ресурс. URL: <https://krasstat.ru/doklad/Tuva/4/dok.html>, дата обращения – 10.11.2019].

В связи с этим **цель** настоящего исследования заключалась в определении уровня адаптационных возможностей юношей и девушек из разных районов Тывы посредством анализа некоторых морфофункциональных показателей.

Материалы и методы

Обследование 538 студентов-первокурсников тувинской национальности (187 юношей и 351 девушка), прибывших на обучение в Тувинский государственный университет в г. Кызыле, проводилось с 2015 по 2019 г. Количественное распределение

студентов по районам дано в таблицах 3 и 4. Средний возраст исследуемых – 19,7±0,7 лет.

Обследование соответствовало стандартам Хельсинкской декларации 1975 года и ее пересмотрам.

Морфофункциональные показатели определяли с использованием стандартных методик:

1) антропометрические признаки: длина (ДТ), масса (МТ) тела, обхват грудной клетки (ОГК). Также были рассчитаны индекс Кетле (ИК): $ИК = МТ / (ДТ)^2$ и индекс стениии (ИС): $ИС = ДТ / (2МТ + ОГК)$ [Дерябин, 2008; Мартиросов с соавт., 2010].

2) функциональные показатели: частоту сердечных сокращений (ЧСС), систолическое (АДс) и диастолическое (АДд) артериальное давление определяли методом Короткова с помощью электронного тонометра AND UA-888.

Среднее гемодинамическое давление рассчитывали по формуле:

$$АД_{срд} = АДд + (АДс - АДд) / 3 \text{ [Савицкий, 1974]},$$

где $АД_{срд}$ – среднее гемодинамическое давление; АДс – систолическое артериальное давление; АДд – диастолическое артериальное давление.

Среднее гемодинамическое давление считается важнейшим показателем состояния системы кровообращения, которая является постоянной компонентой артериального давления. Среднее гемодинамическое давление отражает энергию

непрерывного движения крови и зависит от сократительной функции сердца и общего периферического сосудистого сопротивления. Этот показатель также характеризует компенсаторные возможности кровообращения [Войтикова, Хурса, 2015]. В норме среднее давление составляет 80–90 мм рт. ст., однако, в рассматриваемой возрастной группе, пределы колебаний среднего динамического давления могут составлять 75–92 мм рт. ст.

Пульсовое давление (ПД) как показатель, оценивающий риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний [Войтикова, Хурса, 2015], оценивали по разности систолического (АДс) и диастолического артериального давления (АДд):

$$\text{ПД} = \text{АДс} - \text{АДд}.$$

Пульсовое давление отражает свойства левого желудочка и эластические свойства магистральных сосудов [Войтикова, Хурса 2015], его повышение свидетельствует о снижении функциональных резервов организма [Потупчик с соавт., 2016; Shimizu, Minamino, 2016].

Экономичность деятельности сердечно-сосудистой системы в условиях относительного покоя оценивали по индексу Робинсона, или двойному произведению (ДП):

$$\text{ДП} = (\text{АДс} \times \text{ЧСС}) / 100 [\text{Robinson, 1967}].$$

Выбор данных характеристик был продиктован вкладом показателей гемо-динамической системы в адаптацию организма к большому числу разнообразных факторов внешней среды [Козловская, 2016; Kario, 2016].

Адаптационный потенциал (АП) – показатель уровня приспособляемости организма человека к факторам окружающей среды. Этот показатель отражает изменения всех физиологических систем организма, происходящих под влиянием стресс-факторов [Баевский, 2006].

Адаптационный потенциал (АП) определяли в баллах при помощи формулы: $\text{АП} = 0,011(\text{ЧСС}) + 0,014(\text{АДс}) + 0,008(\text{АДд}) + 0,014(\text{В}) + 0,009(\text{МТ}) - 0,009(\text{ДТ}) - 0,27$,

где: АДс – систолическое артериальное давление в мм рт.ст.; АДд – диастолическое артериальное давление в мм рт.ст.; ЧСС – частота сердечных сокращений, уд./мин., В – возраст в годах, МТ – масса тела в кг., ДТ – длина тела в см.

Оценку адаптационного потенциала (АП) проводили по шкале: 2,1 балла и ниже – удовлетворительная адаптация; 2,11–3,20 балла – напряжение механизмов адаптации; 3,21–4,30 балла – неудовлетворительная адаптация; 4,31 балла и выше – срыв механизмов адаптации.

Полученные данные обрабатывали методом вариационной статистики с расчетом среднего значения ($\bar{M}$) и его ошибки (m), с использованием стандартного пакета программ STATISTICA 6.0.

Статистическую значимость различий определяли по парному t-критерию Стьюдента-Фишера для независимых выборок, пороговый уровень статистической значимости принимали при значении критерия $p < 0,05$. Для статистического изучения связи между явлениями применялся корреляционный анализ с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена (r_s), оценивалась теснота связи, считая значения коэффициента от 0,01 до 0,29 показателями слабой тесноты связи; значения от 0,3 до 0,69 – показателями средней тесноты связи, а значения от 0,7 до 0,99 – показателями сильной тесноты связи.

Результаты

В таблице 2 представлены основные статистические параметры длины тела современных студентов на фоне данных, полученных в 1976–1978 гг. в 4 районах Тувы. Длина тела, в среднем, увеличилась на 8,6 см (одинаково у мужчин и женщин). Средняя длина тела в 9 тувинских группах у современных молодых мужчин и женщин составила 171,2 и 159,4 см соответственно.

Данные антропометрического обследования юношей и девушек из районов Республики Тыва с разным уровнем комфортности проживания приведены в таблице 3.

При оценке антропометрических показателей отмечено, что большие значения длины тела имели юноши из Эрзинского района по сравнению с юношами из Барун-Хемчикского, Бай-Тайгинского, Дзун-Хемчикского и Монгун-Тайгинского районов. Статистически значимых различий между юношами других районов не выявлено. Среди девушек представленных районов достоверных различий по длине тела не обнаружено, что является свидетельством меньшей экологической и межгрупповой изменчивости этого соматического признака среди женского населения. По величине массы тела достоверных различий между представителями разных районов не найдено, однако, имеется тенденция к ее увеличению у юношей дискомфортных Тес-Хемского и Тандинского районов и у девушек экстремально-дискомфортных Монгун-Тайгинского и Тере-Хольского районов.

По обхвату грудной клетки самые высокие значения отмечены у юношей дискомфортных Тес-Хемского (достоверные в сравнении с юношами Бай-Тайгинского) и Тандинского районов (без достоверных различий). Более ярко межгрупповые различия по обхвату грудной клетки выражены среди женского населения. Так, самая объемная грудная

Таблица 2. Сравнение временных изменений длины тела у взрослых тувинцев 4 районов Республики Тыва за 40-летний период
Table 2. Comparison of temporary changes in body length in adult Tuvans from different regions of the Republic of Tyva over a 40-year period

Район	Пол	N ₁	Длина тела 1976–1978 гг., М (см)	SD	N ₂	Длина тела 2016–2019 гг., М (см)	SD
Тоджинский	Муж	68	159,8	5,73	13	170,7	7,37
	Жен	61	146,9	5,15	36	157,1	6,54
Монгун-Тайгинский	Муж	75	163,2	5,37	14	168,2	6,03
	Жен	66	150,6	4,83	48	158,8	5,59
Дзун-Хемчикский	Муж	124	163,2	5,59	25	170,7	6,19
	Жен	132	151,1	5,16	53	158,7	5,77
Эрзинский	Муж	35	165,0	6,09	14	175,2	6,57
	Жен	82	151,7	5,60	37	160,2	5,83

клетка зафиксирована у представительниц Эрзинского (по сравнению с девушками Барун-Хемчикского, Дзун-Хемчикского, Каа-Хемского, Тандинского и Бай-Тайгинского районов) и Монгун-Тайгинского (по сравнению с девушками Дзун-Хемчикского, Каа-Хемского, Тандинского, Тес-Хемского районов). Меньший обхват грудной клетки свойственен девушкам Тес-Хемского района по сравнению с представительницами Барун-Хемчикского, Бай-Тайгинского, Тере-Хольского, Монгун-Тайгинского районов. В исследованиях Агаджаняна Н.А., Марачева А.Г., Бобкова Г.А. [1998] показано, что у женщин, постоянно проживающих на Севере, увеличиваются размеры грудной клетки, что характерно и для исследованных нами девушек экстремально-дискомфортных районов Тувы. Ранее Алексеева Т.И. и Чикишева Т.А. [1984] отмечали, что максимальные величины скелетных размеров были характерны для представителей Эрзинского района. В наших исследованиях эта особенность проявилась для двух размеров: длины тела у юношей и обхвата грудной клетки у девушек.

Что касается индекса Кетле, то среди юношей представленных районов значимые различия были выявлены только у представителей Эрзинского, Дзун-Хемчикского и Тандинского районов, причем в первой группе показатель достиг минимальных значений (статистически значимых на фоне двух оставшихся групп). У девушек из экстремально-дискомфортных Монгун-Тайгинского и Тере-Хольского районов отмечены наибольшие значения индекса Кетле по сравнению с представительницами относительно дискомфортных Барун-Хемчикского и Бай-Тайгинского и дискомфортного Каа-Хемского района.

Величина индекса стении выше 1,35 свидетельствует о долихоморфии; величины, находя-

щиеся в интервале 1,35–1,25 – об умеренной долихоморфии; 1,25–0,85 – о мезоморфии; значения ниже 0,85 – об умеренной, а ниже 0,75 – о выраженной брахиморфии [Гребнева с соавт., 2015]. Как видно из таблицы 3, преобладающим типом пропорций среди юношей всех районов является умеренно брахиморфный, причем достоверных различий по типам конституции среди юношей не выявлено. У девушек значения индекса стении колеблются в разных районах от 0,9 до 0,81. Таким образом, при доминировании мезоморфного типа конституции (определен в 6 группах), в трех районах преобладающим является умеренно брахиморфный тип конституции. Достоверные статистические различия, в случае их наличия, также отмечены в таблице 3.

Анализ частоты сердечных сокращений (ЧСС) студентов из разных районов выявил, что во всех группах этот показатель находился в пределах нормативных значений (табл. 4). Самые низкие значения ЧСС отмечены у юношей и девушек из экстремально-дискомфортных Монгун-Тайгинского и Тере-Хольского районов (эти различия, однако, не носят статистически значимого характера). У девушек Тере-Хольского района ЧСС ниже по сравнению с девушками из дискомфортного Эрзинского района, которые на фоне остальных групп достигают максимальных значений (достоверных в сравнении с жительницами Каа-Хемского и Тандинского районов). Между девушками остальных исследуемых районов различий не выявлено.

Важным показателем, отражающим инотропную функцию сердца (изменение силы сокращения), является величина артериального давления (АД) [Lim et al., 2014; Rana et al., 2014; Hoshide et al., 2016; Poole et al., 2016]. Достоверных различий по величине систолического артериального

Таблица 3. Антропометрические показатели студентов из разных районов Тувы
Table 3. Anthropometric indices of students from different regions of Tuva

Район	Уровень комфортности (оценка БИСМ)	Пол	Длина тела	Масса тела	Обхват грудной клетки	Индекс Кетле	Индекс стени
Барун-Хемчикский (1)	Относительно дискомфортная	♂	171,1±0,9 *(9)	63,8±1,8	90,1±1,2	21,9±0,6	0,79±0,01
		♀	160,6±0,9	52,7±0,9	80,9±0,8 *(8; 9)	20,3±0,4 *(5;7)	0,87±0,01 *(5)
Бай-Тайгинский (2)	Относительно дискомфортная	♂	170,4±0,9 *(9)	63,1±1,2	88,5±0,9 *(8)	21,6±0,4	0,80±0,01
		♀	158,5±0,8	51,8±0,9	81,4±0,8 *(8; 9)	20,3±0,3 *(5; 7)	0,87±0,01 *(5)
Дзун-Хемчикский (3)	Относительно дискомфортная	♂	170,7±1,1 *(9)	64,6±1,3	88,9±1,1	22,1±0,4	0,79±0,01
		♀	158,7±0,6	52,5±1,0	80,5±0,8 *(5; 9)	20,9±0,4	0,86±0,01
Каа-Хемский (4)	Дискомфортная	♂	171,6±1,5	60,9±2,1	88,3±1,6	20,7±0,7	0,83±0,02
		♀	159,9±0,7	51,5±0,9	80,6±0,9 *(5; 9)	20,0±0,4 *(5;7)	0,88±0,01 *(5;7;9)
Монгун-Тайгинский (5)	Экстремально-дискомфортная	♂	168,2±1,5 *(9)	60,0±3,4	87,6±2,0	21,2±0,9	0,81±0,02 *(9)
		♀	158,8±0,8	54,0±1,1	83,5±0,9 *(3;4;6;8)	21,7±0,6 *(4)	0,82±0,01 *(1;2;6;4;8)
Тандинский (6)	Дискомфортная	♂	170,4±1,8	65,7±2,2	91,2±1,4	22,2±0,7(9)	0,77±0,02
		♀	160,9±1,0	53,7±1,2	79,4±1,2 *(5;9)	20,7±0,5	0,90±0,03 *(5)
Тере-Хольский (7)	Экстремально-дискомфортная	♂	171,3±1,5	61,9±1,8	88,0±1,2	21,1±0,4	0,81±0,02
		♀	158,3±1,2	55,0±2,6	83,5±2,4 *(8)	21,8±0,9 *(4)	0,84±0,02 *(4;8)
Тес-Хемский (8)	Дискомфортная	♂	172,1±1,3	66,7±2,0	92,3±1,6 *(2)	22,7±0,8	0,77±0,02
		♀	158,9±1,1	50,8±1,2	78,0±0,8 *(1;2;5;7)	20,2±0,5	0,89±0,01 *(5;7;9)
Эрзинский (9)	Дискомфортная	♂	175,2±1,5 *(1,2,3;5)	63,0±1,7	88,9±1,2	20,6±0,7	0,83±0,02 *(5)
		♀	160,2±0,9	53,6±1,2	84,2±0,9 *(1;2;3;4;6)	21,0±0,4	0,84±0,01 *(4;8)

Примечания. (1) – порядковый номер района, * – различия достоверны ($p < 0,05$).

Notes. (1) – region number, * – differences are significant ($p < 0,05$).

давления (АДс) у юношей в исследуемых группах обнаружено не было, для диастолического давления (АДд), однако, значимость более низких его значений у юношей экстремально дискомфортного Монгун-Тайгинского района в сравнении с юношами дискомфортного Тес-Хемского района подтверждена.

В женской группе самые низкие средние значения артериального давления наблюдались у девушек дискомфортного Тандинского района, что определяется как гипотония, не связанная с высокогорной адаптацией. АДс у них было ниже, чем у девушек Барун-Хемчикского, Дзун-Хемчикского, Каа-Хемского, Монгун-Тайгинского, Тере-Хольского,

Тес-Хемского и Эрзинского районов. Достоверно более низкие значения АДд жительниц Тандинского района были отмечены на фоне девушек Барун-Хемчикского, Дзун-Хемчикского, Тес-Хемского и Эрзинского районов. Самые высокие значения АДс определены у девушек относительно дискомфортного Барун-Хемчикского района, они превышали средние показатели девушек Бай-Тайгинского района на 3,3 мм рт. ст., а Тандинского на 5,4 мм рт. ст. В остальных районах не выявлено межгрупповых вариаций по этому показателю.

Как видно из таблицы 4, показатели среднего гемодинамического давления у юношей из дис-

Таблица 4. Основные показатели периферической гемодинамики студентов разных районов Тувы
Table 4. Main indices of peripheral hemodynamic of students from different regions of Tuva

Районы	Пол	N	ЧСС, уд мин.	Артериальное давление, мм рт. ст.		
				Систолическое	Диастолическое	Среднее гемодинамическое
Барун-Хемчикский (1)	♂	25	72,7±3,1	118,6±2,7	71,6±1,8	82,5±5,4
	♀	46	83,0±1,7	114,4±1,6 *(2)	71,4±1,1 *(6)	85,7±1,3 *(2;5;6)
Бай-Тайгинский (2)	♂	42	76,8±2,3	121,7±1,7	71,9±1,3	88,5±1,1
	♀	48	81,2±2,3	109,7±1,6 *(1; 6)	68,1±1,2	82,0±1,2 *(1)
Дзун-Хемчикский (3)	♂	25	75,1±3,5	116,4±3,6	71,4±2,2	77,8±2,9
	♀	53	81,9±2,1	112,8±1,7	70,3±1,2 *(6)	84,9±1,5 *(5;6)
Каа-Хемский (4)	♂	20	77,7±3,3	121,9±1,6	74,8±2,3	90,3±1,5 *(5)
	♀	45	79,0±2,0 *(9)	111,4±1,5	69,1±1,2	83,7±1,2 *(6)
Монгун-Тайгинский (5)	♂	14	72,6±2,9	118,7±4,1	68,6±1,9 *(8)	85,3±2,6 *(4)
	♀	48	81,2±2,0	112,9±1,7	68,6±1,3	76,2±4,1 *(1;3;9)
Тандинский (6)	♂	14	72,9±2,9	120,5±3,8	72,5±3,5	88,5±3,0
	♀	30	79,4±2,0 *(9)	102,9± 2,3 *(4;7;8;9)	66,0±1,4 *(1; 3; 8; 9)	75,6±3,8 *(1;3;4;7;8;9)
Тере-Хольский (7)	♂	14	71,7± 2,6	117,7±1,7	72,2±2,7	87,3±2,0
	♀	20	76,7±3,3 *(9)	115,5±2,9 *(6)	69,9±2,1	85,1±1,9 *(6)
Тес-Хемский (8)	♂	19	74,1±3,1	122,6±2,5	77,8±3,6 *(5)	92,8±3,3
	♀	24	82,4±2,5	110,1± 2,3 *(6)	70,7±1,7 *(6)	83,8 ±1,8 *(6)
Эрзинский (9)	♂	14	76,9±3,2	121,7±4,7	72,7±3,7	89,6±3,6
	♀	37	86,2±2,4 *(4;6;7)	113,2±1,7 *(6)	71,2±1,8 *(6)	85,5±1,7 *(6)

Примечания. N – численность в выборке; ЧСС – частота сердечных сокращений; (1) – порядковый номер района, * – различия достоверны (p<0,05).

Notes. N – sample size, ЧСС (HR) – heart rate, (1) – region number, * – differences are significant (p<0,05).

комфортного Тес-Хемского района несколько превышают нормативные значения, а у юношей дискомфортных Каа-Хемского и Эрзинского районов эти значения находятся на максимальном пределе нормы, что является свидетельством увеличения общего периферического сопротивления сосудов у этой группы студентов.

Для анализа происходящих в кровообращении процессов и исследования гемодинамики сердечно-сосудистой системы немаловажным является оценка пульсового давления (ПД), для этого показателя нормой считается ПД от 30 до 50 мм рт. ст. В наших исследованиях средние значения ПД студентов практически не выходили за преде-

лы нормы. В то же время, показатели ПД представителей разных районов отличаются: самые высокие значения были отмечены у юношей экстремально дискомфортного Монгун-Тайгинского (превышение нормы на 0,1 мм рт. ст.) и относительно дискомфортного Бай-Тайгинского района. В целом, у девушек пульсовое давление ниже, чем у юношей, за исключением девушек Тере-Хольского, Дзун-Хемчикского и Эрзинского районов.

Индивидуальная оценка пульсового давления (ПД) показала, что почти в каждой группе присутствуют студенты с показателями выше нормативных значений, то есть более 60 мм рт. ст. Больше всего юношей со значениями ПД выше нормы из Эр-

зинского (30,0%), Монгун-Тайгинского (23,1%) и Бай-Тайгинского (14,3%) районов. Девушек с такими показателями значительно меньше, максимальное их количество отмечено в Тере-Хольском (7,1%) и Барун-Хемчикском (6,5%) районах.

Поскольку между двойным произведением (ДП) и величиной поглощения миокардом кислорода существует линейная зависимость, этот показатель может служить оценкой функционального состояния сердечно-сосудистой системы [Баевский, 2006]. Уровень ДП (индекс Робинсона) ниже 95 усл. ед. определяют, как низкий, от 86 до 95 усл. ед. – ниже среднего. При оценке среднего значения данного показателя было выявлено, что во всех представленных районах, индекс Робинсона у обследованных студентов ниже среднего и низкий, за исключением девушек Тандинского района. Низкий уровень ДП был отмечен у юношей Барун-Хемчикского, Бай-Тайгинского, Каа-Хемского, юношей и девушек Дзун-Хемчикского районов, что указывает на значительное снижение функциональных резервов сердечно-сосудистой системы у этой группы студентов.

Таким образом, несмотря на низкие функциональные резервы сердечно-сосудистой системы студентов всех представленных районов в целом, имеются групповые различия этих показателей. Так, у юношей Тере-Хольского района они выше по сравнению с юношами Каа-Хемского района; у девушек Каа-Хемского и Тандинского районов они выше по сравнению с девушками Дзун-Хемчикского района, у студенток Тандинского района выше, чем у студенток из Барун-Хемчикского района.

Ни в одной из представленных групп не зафиксировано неудовлетворительной адаптации, что может служить подтверждением сформировавшегося континентального адаптивного типа. В то же время, представители семи из девяти исследованных районов испытывали напряжение механизмов адаптации. В большей степени оно было характерно для девушек, нежели для юношей. Так, в группе юношей напряжение выявлено у большей части представителей Бай-Тайгинского, Каа-Хемского, Тес-Хемского районов. Среди девушек напряжение адаптационных механизмов было отмечено в Барун-Хемчикском, Монгун-Тайгинском, Тере-Хольском, Тес-Хемском и Эрзинском районах (табл. 5).

Корреляционный анализ роли метеорологических факторов в функционировании сердечно-сосудистой системы показал, что наиболее весомыми климатическими показателями для ДП (двойного произведения) у юношей являются индекс БИСМ ($r=0,79$) и средняя температура января ($r=-0,75$), средние корреляционные связи выявлены для ЧСС и температуры января ($r=-0,60$), высоты над

уровнем моря ($r=-0,56$) и индекса БИСМ ($r=-0,48$). Для девушек характерны только средние корреляционные связи между показателем $AD_{срд}$ и средней температурой января ($r=-0,64$); высотой над уровнем моря ($r=-0,46$); индексом БИСМ ($r=0,33$), с показателем ДАД и средней температурой января ($r=-0,58$), с САД и средней температурой января ($r=-0,41$).

Обсуждение результатов

Многолетние комплексные исследования аборигенных популяций в разнообразных условиях среды позволили разработать критерий степени адаптивности коренного населения. Уровень адаптивности может меняться в популяциях при изменении факторов среды, миграциях, социально-экономических и культурных преобразованиях. Адаптированной является популяция, которая на протяжении длительного времени находится в гомеостатических отношениях с окружающей средой в конкретной антропоэкологии и не демонстрирует направленных изменений своих основных биологических характеристик – онтогенетических, генетических, морфологических, физиологических и демографических. Эти популяции, как правило, сохраняют свои культурно-хозяйственные традиции и образ жизни. Для всех адаптированных групп характерны замедленные темпы онтогенеза, как на этапах роста и развития, так и в периоды возрастной стабильности и старения [Хомякова, Балинова, 2017; Бацевич с соавт., 2018].

С этой точки зрения население отдаленного от административного центра Республики Тыва и труднодоступного Монгун-Тайгинского района, изученное в середине 70-х годов XX в., можно было отнести к адаптированным по указанному комплексу признаков. Еще одна группа – тувинцы-тоджинцы, население поселков Ий и Адыр-Кежиг в Тоджинском районе. Для них были характерны замедленное скелетное созревание и старение, стабильность морфологического комплекса признаков, сохраненное развитое традиционное хозяйство. Выборки населения из Дзун-Хемчикского и Эрзинского районов, судя по полученным биологическим характеристикам, уже имели начальные признаки нарушения адаптации в 70-х годах XX в., что проявлялось в темпах старения скелета кисти (скорости онтогенеза) в Дзун-Хемчикском р-не и увеличенных продольных размерах тела у населения Эрзинского р-на [Антропоэкология..., 2005].

Антропометрическое обследование современного студенческого контингента из разных рай-

Таблица 5. Средние значения основных показателей сердечно-сосудистой системы студентов из разных районов Тувы
Table 5. Averages if main indices of cardiovascular system of students from different regions of Tuva

Районы	Пол	N	Пульсовое давление, мм рт. ст.	Двойное произведение, усл. ед.	Адаптационный потенциал, усл. ед.
Барун-Хемчикский (1)	♂	25	44,4±3,5	97,1±5,4	2,09±0,06
	♀	46	41,0±2,5	94,8±2,4	2,13±0,07
Бай-Тайгинский (2)	♂	42	48,5±2,5	97,1±3,0 *(7)	2,17±0,04
	♀	48	41,7±1,7	93,9±4,2	1,85±0,05
Дзун-Хемчикский (3)	♂	25	35,2±5,1	95,2±5,5	2,00±0,1 *(8)
	♀	53	42,8±1,9	98,0±3,58	2,07±0,06 *(6)
Каа-Хемский (4)	♂	20	47,8±1,8	98,3±4,0 *(7)	2,19±0,07
	♀	45	42,3±2,0 *(6)	88,4±2,6	2,10±0,04 *(6)
Монгун-Тайгинский (5)	♂	14	50,1±3,6	86,1±4,6	2,04±0,09
	♀	48	40,4±2,6	90,1±3,0	2,14±0,04 *6
Тандинский (6)	♂	14	47,9±2,2	87,3±3,5	2,09±0,08
	♀	30	35,6±2,6	84,0±3,0	1,84±0,09; *(3,4,5,7,8)
Тере-Хольский (7)	♂	14	45,5±2,8	85,8±3,5 *(2,4)	2,05±0,05 *(8)
	♀	20	45,6±3,1	91,5±4,9	2,11±0,09 *(6)
Тес-Хемский (8)	♂	19	44,8±3,9	94,3±6,5	2,30±0,09 *(3,7)
	♀	24	39,4±2,1	89,2±3,6	2,15±0,07 *(6)
Эрзинский (9)	♂	14	38,5±6,7	92,8±4,0	2,10±0,1
	♀	37	40,9±2,3	94,8±2,8	2,27±0,06

Примечания. N – численность в выборке; (1) – порядковый номер района, * – различия достоверны (p<0,05).
 Notes. N – sample size, (1) – region number, * – differences are significant (p<0,05).

онов республики позволило выявить ряд межгрупповых различий, характеризующих направленность и динамику формирования мужского и женского соматического типа в разных климатических условиях Тывы. У мужчин более ярко выражены различия по длине тела, у женщин по обхвату грудной клетки и индексам Кетле и стениии. В районах с экстремально-дискомфортным климатом у женского населения увеличиваются размеры обхвата грудной клетки и весоростовые соотношения, преобладающим становится умеренно-брахиморфный тип конституции. У мужчин различия в антропометрических показателях в зависимости от условий проживания не выражены.

При оценке основных показателей сердечно-сосудистой системы было отмечено, что в райо-

нах с экстремально дискомфортным климатом у юношей и девушек имеется склонность к снижению частоты сердечных сокращений. Большая вариабельность по частоте сердечных сокращений и артериальному давлению характерна для девушек. В то же время, можно отметить, что вариации по этим показателям среди юношей и девушек разных районов Тувы незначительны, это подтверждается исследованиями и прошлых лет [Алексеева, Чикишева 1984; Будук-оол, Айзман, 2008], полученных для населения Алтае-Саянского нагорья.

Показатели среднего гемодинамического давления свидетельствуют об увеличении общего периферического сопротивления сосудов у студентов практически всех исследуемых групп, что является проявлением процесса мобилизации сердеч-

но-сосудистой системы. У юношей из районов с дискомфортными условиями метеорежима этот показатель выше нормативных значений, что является признаком повышения энергетических затрат и уменьшения эффективности работы сердца [Войтикова, Хурса, 2015]. Вероятно, это связано с особенностями климатических условий данных районов, а именно значительными и резкими перепадами температуры и атмосферного давления. Аналогичная тенденция зафиксирована также для пульсового давления и может свидетельствовать об изменении гармонической гемодинамики, при котором, впоследствии, может сформироваться дисфункциональный тип кровообращения [Войтикова, Хурса, 2015].

Более низкое функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у юношей и девушек в районах с относительно дискомфортными и дискомфортными условиями проживания по сравнению со студентами из экстремальных районов, свидетельствует о многообразии воздействующих факторов на организм человека. В то же время, у последних снижена эффективность кровообращения, что также свидетельствует о низких адаптивных возможностях сердечно-сосудистой системы.

Заключение

Таким образом, вариативность антропометрических показателей обусловлена морфологическими особенностями представителей разных районов Республики Тыва, сложившимся в результате длительной адаптации коренного населения к климатогеографическим факторам, но является также и элементом морфологической адаптации организма к быстро изменяющимся экологическим условиям, по преимуществу социально-экономическим. Анализ функциональных показателей свидетельствует о том, что у всех представителей исследуемых районов независимо от индекса суровости метеорежима наблюдается некоторое снижение компенсаторных возможностей кровообращения и низкие адаптивные резервы сердечно-сосудистой системы.

Выявленные уровни корреляции показывают слабую тесноту связи между показателями сердечно-сосудистой системы и климатическими факторами, что представляет собой предмет дальнейших исследований.

Благодарности

Исследование выполнено за счет гранта РФФИ (проект № 18-09-00417/18 «Новые антропозоло-

гические исследования в Республике Тыва. Мониторинг адаптивных процессов через 40 лет», рук. В.А. Бацевич), а также в рамках НИР № АААА-А19-119013090163-2.

Библиография

- Агаджанян Н.А., Цатурян Л.Д. Этническая физиология: экология, адаптация, здоровье. Ставрополь, 2011. 255 с.
- Агаджанян Н.А., Марачев А.Г., Бобков Г.А. Экологическая физиология человека. М.: КРУК, 1998. 416 с.
- Алексеева Т.И., Чикишева Т.А. Межгрупповая изменчивость некоторых физиологических признаков у тувинцев в сравнительном освещении. Антропо-экологические исследования в Туве. М.: Наука, 1984. 224 с.
- Анайбан З.В. Социально-экономические процессы в регионах Южной Сибири и условия адаптации населения к новым условиям жизни // Новые исследования Тувы, 2009. №1-2. С. 65–90.
- Антропо-экологические исследования в Туве. М.: Наука, 1984. 225 с.
- Антропозология Центральной Азии / Алексеева Т.И. (отв. ред.), Бацевич В.А., Мунчаев Р.М. и др. М.: Научный мир, 2005. 328 с.
- Баевский Р.М. Проблема оценки и прогнозирования функционального организма и ее развитие в космической медицине // Успехи физиологических наук, 2006. Т. 37. № 3. С. 42–57.
- Батоцыренова Т.Е. Эколого-физиологические и этнические особенности адаптационных реакций организма студентов из различных природно-климатических регионов: Автореф. дисс. ... д-ра биол. наук, 2007, 34 с.
- Бацевич В.А., Бутовская М.Л., Кобылянский Е. Адаптивный статус, темпы онтогенеза и динамика морфологических признаков в трех скотоводческих популяциях, сохранивших традиционный образ жизни // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2018. № 3. С. 5–20. DOI: 10.32521/2074-8132.2018.3.005-020.
- Бацевич В.А., Ясина О.В. Темпы онтогенеза у населения Монголии // Вопросы антропологии, 2000. Вып. 90. С. 104–114.
- Белкин В.Ш., Полторак Г.И. Некоторые медико-биологические аспекты изучения горных районов Таджикистана // Симпозиум, съезд географического общества в Душанбе. Душанбе: Дониш, 1983 С. 19–21.
- Будилова Е.В., Лагутин М.Б., Мигранова Л.А. Динамика популяционного здоровья населения России (2005–2013 гг.) // Народонаселение, 2015. № 3. С. 99–110.
- Будук-оол Л.К., Айзман Р.И. Сравнительная динамика показателей кардиореспираторной системы студентов Южно-Сибирского региона // Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова, 2008. № 4. С. 2834.
- Войтикова М.В., Хурса Р.В. Линейная регрессия параметров артериального давления для определения риска развития вторичной гипотензии // Артериальная гипертензия, 2015. № 6 (44). С. 38–42.
- Гребнева Н.Н., Арефьева А.В., Бакиева Н.З. Лабораторный практикум по возрастной анатомии, физиологии и гигиене. Тюмень: Тюменский государственный университет, 2015. 220 с.
- Дерябин В.Е. Лекции по общей соматологии человека. Часть III. М.: Биологический ф-т МГУ, 2008. 216 с.
- Козловская И.Л. Влияние изменения метеорологических факторов на состояние больных ишемической болезнью сердца: Автореф. дисс. канд. мед. наук. М., 2016. 28 с.
- Красильникова В.А., Будук-оол Л.К. Морфофункциональные особенности студентов, проживающих в разных районах Тувы // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2018. № 4. С. 34–42. DOI: 10.32521/2074-8132.2018.4.034-042.
- Кувандыкова Р.Х. Адаптационные возможности функциональных систем подростков разных этнических групп ставропольского края: Дисс. канд. биол. наук. Ставрополь, 2017. 145 с.

Мартыросов Э.Г., Руднев С.Г., Николаев Д.В. Применение антропологических методов в спорте, спортивной медицине и фитнесе: учебное пособие. М.: Физическая культура, 2010. 120 с. ISBN 978-5-9746-0124-8.

Поборский А.Н., Юрина М.А., Павловская В.С. Функциональные возможности организма студентов, начинающих обучение в неблагоприятных климатогеографических условиях среды // Экология человека, 2010. № 12. С. 27–31.

Потупчик Т.А., Эверт Л.С., Аверьянова О.В. Функциональная готовность студентов к сдаче нормативов ГТО // Здоровье и образование в XXI веке, 2016. № 6. С. 38–41.

Рекомендации по адаптации сельского хозяйства Республики Тыва к изменению климата. Красноярск: WWF России Оxfam-GB Убсунурский международный центр биосферных исследований под эгидой СО РАН и Правительства Республики Тыва, 2011. 66 с.

Савицкий Н.Н. Биофизические основы кровообращения и клинические методы изучения гемодинамики. М.: Медицина, 1974. 311 с. Социально-экономическое положение Республики Тыва в январе-феврале 2019 года. Электронный ресурс. URL: <https://krasstat.ru/doklad/Tuva/4/dok.htm> (дата обращения – 10.11.2019).

Хомякова И.А., Балинова Н.В. Антропологические исследования в Туве и Северной Монголии: тувинцы, тувинцы-тодзинцы, цаатаны // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2017. № 2. С. 12–25.

Эрдыниева Л.С. Оценка влияния природно-климатических факторов на здоровье населения Республики Тыва // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. Астафьева, 2010. № 3. С. 263–268.

Сведения об авторах

Бацевич Валерий Анатольевич, к.б.н.,
ORCID ID: 0000-0003-3833-1588, e-mail: batsevich53@mail.ru;
Красильникова Вера Александровна, к.б.н., доцент,
ORCID ID: 0000-0002-8382-2733; verakras@gmail.com;
Пермякова Екатерина Юрьевна, к.б.н.,
ORCID: 0000-0002-6490-4004, katerinapermyakova@gmail.com.

Поступила в редакцию 24.11.2020,
принята к публикации 13.07.2020.

Batsevich V.A.¹⁾, Krasil'nikova V.A.²⁾, Permiakova E.Yu.¹⁾

¹⁾ Lomonosov Moscow State University, Anuchin Research Institute and Museum of Anthropology,
Mokhovaya st., 11, Moscow, 125009, Russia

²⁾ Tuvan State University, Lenin st., 36, Kyzyl, 667000, Russia

ADAPTATION CAPABILITIES OF STUDENTS FROM DIFFERENT REGIONS OF THE REPUBLIC OF TYVA

Introduction. The aim of this work is to determine the presence of adaptive shift processes and secular trend in modern groups of the Tuvan rural population compared with the data obtained in previous studies in the 1970s of the XX century.

Materials and methods. The material for the study was the results of surveys of 538 first-year tuvan students (187 boys and 351 girls). Based on the obtained morphological and functional indicators, a comparative assessment of the adaptive capabilities of students in 9 regions of the Republic of Tyva, differing in variations in the thermal and humidity conditions, as well as in altitude, was carried out.

Anthropometric measurements were taken according to the standard procedure and used to determine morphological and functional parameters (length and body weight, chest circumference, Quetelet index and stenia index, heart rate, blood pressure). Intergroup differences in somatic characters and the state of the adaptive capabilities of the cardiovascular system were estimated.

Results and discussion. The obtained data on the temporal dynamics of body length indicate significant adaptive shifts and the presence of a secular trend in all studied samples. The research results allowed us to determine insignificant intergroup differences in the variability of characteristics of male and female somatotypes in the examined modern young generation of Tuvans in different environmental conditions. In men, intergroup variability is more pronounced along the length of the body, and in women, by the circumference of the chest.

Conclusion. It can be assumed that the increase in body length found in a number of populations in the modern population of Tyva is characteristic of most of the population of the republic. This indicates that the transformation of traditional culture and lifestyle has affected almost the entire Tuvan population and entailed significant changes in the adaptive characteristics of the indigenous population, and therefore in the state of health at all stages of ontogenesis. The changes in morphological status found at this stage are not associated with noticeable changes in the physiological parameters of the cardiovascular system in the same groups. The results obtained revealed a trend that manifests itself in higher adaptive reserves in girls compared with boys.

Keywords: Tuvans; climatogeographic factors, human morphology; human physiology; the cardiovascular system; adaptive potential

References

- Agadzhanian N.A., Tsaturyan L.D. *Etnicheskaya fiziologiya: ekologiya, adaptatsiya, zdorov'e* [Ethnic physiology: ecology, adaptation, health]. Stavropol, 2011. 255 p. (In Russ.).
- Agadzhanian N.A., Marachev A.G., Bobkov G.A. *Ekologicheskaya fiziologiya cheloveka* [Human ecological physiology] Moscow, KRUK Publ., 1998. 416 p. (In Russ.).
- Alekseeva T.I., Chikisheva T.A. Mezhrupkovaya izmenchivost' nekotorykh fiziologicheskikh priznakov u tuvinez v sravnitel'nom osveschenii [Intergroup variability of some physiological traits in Tuva in a comparative perspective]. *Antropo-ekologicheskie issledovaniya v Tuve* [Anthropoecological studies in The Republic of Tuva]. Moscow, Nauka Publ., 1984. 224 p. (In Russ.).
- Anaiban, Z.V. Sotsial'no-ekonomicheskiye protsessy v regionakh Yuzhnoy Sibiri i usloviya adaptatsii naseleniya k novym usloviyam zhizni [Social and economic processes in South Siberian regions and adaptation conditions of the population to the new conditions of life]. *Novyye issledovaniya Tuvy* [The New Research of Tuva], 2009, 1-2, pp. 65–90. (In Russ.).
- Antropo-ekologicheskie issledovaniya v Tuve* [Anthropoecological studies in The Republic of Tuva]. Moscow, Nauka Publ., 1984. 224 p. (In Russ.).
- Antropoekologiya Central'noj Azii* [Anthropoecology of Central Asia]. Alekseeva T.I. (ed.), Batsevich V.A., Munchaev R.M. et al. Moscow, Nauchnyy Mir Publ., 2005. 328 p. (In Russ.).
- Baevskii R.M. Problema otsenki i prognozirovaniya funktsional'nogo organizma i ee razvitiye v kosmicheskoi meditsine [Problem of the Estimation and Forecasting of the Organisms Functional State and its Development in Space Medicine]. *Uspehi fiziologicheskikh nauk* [Advances in physiological sciences], 2006, 37, 3, pp. 42–57. (In Russ.).
- Batocurenova T.E. *Ekologo-fiziologicheskie i etnicheskoe osobennosti adaptatsionnykh reaktsiy organizma studentov iz razlichnykh prirodno-klimaticheskikh regionov* [Ecological, physiological and ethnic characteristics of the adaptive reactions of the organism of students from various climatic regions]. Doc. In Biology Thesis. Moscow, 2007. 34 p. (In Russ.).
- Batsevich V.A., Butovskaya M.L., Kobylansky E. Adaptivnyy status, tempy ontogeneza i dinamika morfologicheskikh priznakov v trekh skotovodcheskikh populyatsiyah, sohranivshikh traditsionnyy obraz zhizni [Rates of ontogenesis, dynamics of morphological changes and adaptive status in three present-day pastoral populations, retaining traditional way of living]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya XXIII. Anthropologia], 2018; 3, pp. 5–20. (In Russ.). DOI: 10.32521/2074-8132.2018.3.005-020.
- Batsevich V.A., Yasina O.V. Tempy ontogeneza u naseleniya Mongolii [Rates of ontogenesis in the population of Mongolia]. *Voprosy antropologii* [Problems of anthropology], 2000, 90, pp. 104–114. (In Russ.).
- Belkin V.S.H., Poltorak G.I. Nekotorye mediko-biologicheskie aspekty izucheniya gornyykh rayonov Tadzhikistana [Some biomedical aspects of studying the mountainous regions of Tajikistan]. *Simpodium, s'ezd geograficheskogo obshchestva v Dushanbe* [Symposium, Congress of the Geographical Society in Dushanbe]. Dushanbe: Donish, 1983 C. 19–21. (In Russ.).
- Budilova E.V., Lagutin M.B., Migranova L.A. Dinamika populyatsionnogo zdorov'ya naseleniya Rossii v 2005–2013 gg. [Dynamics of population health in Russia in 2005–2013]. *Narodonaselenie* [Population], 2015, 3, pp. 99–110. (In Russ.).
- Buduk-ool L.K., Ajzman R.I. Sravnitel'naya dinamika pokazateley kardiorespiratornoy sistemy studentov YUzhno-Sibirskogo regiona [Comparative dynamics of characteristics of cardiorespiratory system of students of South-Siberian region]. *Rossiiskiy mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P. Pavlova* [I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald], 2008, 4. p. 2834. (In Russ.).
- Voitikova M.V., Khursa R.V. Lineinaya regressiya parametrov arterial'nogo davleniya dlya opredeleniya riska razvitiya vtorichnoi gipotenzi [Linear regression modeling of blood pressure data to determine the risk of acute hypotensive episodes]. *Arterial'naya gipertenziya* [Arterial hypertension]. 2015, 6 (44), pp. 38–42. (In Russ.).
- Grebneva N.N., Aref'eva A.V., Bakieva N.Z. *Laboratornyi praktikum po vozrastnoi anatomii, fiziologii i gigiyene*. [Laboratory practicum on age-related anatomy, physiology and hygiene]. Tyumen', Tyumenskii gosudarstvennyi universitet Publ., 2015. 220 p. (In Russ.).
- Deryabin V.E. *Lekcii po obshchei somatologii cheloveka. Chast' III* [Lectures on general human somatology. Part III]. Moscow: Biologicheskii f-t MGU [MSU Biology faculty], 2008. 216 s. (In Russ.).
- Kozlovskaya I.L. *Vliyaniye izmeneniya meteorologicheskikh faktorov na sostoyaniye bol'nykh ishemicheskoi boleznyu serdtsa*: [Influence of meteorological factor changes on health conditions of people with ischemic heart disease] PhD in Medicine Thesis. Moscow, 2016. 28 p. (In Russ.).
- Krasil'nikova V.A., Buduk-ool L.K. Morfofunktsional'nye osobennosti studentov, prozhivayushchikh v raznykh rayonakh Tuvy [Morpho-functional features of the first-year Tuvan State University students living in different regions of Tuva]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya XXIII. Anthropologia], 2018, 4, pp. 34–42. (In Russ.). DOI: 10.32521/2074-8132.2018.4.034-042.
- Kuvandykova R.Kh. *Adaptatsionnye vozmozhnosti funktsional'nykh sistem podrostkov raznykh etnicheskikh grupp stavropol'skogo kraia*. [Adaptive capabilities of functional systems of teenagers of different ethnic groups of Stavropol region]. PhD in Biology Thesis. Stavropol, 2017. 145 p. (In Russ.).
- Martirosov E.G., Rudnev S.G., Nikolaev D.V. *Primeneniye antropologicheskikh metodov v sporte, sportivnoy medicine i fitness: uchebnoye posobie* [Anthropological methods in sports, sports medicine and fitness: a training manual]. Moscow: Fizicheskaya kul'tura Publ., 2010. 120 p. ISBN 978-5-9746-0124-8. (In Russ.).
- Poborskij A.N., Yurina M.A., Pavlovskaya V.S. Funktsional'nye vozmozhnosti organizma studentov, nachinayushchikh obuchenie v neblagopriyatnykh klimatogeograficheskikh usloviyakh sredy [Functional possibilities of organisms of students beginning studying in unfavourable klimatogeografical environment]. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology], 2010, 12, pp. 27–31. (In Russ.).
- Potupchik T.A., Evert L.S., Aver'yanova O.V. Funktsional'naya gotovnost' studentov k sdache normativov GTO [Functional readiness of students to pass GTO standards]. *Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke* [Health & education millennium], 2016, 6, pp. 38–41. (In Russ.).
- Rekomendatsii po adaptatsii sel'skogo khozyaistva Respubliki Tyva k izmeneniyu klimata* [Recommendations in adapting agriculture of The Republic of Tuva to climate changes]. Krasnoyarsk: WWF Rossii Oxfam-GB Ubsunurskii mezhdunarodnyi tsentr biosfernykh issledovaniy pod egidoi SO RAN i Pravitel'stva Respubliki Tyva, 2011. 66 p. (In Russ.).
- Savickij N.N. *Biophysicheskie osnovy krovoobrashcheniya i klinicheskie metody izucheniya gemodinamiki* [Biophysical basics of blood circulation and clinical methods for studying hemodynamics]. Moscow: Medicina Publ., 1974. 311 p. (In Russ.).
- Sotsial'no-ekonomicheskoe polozheniye Respubliki Tyva v yanvare-fevrale 2019 goda* [Social and economic state of The Republic of Tuva in January-February of 2019]. Available at: <https://krasstat.ru/doklad/Tuva/4/dok.htm>. Accessed: 10.11.2019. (In Russ.).
- Homyakova I.A., Balinova N.V. Antropologicheskie issledovaniya v Tuve i Severnoy Mongolii: tuviny, tuviny-todzhiny, caatany [Anthropological studies in Tuva and Northern Mongolia: tuvans, Tozhu tuvans, tsaatans] // *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya XXIII. Anthropologia], 2017, 2, pp. 12–25. (In Russ.).
- Erdynieva L.S. Otsenka vliyaniya prirodno-klimaticheskikh faktorov na zdorov'ye naseleniya Respubliki Tyva. [The Influence Estimation

- of the Natural and Climatic Factors on the Health of the Population of the Tyva Republic]. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. Astaf'eva* [Bulletin of Krasnoyarsk State Pedagogical University], 2010, 3, pp. 263–268. (In Russ.).
- Bann D., Johnson W., Li L., Kuh D., Hardy R. Socioeconomic Inequalities in Childhood and Adolescent Body-Mass Index, Weight, and Height From 1953 to 2015: An Analysis of Four Longitudinal, Observational, British Birth Cohort Studies. *Lancet Public Health*, 2018, 3 (4), pp. e194–e203. doi: 10.1016/S2468-2667(18)30045-8.
- Bird P.K., Pickett K.E., Graham H., Faresju T., Jaddoe V.W.V. et al. Income inequality and social gradients in children's height: a comparison of cohort studies from five high-income countries. *BMJ Paediatrics Open*, 2019, 3 (1), (e000568). doi: 10.1136/bmjpo-2019-000568.
- Bogin B., Scheffler C., Hermanussen M. Global effects of income and income inequality on adult height and sexual dimorphism in height. *Am. J. Hum. Biol.*, 2017, 29 (2), Epub 2017. Available at: <https://doi.org/10.1002/ajhb.22980> (accessed – 14/12/2019).
- Hoshide S., Wang J.G., Park S., Chen C.H., Cheng H.M. et al. Treatment Considerations of Clinical Physician on Hypertension Management in Asia. *Curr. Hypertens. Rev.*, 2016, 12 (2), pp. 164–168. DOI:10.2174/1573402111666150812143155.
- Kario K. New Insight of Morning Blood Pressure Surge Into the Triggers of Cardiovascular Disease – Synergistic Resonance of Blood Pressure Variability. *American Journal of Hypertension*, 2016, 29 (1), pp. 14–16. .
- Lim Y.H., Shin J., Choi B.Y., Oh K.W., Kim Y. et al. Comparison between an automated device and a manual mercury sphygmomanometer in an epidemiological survey of hypertension prevalence. *Am. J. of Hypertension*, 2014, 27 (4), pp. 537–545. DOI: 10.1093/ajh/hpt100.
- Poole P., Stoner T., Verstappen A., Bagg W. Medical students: where have they come from; where are they going? *New Zealand Med. J.*, 2016, 129 (1435), pp. 59–67.
- Rana B.K., Dhamija A., Panizzon M.S., Spoon K.M., Franz C.E. et al. Imputing observed blood pressure for antihypertensive treatment: impact on population and genetic analyses. *Am. J. of Hypertension*, 2014, 27(6), pp. 828–837.
- Robinson B F. Relation of heart rate and systolic blood pressure to the onset of pain in angina pectoris. *Circulation*, 1967, 35, pp.1073–1083.
- Shimizu I., Minamino T. Physiological and pathological cardiac hypertrophy. *J. Mol. and Cell. Cardiology*, 2016, 97, pp. 245–262. DOI: 10.1016/j.yjmcc.2016.06.001.

Information about Authors

Batsevich Valery A., PhD, ORCID ID: 0000-0003-3833-1588, e-mail: batsevich53@mail.ru;
Krasil'nikova Vera A., PhD, associate professor; ORCID ID: 0000-0002-8382-2733, verakras@gmail.com;
Permiakova Ekaterina Yu., PhD, ORCID: 0000-0002-6490-4004, ekaterinapermyakova@gmail.com.

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА И ЕЕ ПЕРСПЕКТИВЫ В ПРАКТИКЕ АНТРОПОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ОБЗОР)

Вариабельность ритма сердца (ВРС) представляет собой флуктуации временного интервала между последовательными сердечными сокращениями. Физиологические исследования ВРС рассматривают показатели ВРС как надежную и объективную характеристику тонуса вегетативной нервной системы (симпатического и парасимпатического отделов), отражающего в свою очередь динамику психоэмоционального состояния и любого стрессового состояния, уровня тревожности, нарушение когнитивных функций (внимание, мотивация). Одновременно ВРС является одним из наиболее многообещающих количественных показателей вегетативной активности, для автоматического определения которого в настоящее время существует набор простых устройств и методик. В обзоре кратко рассматриваются методические аспекты определения ВРС, степень генетической обусловленности показателя, половозрастные аспекты изменчивости, истоки метода и его роль в космической и клинической медицине, спортивной практике, экологических исследованиях, немногочисленных популяционных исследованиях, междисциплинарные аспекты изучения, перспективы использования показателя в антропологической практике.

Ключевые слова: антропология; физиология; методические аспекты анализа ритма сердца; генетическая обусловленность ВРС; возрастно-половая изменчивость; этническая специфика; реакция на экзогенный стресс

Введение

Одним из наиболее востребованных теоретических и прикладных направлений антропологии на протяжении десятилетий является системная оценка конституционального статуса организма как фундаментальной устойчивой биологической характеристики и алгоритма адаптации к среде, в частности, к антропогенным нагрузкам высокого уровня в современной урбанизированной среде. Формирование представлений о характере и тесноте межсистемных связей больших наборов соматических, психологических, физиологических параметров, и степени их автономности, в рамках изучения конституциональной целостности организма является задачей, фактически не имеющей окончательного и однозначного решения. Тем не менее, включение в комплексный анализ конституционального статуса параметров, являющихся по сути эндофенотипами или генетическими маркерами тех или иных свойств (например, параметры альфа-ритма ЭЭГ покоя как эндофенотип поведенческих характеристик), позволяет минимизировать число исходных переменных при описании интегративных аспектов конституции.

Показатель вариабельности ритма сердца (ВРС) является одним из таких эндофенотипов, представляя перспективный маркер, активно применяющийся как в чисто физиологических, так и в различных междисциплинарных областях знаний.

Методические аспекты

Показатель вариабельности ритма сердца ВРС представляет собой флуктуации временного интервала между последовательными сердечными сокращениями. Физиологические исследования вариабельности ритма сердца рассматривают показатели ВРС как надежную и объективную характеристику тонуса вегетативной нервной системы (симпатического и парасимпатического отделов), отражающего в свою очередь динамику психоэмоционального состояния и любого стрессового состояния, уровня тревожности, нарушение когнитивных функций (внимание, мотивация). Одновременно ВРС является одним из наиболее многообещающих количественных показателей вегетативной активности, для автоматического

определения которого в настоящее время существует набор простых устройств и методик. Выделяют целый ряд показателей ВРС, надежность определения которых зависит от продолжительности записи, которая может колебаться от 2 минут (в некоторых случаях даже 1 минуты) до 24 часов [Алейникова, 2012; Shaffer, Ginsberg, 2017]. Различают два подхода к анализу вариабельности ритма сердца: временной и частотный методы анализа. Длительные 24-часовые записи позволяют вычислить показатели ВРС во временной области, в частности, ЧСС (=HR), RR (средняя длительность RR-интервала, мс), SDNN (стандартное отклонение полного массива кардиоинтервалов, мс; показатель описывает суммарный эффект вегетативной регуляции кровообращения), RMSSD (квадратный корень суммы разностей последовательного ряда кардиоинтервалов, мс; индикатор активности парасимпатического звена вегетативной регуляции) и т.д. [Ковалева с соавт., 2013]. По коротким записям оценивают показатели ВРС в частотной области: общую мощность спектра TP (мс²), мощность высокочастотного компонента HF (мс²) как маркер парасимпатических влияний, мощность низкочастотного компонента LF (мс²) как маркер симпатических влияний, мощность очень низкочастотного компонента VLF (мс²), соотношение низко- и высокочастотных волн LF/HF как маркер вегетативного баланса [Дадашова, 2015]. До настоящего времени ведется дискуссия о минимальной достаточной продолжительности записи для корректной оценки тех или иных параметров. Данные суточного наблюдения позволяют более глубоко оценить состояние механизмов нейроэндокринной регуляции кровообращения [Рябыкина, Соболев, 1998; Макаров, 2000]. Однако, 24-часовые исследования значительно более трудоемки и дороги, а анализ суточных записей ВРС еще недостаточно разработан. Преимуществом коротких записей является более широкий диапазон использования метода, простота аппаратного и программного обеспечения, возможность оперативного получения результатов [Баевский с соавт., 2001]. Кроме того, последние разработки в данной области открывают возможность оценки по коротким записям таких параметров, расчет которых ранее мог быть реализован лишь при длительной регистрации ЭКГ. Так, в работе Муньос с соавторами исследователи приходят к выводу, что для корректного расчета показателей RMSSD и SDNN во временной области нет необходимости использовать запись длиннее 120 с; для вычисления последнего показателя авторы рекомендуют брать запись не короче 30 с [Munoz et al., 2015]. В работе бразильских физиологов показано, что использование коротких записей для получения

референсных значений ВРС в состоянии покоя в случае массовых обследований здоровых испытуемых в возрасте 35-74 лет, не принимающих лекарственные препараты, является ценным инструментом для исследователей и клиницистов [Dantas et al., 2018]. В собственных исследованиях авторов (материалы пока не опубликованы) регистрация ЭКГ осуществлялась от правого и левого запястья, синхронно с ЭЭГ (по отдельному полиграфическому каналу энцефалографа) в течение 2 минут. В целом, измерительные стандарты и нормы ВРС составляют обширную тему для обсуждения, зависят от конкретных задач исследования, и не рассматриваются подробно в настоящем обзоре, представляя не общий теоретический, а конкретно практический интерес. Международные стандарты оценки вариабельности ритма сердца суммированы в классическом руководстве «Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. Task force European society of cardiology and North American society of pacing and electrophysiology» [Heart rate..., 1996].

Наследуемость ВРС

Важными вопросами являются внутрииндивидуальная изменчивость и генетическая обусловленность ВРС. При исследовании пациентов с мерцательной аритмией проводилась 30-минутная запись ЭКГ, разбитая затем на 6 5-минутных интервалов, по которым осуществлялось сопоставление параметров ВРС, в результате классифицированных по степени временной устойчивости с разбиением на 3 класса. Показателем временной устойчивости служил коэффициент вариации (С). К первому классу (высокая степень устойчивости, С до 0,1) были отнесены в числе прочего mRR, sdRR, ко второму (С = 0,1-0,2) – VLF, HF, к третьему (С более 0,3) – LF [Мартимьянова, Макиенко, 2000]. Исследований подобного рода на здоровых испытуемых оказалось не так много [Белоглазова, 2014]. При изучении наследственной обусловленности показателей ВРС на 282 парах монозиготных и 229 парах дизиготных близнецов в молодом возрасте (средний возраст 20 лет) было показано, что генетические факторы определяют от 50 до 60% их изменчивости. Показатели наследуемости оказались одинаковыми для параметров ВРС временного и частотного доменов, а также для нелинейных динамических оценок. Для большинства параметров не было обнаружено различий в степени наследуемости в зависимости от половой принадлежности, за исключением RMSSD (большая генетическая обусловленность у мужского пола) и

LF/HF (показаны различные генетические факторы, определяющие наследуемость у мужчин и женщин). Результаты обнаруживают высокую генетическую корреляцию между показателями ВРС из разных доменов, демонстрирующую, что свыше 90% генетических факторов являются общими для данных параметров. Показано также наличие независимых генов, определяющих параметры ВРС и не связанных при этом с наследуемостью значений пульса [Golosheykin et al., 2017]. Изучение влияния генетических факторов на уровень пульса и ВРС в зависимости от состояния испытуемых – покой или стресс – было проведено с использованием данных посемейного исследования в Омане. Выявлено, что большинство генетических факторов, определяющих ВРС в состоянии покоя, также определяют его параметры и при стрессе, однако есть уникальные гены, влияние которых проявляется при смене состояний – так, оценки наследуемости для SDNN и RMSSD оказались выше при психологическом стрессе, чем в состояниях покоя и при физическом стрессе, для последних двух кондиций оценки были близки [Mucosoz et al., 2018]. Сходные результаты получены при сравнении выборок белых американцев и афроамериканцев: вне зависимости от этнической и половой принадлежности, регуляция вариабельности ритма сердца в состоянии покоя и под влиянием стресса определяется одними и теми же генами с небольшим, но достоверным вкладом стресс-специфических генетических эффектов [Wang et al., 2009]. При изучении генетической основы ВРС в испанской и латиноамериканской выборках был выявлен полиморфизм по двум генам, ответственным за RMSSD (хромосома 12) и SDNN (хромосома 19) для когорты испытуемых европейского происхождения [Kerr et al., 2017]. В современной литературе обсуждаются альтернативные представления о соотносительном вкладе генетики и среды в изменчивость параметров ВРС, в частности, можно найти ссылки на устойчивую, но умеренную степень наследственной обусловленности параметров ВРС на фоне значительных корректив показателей со стороны экологических факторов [Bourdon et al., 2018], что уже упоминалось выше. Одновременно встречаются утверждения, что генетические факторы ответственны за большую часть межиндивидуальных различий ВРС вне зависимости от состояния здоровья; особенности поведения и профессиональные нагрузки в то же время незначительно сказываются на изменчивости ВРС [Uusitalo et al., 2007]. Такие полярные взгляды не позволяют считать вопрос о генетико-экологической обусловленности параметров ВРС окончательно решенным, видимо, для этого требуется более тщательный выбор условий

эксперимента, учет социо-этнической специфики, в частности, поведенческих механизмов, определяющих особенности сердечно-сосудистой системы, и подбор наиболее информативных параметров ССС [Snieder et al., 2007; Hill et al., 2015].

Половозрастные различия

ВРС имеет возрастную динамику и половую специфику. По мнению Уметани с коллегами, до 30 лет ВРС ниже у женщин, гендерные различия исчезают после 50 лет [Umetani et al., 1998]. Разброс показателей ВРС выше всего для молодых людей (25-34 года), с возрастом размах изменчивости параметров ВРС остается константой [Voss et al., 2012]. В исследовании, проведенном с участием практически здоровых лиц (118 женщин и 275 мужчин, половая принадлежность испытуемых при анализе не учитывалась), разделенных на три возрастные группы (18-35 лет, 35-48 лет и старше 48 лет), не имеющих манифестной сердечно-сосудистой патологии, по мере увеличения возраста было показано последовательное снижение временных и частотных показателей ВРС. При этом временные и частотные показатели ВРС (за исключением низкочастотной составляющей ВРС, выраженной в нормализованных единицах) у испытуемых во всех трех возрастных диапазонах оказались достоверно выше в ночное время; в большей степени изменения касались показателей, характеризующих парасимпатическое звено вегетативной нервной системы [Бойцов с соавт., 2002]. Сходные изменения ВРС с возрастом показаны и в других работах [Дадашова, 2015; Moodithaya, Avadhany, 2012; Spina et al., 2019]. В работе Исежер с соавторами для обоих полов с возрастом отмечается снижение мощностей LF и HF, сопровождающееся увеличением соотношения LF/HF, т.е. компонент HF снижается, видимо, более интенсивно [Iseger et al., 2019]. Очень низкая вариабельность сердечного ритма отмечена для старшей возрастной группы хантов, что, по мнению авторов, является маркером долгожительства [Filatova et al., 2016]. На практически здоровых испытуемых Дадашовой [Дадашова, 2015] было показано, что у мужчин активность симпатической нервной системы выше, чем у женщин, а женщины сопоставимого возраста имеют более выраженные вагусные влияния на сердце. У женщин также выявлено увеличение показателя VLF%, отражающего нейрогуморальную и метаболическую активацию. Аналогично, мета-анализ, базирующийся на 2020 литературных источниках, позволивший проанализировать в совокупности

50 различных оценок ВРС у 296 247 участников, показал, что для женщин характерна значительно более низкая суммарная мощность спектральной плотности ВРС, при этом мощность высокочастотного компонента (HF) была выше, а низкочастотного (LF) – ниже, и как следствие – ниже соотношение LF/HF. У женщин также оказались меньшие средние значения RR-интервалов и SDNN. Отмечено значительное влияние на результат возраста, контроля дыхания и продолжительности записи, доступной для анализа. Причины сочетания у женщин более высокой средней частоты сердцебиений и более выраженной вагусной активности, оцениваемой показателем HF, обсуждаются [Koenig, Thayer, 2016]. Сходные данные получены Спина с соавторами – у женщин более выражен вагусный тонус, тогда как у мужчин выше вклад симпатических влияний [Spina et al., 2019]. По данным другого исследования, соотношение LF/HF оказалось ниже у женщин, а пульс – у мужчин [Iseger et al., 2019]. На выборке юношей и девушек была показана зависимость ВРС от средней частоты ритма – с увеличением последней вариабельность сердечного ритма снижалась, причем у юношей более значительно, чем у девушек (увеличение средней частоты сердечного ритма на 10 кардиоциклов в минуту уменьшало вариабельность сердечного ритма у юношей на 25,6 мс, а у девушек только на 14,9 мс). Сделано предположение, что причина этих различий – разный гормональный фон в исследуемых группах [Бондаренко с соавт., 2018]. Исследование влияния на ВРС условий высокогорья в зависимости от пола испытуемых было проведено с участием 63 здоровых индивидов в возрасте 18-56 лет. Показатели ВРС были измерены на высоте уровня моря, 3619 м, 4600 м и 5140 м. Наиболее устойчивыми эффектами оказались снижение пульса, показателей SDNN, RMSSD, NN50, pNN50, VLF, LF, HF, TP при продвижении от отметки 3619 м к 5140 м. При этом у мужчин пульс оказался значительно ниже, а такие показатели, как SDNN, RMSSD, мощность LF, мощность HF, TP – выше, чем у женщин в условиях высокогорной местности [Boos et al., 2017]. Динамика ВРС и формирование полового диморфизма по данному показателю в детском возрасте требует отдельного рассмотрения и не может быть подробно описана в рамках данного обзора. Тем не менее, следует упомянуть некоторые работы. Есть данные о том, что параметры ВРС у здоровых новорожденных в первые дни жизни характеризуются высоким уровнем симпатической активности [Makarov et al., 2009]. На первом году жизни наблюдается стабильное увеличение показателя, характеризующего основной уровень функционирования синусового узла, а также параметра

SDNN, что отражает постепенное повышение вагусных влияний на ритм, которые проявляются нарастанием синусовой аритмии. В то же время значения показателей RMSSD и pNN50, ответственных за парасимпатический контроль, изменяются неоднозначно: они статистически достоверно повышаются в возрасте 2-4 месяцев по сравнению со значениями 1 месяца, а в дальнейшем снижаются до уровня этих значений. На основании полученных данных можно утверждать, что в 2-4 месяца у здоровых детей имеет место транзитное понижение симпатических или, возможно, повышение парасимпатических влияний на ритм. Эти изменения, возможно, предрасполагают к возникновению различных нарушений ритма, максимальная представленность которых выявлена именно в возрасте 2-4 месяцев [Кравцова с соавт., 2000]. Исследование 5400 школьников 6-16 лет выявило целый ряд закономерностей динамики параметров ВРС, в частности, продемонстрирована волнообразная изменчивость с возрастом показателей SDNN (максимальные значения принимал в 9, 13 и 14 лет), RMSSD и LF (максимум в 9 и 13 лет), HF (максимум в 9-11 и 13-14 лет). В целом на данном возрастном интервале показано постепенное урежение пульса, возрастание вариабельности и общей мощности спектра. Половые различия в продолжительности NN-интервалов обнаруживаются с 9 лет, по другим показателям ВРС – с 11-13 лет [Галеев с соавт., 2002]. Согласно некоторым исследованиям, у детей от 1 до 7 лет происходит постепенное нарастание парасимпатических влияний на сердечный ритм [Struchkova et al., 2016], повышенный тонус парасимпатического отдела ВНС сохраняется по разным данным до 9 лет [Коркушко с соавт., 1991], в 11-13 лет [Соболева с соавт., 1984]; по данным Догадкиной – по крайней мере с 8 и до 10 у девочек, до 11 у мальчиков [Догадкина, 2011, 2015], после чего начавшееся половое созревание вносит изменения в процесс автономной нервной регуляции сердечного ритма [Догадкина, 2015]. Исследование особенностей суточной динамики ВРС у детей 12-17 лет показало, что относительная мощность волн высокой частоты достоверно увеличивается в ночное время только у девочек, в то время как у мальчиков значимо не изменяется. У детей обоего пола в ночное время наблюдалось также достоверное снижение относительной мощности волн низкой частоты. У девочек зарегистрирован больший вклад парасимпатического отдела вегетативной нервной системы в модуляцию сердечного ритма по сравнению с мальчиками. Высказывается предположение об относительной стабилизации в системе регуляции сердечного ритма на возрастном интервале 14-15 – 16-17 лет у девочек [Шевелева, 2019].

Сходные результаты, свидетельствующие о стабилизации регуляции ВРС у детей к 15 годам в связи с отсутствием различий в величине компонентов ВРС у 15- и 16-летних, а также отсутствием в этом возрасте половых различий, показаны в работе Галеева [Галеев с соавт., 2002].

Истоки метода. Космическая и клиническая медицина

Первоначально метод анализа ВРС, одним из разработчиков которого являлся Р.М. Баевский, нашел применение в области космической медицины, в которой он продолжает активно развиваться уже более 50 лет. Известно, что космические полеты чреваты существенными рисками для человеческого организма, включая кардинальные изменения работы сердечно-сосудистой системы и атрофию мышечной и костной ткани – процессы, напрямую связанные с условиями микрогравитации [Otsuka et al., 2019]. Анализ вариабельности ритма сердца широко применяется в научных исследованиях членов космических экипажей, совершающих длительные многомесячные полеты, существенно дополняя традиционную клиническую интерпретацию электрокардиограммы и позволяя прогнозировать клинически значимые изменения в работе сердечно-сосудистой и других систем организма. Кроме решения чисто клинических задач, подобный анализ применяется для изучения процессов адаптации организма к необычным условиям длительного космического полета [Баевский, Никулина, 2000; Bayevsky et al., 2016]. Исследования во время сна на борту МКС, в которых за 4 года (начиная с 2007) приняли участие 16 космонавтов, показали, в числе прочего, наличие противофазной динамики HF и LF в ходе длительного космического полета (6 месяцев), отражающей постепенное смещение вегетативного баланса в сторону увеличения активности симпатического звена регуляции. Показано также, что сон, качество которого оценивалось по различным значениям показателей ВРС, в условиях длительной невесомости не всегда обеспечивает достаточное восстановление функциональных резервов организма – среднеполетное качество сна было в пределах 50-80% [Баевский с соавт., 2012]. Исследования Оцуки с коллегами [Otsuka et al., 2009, Otsuka et al., 2016] показали, что во время длительного полета у астронавтов меняется временная структура параметров ВРС. В более позднем исследовании тех же авторов на 7 астронавтах МКС показаны изменения параметров вариабельности сердечного ритма, сопряженные, по

мнению авторов, с антивозрастным эффектом космической среды [Otsuka et al., 2019].

Донозологическая диагностика и вероятностный подход к оценке риска развития патологических отклонений на основе анализа ВРС, разработанные в космической медицине, завоевывают все больше последователей в практической медицине и в прикладной физиологии. Эта методика сегодня является одной из самых популярных в функциональной диагностике и ее доступность и распространенность с каждым годом растет в связи с успехами микроэлектроники и, в частности, благодаря массовому выпуску смартфонов и планшетов. В перспективе можно ожидать, что анализ ВРС станет неотъемлемой частью персональных, повседневных приборов для оценки и контроля индивидуального здоровья [Bayevsky, 2016]. Уже сейчас ВРС используется как маркер сердечно-сосудистых заболеваний; в оценке эффективности коррекции вызванных стрессом нарушений CCC; при подборе оптимальных доз препаратов и контроля проводимой терапии [Gavrilova, 2016]. Низкая вариабельность сердечного ритма прочно ассоциируется с повышенным риском внезапной смерти от остановки сердца [Huikuri et al., 2000; La Rovere et al., 2003; Maheshwari et al., 2016]; значительные изменения в ВРС регистрируются также при гипертонии, аритмии, гипертрофии левого желудочка и т.д. [Бондаренко с соавт., 2018; Ashtiyani et al., 2018]. Показатели ВРС используются как информативные маркеры течения послеоперационной фазы в кардиохирургии, в частности, после трансплантации [Nenna et al., 2017; Takakura et al., 2017].

Клинические исследования в области акушерства и неонатологии показали наличие ряда отклонений параметров ВРС у детей со ЗВУР, в частности, для них были характерны более низкие симпато-парасимпатические влияния на сердечный ритм в период с 5 дней до 1 мес. жизни [Bliznetsova et al., 2016]. ВРС-параметры используются для прогнозирования развития дистресса плода [Warmerdam et al., 2018]; недоношенные новорожденные характеризуются сниженной ВРС, также низкая вариабельность сердечного ритма отмечается при различных патологических состояниях новорожденных [Javorka et al., 2017].

Твердо установлены закономерные изменения ВРС при таких заболеваниях, как полиневропатия, синкопальные состояния, депрессия пожилого возраста [например, Котельников с соавт., 2002; An et al., 2020]. По результатам исследования, проведенного на 550 испытуемых пожилого возраста (средний возраст больше 60 лет), страдающих депрессией (группа 1), при сравнении с группой контроля (группа 2) было выявлено, что у людей в первой группе ВРС снижена по сравнению со второй

[Brown et al., 2018]. Аналогичные результаты получены в исследовании на испытуемых в возрасте от 10 до 24 лет с диагнозами «депрессия» и «тревожность» [Panissia et al., 2017]. Редукция ВРС сопряжена с изменениями в функционировании вегетативной нервной системы. Низкая ВРС характерна при нарушении эмоциональной регуляции, сниженной психологической гибкости и социальной активности, что в свою очередь связано с гипофункцией префронтальной коры. Высказывается предположение, что ВРС может выступать как эндотип для психических и физических коморбидностей, и использоваться для предсказания эффективности терапии различных психосоматических и психиатрических заболеваний [Sgoifo et al., 2015; Golosheykin et al., 2017; Harrewijn et al., 2018]. В обзорной статье Джунг с соавторами [Jung et al., 2019] приводится целый ряд работ, свидетельствующих, что сниженная ВРС является одной из главных манифестаций при депрессивных расстройствах, шизофрении, посттравматическом синдроме; при более широком рассмотрении вариабельность ритма сердца оказывается тесно связана с вариабельностью ЭЭГ и индивидуальными различиями в когнитивных функциях. Так, женщины с депрессивными расстройствами одновременно демонстрировали более низкую альфа-ЭЭГ активность в левом полушарии, сниженную мощность HF-компонента ВРС и более высокое соотношение LF/HF по сравнению с контролем [Chang et al., 2012]; пережившие в детстве психологическую травму взрослые характеризуются повышенной мощностью бета-ритма и сниженной мощностью LF [Jin et al., 2018]; индивиды с низкой ВРС оказались более восприимчивы к увеличению когнитивной рабочей нагрузки [Hansen et al., 2003; Johnsen et al., 2003]. Мысль о наличии глубокой связи между мозгом и сердцем была озвучена Клодом Бернаром более 150 лет назад. В работе Тайера с соавторами предпринята попытка развить идею этого ученого, используя нейровисцеральную интегративную модель. Был проведен мета-анализ недавних работ с использованием нейровизуализации, направленных на изучение взаимосвязей между показателями ВРС и регионального мозгового кровотока. Авторы выделили ряд зон, включая миндалину и вентромедиальную префронтальную кору, для которых исследования показали наличие таких ассоциаций. Показано, что ВРС может выступать индексом, маркером качества взаимоотношений между ЦНС и периферией, и играть роль индикатора адекватности реагирования организма на те или иные стимулы. В частности, известен феномен реагирования на любой неизвестный стимул как на угрозу, имевший приспособительное значение на заре человечества,

и перерождающийся в различные патологические состояния (повышенная тревожность, неврозы) в современном цивилизованном мире, где нет места для непосредственной реакции борьба/бегство. В процессе распознавания потенциальной угрозы ключевую роль играет миндалина, и в случае отсутствия опасности вентромедиальная префронтальная кора выступает ее ингибитором. ВРС, будучи тесно связана с этими структурами, может исполнять роль «уполномоченного» по вертикальной интеграции мозговых механизмов, осуществляющего гибкий контроль над поведением посредством периферических физиологических реакций, и приближающего к пониманию проблем стресса и здоровья [Thayer, Lane, 2012].

ВРС в спортивной практике

Широкое применение ВРС получил в качестве маркера адаптации при спортивных нагрузках [Buchheit, 2015; Bersenev, 2016; Brook et al., 2016; Dobrovolsky, Galushchenko, 2016; Kuznetsova, Melnikova, 2016; Levushkin et al., 2016, Tuzlukova, 2016; Hernando et al., 2016; Pseunok, 2016a, 2016b; Prusov, Iusov, 2016; Shlyk, 2016; Coelho et al., 2019], в частности, параметры вариабельности ритма сердца отражают более низкий тонус симпатического отдела ВНС и меньшее напряжение ресурсов организма при нагрузке у спортсменов международного класса сравнительно с менее квалифицированными спортсменами. В работе Берсенева [Bersenev, 2016] на волейболистах показано, что для испытуемых в среднем свойственен высокий тонус парасимпатического отдела ВНС, что характеризуется преобладанием низких значений ЧСС, присутствием в спектре ВРС в основном высокочастотных колебаний. Одновременно, приблизительно у четверти обследованных спортсменов было отмечено преобладание медленных колебаний кардиоритма (LF); у данных спортсменов высокочастотный (дыхательный) спектр был смещен в сторону медленных волн. В.М. Хаютин [Хаютин, Лукошкова, 2002] приводит данные о том, что у спортсменов в несколько раз выше мощность и высоко- и низкочастотных спектральных компонентов по сравнению с людьми, не занимающимися регулярно спортом. При этом известно, что частота дыхания у спортсменов устойчиво снижена [Гандельсман, Васильева, 1969], что может приводить к смещению части мощности HF в полосу низкочастотных колебаний (ниже 0,15 Гц). В то же время, увеличение мощности спектра LF отражает повышение чувствительности спонтанного барорефлекса, что должно отражаться в показателях вариабельности

артериального давления [Bersenev, 2016]. По мнению Савенковой с коллегами, замедление частоты пульса и дыхания в покое у тренированных лыжников способствует повышению CO_2 в крови, провоцируя, таким образом, синхронизацию импульсов дыхательного и кардиоингибиторного нервных центров ствола мозга [Савенкова с соавт., 2006]. Возможно, у высокотренированных спортсменов, в особенности таких игровых видов спорта как волейбол, в условиях покоя сцепленный ритм дыхания и сердцебиения отражает высокий уровень функциональных резервов кардиореспираторной системы, способность организма задействовать более широкий диапазон регуляции дыхания, сердцебиения и гемодинамики [Bersenev, 2016]. В другом исследовании при изучении вариабельности ритма сердца с использованием метода спектрального анализа у спортсменов высокой квалификации выявлено, что значения показателей ВРС зависят от направления тренировочного процесса, например, у спортсменов, развивающих силовые качества, показатели TP, VLF, LF, HF, LF/HF соответствуют показателям здоровых нетренированных людей; у спортсменов, развивающих скоростно-силовые качества и выносливость, показатели общей мощности спектра значительно превышают показатели нормы за счет HF-компоненты, что связано, вероятно, с большим объемом динамических нагрузок; у спортсменов, развивающих скоростно-силовые качества, показатели TP и VLF достоверно выше по сравнению с данными спортсменов, развивающих силу и выносливость и т.д. [Кудря, 2009]. Для футболистов показана зависимость ВРС от игрового амплуа: фоновые показатели RMSSD и LF достоверно выше у защитников, HF – у нападающих, LF/HF – у полузащитников; также показана различная реакция на физическую нагрузку в зависимости от уровня активности регуляторных систем: у защитников синхронно усиливается активность автономного и центрального контуров управления, что отражается в высоких показателях симпатического и парасимпатического звеньев ВНС, у полузащитников и нападающих активность автономной регуляции снижается на фоне роста высших уровней управления сердечным ритмом [Brook et al., 2016]. Для атлетов, специализирующихся на дзюдо, показана связь ВРС с уровнем квалификации – для спортсменов международного класса все рассмотренные показатели вариабельности ритма сердца оказались выше по сравнению со значениями у атлетов национального уровня; у первых также оказался ниже предсоревновательный уровень тревожности [Morales et al., 2013].

Вопрос о степени влияния на параметры ВРС физической активности за рамками профессио-

нального спорта был рассмотрен Спина с соавторами в исследовании на 485 испытуемых, разбитых на 3 возрастные группы (18-39, 40-59 и старше 60 лет). Было показано, что физические упражнения оказывают достоверный, но нестойкий эффект на параметры вариабельности ритма сердца, и такие факторы, как пол и возраст, оказывали более значимое влияние на рассматриваемые показатели [Spina et al., 2019]. Решающая роль возраста для эффективности тренировок показана в работе Кальцату [Kaltsatou et al., 2020]. Показана разная реакция на физическую нагрузку студентов в зависимости от степени физической активности [Bashkatova et al., 2016].

Популяционная изменчивость. Влияние природных и антропогенных факторов

Антрополога более всего интересуют некоторые стандартные популяционные характеристики показателей ВРС, различающиеся при переходе от одной территориальной группы к другой. В исследовании влияния различных факторов риска в городской среде в качестве основных показателей степени неблагоприятности воздействия были выбраны субъективный фактор дискомфорта и объективный фактор вариабельности ритма сердца. Показано, что в наибольшей степени они реагируют на социальный стресс и уровень шума [Schnell et al., 2016]. В сходном исследовании с участием тех же авторов отмечается, что если уровень шума и субъективно оцениваемый социальный стресс повышают уровень ВРС, то небольшие дозы CO в атмосфере сглаживают этот эффект, приводя к понижению ВРС [Schnell et al., 2013]. Повышенный уровень в атмосфере сульфатов и озона сопряжен со сниженным уровнем вариабельности сердечного ритма, и с повышенным – для ряда биохимических показателей, в том числе для высокочувствительного C-реактивного белка, фибриногена и т.д. [Chuang et al., 2007]. В районах с повышенным уровнем радиационной нагрузки у детей обоего пола с возрастом отмечается рост напряженности регуляторных систем и гомеостатических показателей ССС. Фиксируется повышенная активность стволовых структур мозга, что, предположительно, «охраняет» более молодые корково-подкорковые структуры, не достигшие дефинитивной стадии развития [Galosha et al., 2016].

Среди природных факторов, влияющих на показатели ВРС, активно изучается комплекс экстремальных условий высокогорья. Кроме уже упомянутой выше работы Boos [Boos et al., 2017], данной

проблематике посвящен целый ряд исследований. Так, среди уроженцев кыргызстанского высокогорья (студенты обоего пола 18-22 лет) отмечается преобладание тонических характеристик парасимпатических механизмов с высоким уровнем симпатической реактивности и вегетативного обеспечения, у жителей низкогорья – уравновешенность симпатического и парасимпатического отделов ВНС [Gorbylyova, Zarifyan, 2016]. Напряжение регуляторных систем организма и снижение адаптационных возможностей выявлено у девушек высокогорья (Таджикистан) сравнительно с выборкой низкогорья (Казахстан) [Mindubayeva et al., 2016]. Исследуется также эффект низких температур и сезонности климата. Например, изучение добровольцев из Индии в условиях антарктической зимы показало у последних учащение сердцебиения, повышение кровяного давления и низкочастотного (симпатического) компонента ВРС по сравнению с аналогичной группой, обследованной в период антарктического лета [Harinath et al., 2005]. Сходные результаты получены при изучении группы зимовщиков на украинской станции «Академик Вернадский» [Kalinsh et al., 2016]. Анализ показателей вариабельности сердечного ритма с учетом исходного типа вегетативной регуляции был проведен у молодых представителей коренных народов Севера (Магаданская область) [Loskutova, Maximov, 2016]. Попытка объяснить факт повышенной смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в зимний период, отмечаемый во многих странах, была предпринята международной группой ученых, набравших для этой цели 120 добровольцев – здоровых мужчин. Учитывая дополнительно такие факторы, как возраст, индекс массы тела, уровень холестерина в сыворотке крови и систолическое давление, исследователи пришли к выводу, что вариабельность сердечного ритма в зимний период достоверно понижена [Kristal-Boneh et al., 2000]. Похожее исследование было проведено с участием добровольцев разной специализации – научных работников и сотрудников МЧС (по 13 человек в каждой группе); последние имели больший контакт с окружающей средой в силу профессии. Измерения проводились в декабре и в июле, результаты показали отсутствие сезонных колебаний ВРС для научных работников, тогда как для сотрудников МЧС отмечено снижение парасимпатического и повышение симпатического компонента ВРС в зимний период по сравнению с летним [Markov et al., 2016]. Для вариабельности сердечного ритма у детей 3 и 4 лет в условиях крайнего Севера отсутствовало значимое изменение показателей в зависимости от сезона [Onikul, 2016]. Однако, как показали исследования, на формирование уровня вариабельности сердечного ритма

может влиять время года рождения. В эксперименте с участием 1871 здоровых испытуемых были подтверждены результаты более ранних исследований, показавших, что мужчины, рожденные в зимние месяцы, характеризуются меньшим соотношением LF/HF в спокойном состоянии в сравнении с теми, кто родился летом и осенью, и имеют более высокий уровень HF по сравнению с родившимися летом. Также различия по соотношению LF/HF между рожденными зимой и летом были показаны для мужчин во время выполнения поставленной экспериментаторами задачи. У мужчин низкий уровень ВРС был ассоциирован с депрессией и такой личностной чертой как открытость [Iseger et al., 2019].

Крайне эпизодически встречаются работы в более всего интересующей антрополога области – нормальной физиологии практически здоровых людей. Продольное исследование этнических (белые и афроамериканцы) и половых различий ВРС показало, что у афроамериканцев выше показатели RMSSD и HF в состоянии покоя по сравнению с белыми американцами. У женщин более выраженное снижение обоих показателей во время экспериментальной ситуации (видеоигры). Этнические и половые различия оказались устойчивы в течении полутора лет эксперимента. Не выявлено достоверных половых различий ВРС покоя, но на экспериментальный стресс; этнических различий в ответ на экспериментальный стресс не обнаружено. Масса тела, маркируемая весоростовым индексом и обхватом талии, является предиктором снижения ВРС состояния покоя [Li et al., 2009]. Сравнительный анализ ВРС школьников – коренных и некоренных жителей Югры – показал различия в динамике возрастных изменений, в частности, более высокий адаптационный потенциал у аборигенов сравнительно с пришлым населением [Elman et al., 2016]. Для выборки удмуртских студентов показано, что индивидуальные типы регуляции сердечного ритма различаются не только по вегетативному балансу, но и по уровню физического здоровья и физической подготовленности [Shumikhina, 2016].

ВРС и нейрофизиология

Выше уже упоминалось о тесной связи между ВРС и мозгом, что обсуждается в целом ряде междисциплинарных моделей в современной литературе [Ernst, 2017]. Согласно нейровисцеральной интегративной модели, ВРС важна не столько для понимания состояния сердца, сколько – состояния мозга [Thayer et al., 2012]. В частности, показана связь вариабельности сердечного ритма с

эмоциональной регуляцией. Способность регулировать эмоции, по сути, представляет собой способность гибко менять перцептивные и эмоциональные мозговые процессы в ответ на меняющийся контекст. Эмоции отражают индивидуальный статус текущей корректировки при постоянно изменяющихся требованиях окружающей среды [Thayer et al., 2012]. Индивиды с лучше выраженной способностью к эмоциональной регуляции имеют более высокий уровень ВРС в состоянии покоя [Appelhans, Luesken, 2006; Thayer, Lane, 2009]. Результаты исследования с участием молодых людей, разделенных на 2 группы – 1) с преимущественно позитивной эмоциональной регуляцией (N=10) и 2) с крайне негативным стилем эмоциональной регуляции (N=10) – показали статистически достоверные отличия по оцениваемым параметрам ВРС в первой группе испытуемых в зависимости от этапа эксперимента (фон, ожидание стрессового стимула, предъявление стрессового стимула, восстановление); во второй группе достоверных различий выявлено не было [Bornas et al., 2019]. Есть данные, что у индивидов с низким уровнем ВРС в состоянии покоя происходит замедленное восстановление нормальных показателей сердечно-сосудистой, эндокринной и иммунной систем после психологического стресса [Weber et al., 2010]. Таким образом, ВРС является показателем психологической устойчивости и гибкости поведения, что отражает способность человека эффективно адаптироваться к изменяющимся социальным или экологическим требованиям. Уже упоминались также данные об ассоциированности показателей ВРС с когнитивными функциями. Если более ранние исследования таких ассоциаций рассматривали ВРС как зависимую переменную, современный подход рассматривает данный показатель как независимую величину. При этом направление связей варьирует в зависимости от типа задач, поставленных экспериментатором, например, в исследовании Хансен [Hansen et al., 2003] испытуемые, лучше выполнявшие задание, требующее внимания и задействующее рабочую память, характеризовались высокой ВРС, тогда как в простом эксперименте на время реакции они не отличались по успешности выполнения задания от субъектов с низкой ВРС. Исследование на детях и подростках 8-18 лет показало, что изменчивость ВРС для этих возрастов больше связана с физиологией вегетативной нервной системы, чем с факторами среды [Seifert et al., 2014].

Заключение

Итак, совокупность работ, касающихся вариативности ритма сердца, свидетельствует о зна-

чительном методическом потенциале параметров ВРС. Активность вегетативной нервной системы, отражающая реакцию организма на напряжение, показала свою работоспособность и востребованность в разных областях: возрастной физиологии, при изучении полового диморфизма, в космической кардиологии, в клинических исследованиях как эндофенотип ряда физических и психологических заболеваний, как маркер адаптации при спортивных нагрузках, индикатор уровня функциональных резервов кардиореспираторной системы, показатель адекватности режима тренировок, как маркер адаптации к экстремальным природным условиям и повышенной антропогенной нагрузке, для прогнозирования стрессоустойчивости организма в профессиональном отборе; прогнозирования психических состояний и уровня стресса. ВРС может использоваться в антропологической практике при обследовании современного населения, в антропозологии, аукологии, спортивной морфологии.

Еще раз повторим, что формирование системного представления о характере и тесноте межсистемных связей соматических, психологических, физиологических параметров, равно как и степени их автономности, по-прежнему остается актуальной теоретической и практической задачей в контексте изучения дискуссионной проблемы конституции человека и проблемы изучения механизмов адаптации к антропогенным нагрузкам высокого уровня. В недавнем исследовании интегральных аспектов структуры общей конституции в юношеском возрасте [Федотова с соавт., 2018], авторами настоящего обзора показана высокая информативность системы ЭЭГ показателей, на настоящий момент не используемых в практике антропологии, для описания морфофункционального статуса на модели московских студентов 18-20 лет. Привлечение параметров ЭЭГ, в частности, показателей альфа-ритма покоя, являющихся по существу генетическими маркерами с наследственной обусловленностью до 96%, для комплексной оценки конституции методами факторного анализа показало неоднородность параметров внутри каждой из систем (сома, психометрика, ЭЭГ); указывает на повышенную частоту устойчивых межсистемных связей для признаков с высокой степенью наследственной обусловленности, формирующих «генетический каркас» конституциональной целостности (в частности, скелетный компонент сомы, параметры альфа ЭЭГ покоя); выявляет половой диморфизм структуры этого каркаса (эктоморфия и автономность поведения у юношей; экто-мезоморфия и конформность поведения у девушек). До этого момента исследование соизменчивости нескольких систем показателей

на материалах юношеской студенческой выборки [Дерябин с соавт., 2003; Negasheva, 2018] – соматических, функциональных, дерматоглифических и психологических признаков, а также полиморфизма ряда генов – выявляло несколько иные результаты: «однородность» отдельной автономной системы соматических признаков, описываемой фактором макро-микросомии; отсутствие принципиальных половых различий; небольшие значимые межсистемные связи в рамках целостности организма, не преодолевающие 5%-ный порог случайных корреляций при работе с большими наборами показателей. Привлечение к комплексному исследованию морфофункционального статуса еще одной системы физиологических показателей, ВРС, также по существу генетических маркеров, как и ЭЭГ параметры, может расширить современные представления о механизмах адаптации в урбанизированной среде и дополнить систему взглядов на проблему конституции человека.

Библиография

- Алейникова Т.В. Вариабельность сердечного ритма (обзор литературы) // Проблемы здоровья и экологии, 2012. Т. 31. № 1. С. 17-23.
- Баевский Р.М., Иванов Г.Г., Чирейкин Л.В., Гаврилушкин А.П., Довгалецкий П.Я. и др. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем (методические рекомендации) // Вестник аритмологии, 2001. № 24. С. 69-85.
- Баевский Р.М., Никулина Г.А. Холтеровское мониторирование в космической медицине: анализ вариабельности сердечного ритма // Вестник аритмологии, 2000. № 16. С. 6-16.
- Баевский Р.М., Фунтова И.И., Лучицкая Е.С. и др. Исследования вариабельности сердечного ритма во время сна на борту Международной космической станции // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле, 2012. Вып. 1. С. 30-37.
- Белоглазова М.В. Внутриндивидуальная вариация показателей вариабельности сердечного ритма у здоровых лиц // Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки: сборник статей по материалам XV международной студенческой научно-практической конференции № 1 (15). Электронный ресурс. URL: [https://sibac.info/archive/nature/1\(15\).pdf](https://sibac.info/archive/nature/1(15).pdf) (дата обращения – 24.01.2020).
- Бойцов С.А., Белозерцева И.В., Кучмин А.Н. и др. Возрастные особенности изменений показателей вариабельности сердечного ритма у практически здоровых лиц // Вестник аритмологии, 2002. № 26. С. 26-57.
- Бондаренко В.Ф., Исмаилова А.К., Курбаналмева Ю.А., Тетерина И.А. Зависимость вариабельности сердечного ритма от частоты сердечных сокращений в юношеском возрасте // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки, 2018. № 3. С. 94-102.
- Галеев А.Р., Игишева Л.Н., Казин Э.М. Вариабельность сердечного ритма у здоровых детей в возрасте 6-16 лет // Физиология человека, 2002. Т. 28. № 4. С. 54-58.
- Гандельсман А.Б., Васильева В.В. Показатели состояния тренированности // В кн.: Руководство по физиологии. Физиология мышечной деятельности, труда и спорта. Л.: Наука, 1969. С. 393-401.
- Дадашова Г.М. Гендерные и возрастные особенности вариабельности сердечного ритма у практически здоровых лиц // Профилактическая медицина, 2015. № 18 (2). С. 54-58.
- Дерябин В.Е., Негашева М.А., Паристова А.В. Изучение связи между морфологическими и психологическими признаками на примере московских студенток // Вестник антропологии, 2003. № 10. С. 176-197.
- Догадкина С.Б. Особенности вегетативной регуляции сердечного ритма у детей 8 лет // Новые исследования, 2011. Т. 34. № 1. С. 101-108.
- Догадкина С.Б. Особенности вегетативной нервной регуляции сердечного ритма у школьников 11-13 лет // Новые исследования, 2015. Т. 43. № 2. С. 21-26.
- Ковалева А.В., Панова Е.Н., Горбачева А.К. Анализ вариабельности ритма сердца и возможности его применения в психологии и психофизиологии // Современная зарубежная психология, 2013. № 1. С. 35-50.
- Коркушко О.В., Шатило В.Б., Шатило Т.В. и др. Анализ вегетативной регуляции сердечного ритма на различных этапах индивидуального развития человека // Физиология человека, 1991. Т. 17. № 2. С. 31-39.
- Котельников С.А., Ноздрачев А.Д., Одинок М.М. и др. Вариабельность ритма сердца: представления о механизмах // Физиология человека, 2002. Том 28. № 1. С. 130-143.
- Кравцова Л.А., Макаров Л.М., Школьников М.А. Нормативные параметры циркадной вариабельности ритма сердца у детей первого года жизни // Вестник аритмологии, 2000. № 18. С. 43-44.
- Кудря О.Н. Влияние физических нагрузок разной направленности на вариабельность ритма сердца у спортсменов // Бюллетень сибирской медицины, 2009. Т. 8. № 1. С. 36-43.
- Макаров Л.М. Холтеровское мониторирование. М.: Медицина, 2000.
- Мартимьянова Л.А., Макиенко Н.В. Устойчивость параметров вариабельности сердечного ритма у больных с мерцательной аритмией в пятиминутных интервалах измерений // Вестник Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. Серия «Медицина», 2000. Т. 494. № 1. С. 1-6.
- Рябыкина Г.В., Соболев А.В. Вариабельность ритма сердца. М.: Из-во «СтарКо». 1998.
- Савенкова Е.А., Калинин Е.В., Селуянов В.Н. Ритм сердца в покое у лыжников высшей квалификации // Спортивная кардиология и физиология кровообращения. М.: РГУФК, 2006. С. 72-76.
- Соболева Е.А., Ляликова В.Б., Осокина Г.Г. Структура синусового сердечного ритма у здоровых детей // Вопросы охраны материнства и детства, 1984. № 3. С. 10.
- Федотова Т.К., Горбачева А.К., Сухова А.В., Ковалева А.В., Лузьмина Т.И. и др. Поиск новых подходов к изучению психосоматических связей в антропологии: третий этап исследования // Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология, 2018. № 3. С. 61-79.
- Хаятин В.М., Лукошкова Е.В. Колебания частоты сердцебиений: спектральный анализ // Вестник аритмологии, 2002. № 26. С. 10-21.
- Шевелева А.М. Возрастные и половые особенности вариабельности сердечного ритма у здоровых подростков // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета, 2019. Т. 69. № 1. С. 125-127.

Сведения об авторах

Горбачева Анна Константиновна, к.б.н.;
ORCID ID: 0000-0001-5201-7128; angoria@yandex.ru;
Голубева Наталья Кимовна, к.м.н.; rektorat@sechenov.ru;
Федотова Татьяна Константиновна, д.б.н.;
ORCID ID: 0000-0001-7750-7924; tatiana.fedotova@mail.ru

Поступила в редакцию 26.02.2020,
принята к публикации 27.02.2020.

Gorbacheva A.K.¹⁾, Golubeva N.K.²⁾, Fedotova T.K.¹⁾¹⁾ Lomonosov Moscow State University, Anuchin Institute and Museum of Anthropology,
Mokhovaya st., 11, Moscow, 125009, Russia;²⁾ Sechenov First Moscow State Medical University, Department of Physiology,
Mokhovaya st., 11-4, Moscow, 125009, Russia

HEART RATE VARIABILITY AND ITS PERSPECTIVES IN ANTHROPOLOGICAL STUDIES (REVIEW)

Heart rate variability (HRV) is fluctuations of the interval between successive heart systoles. Physiological studies of HRV interpret parameters of HRV as valid and objective characteristic of vegetative nervous system (sympathetic and parasympathetic sections), reflecting, in its turn, the dynamics of psycho-emotional status and every stress condition, the level of anxiety, cognitive functions break (attention, motivation). Simultaneously HRV is the most perspective quantitative indicator of vegetative activity, which may be fixed in modern studies by a number of simple devices and methods. The review includes some methodical aspects of HRV measures, genetic influence, sex and age variability, origin and role of the method in space and clinical medicine, sport practice, ecological studies, rare population studies, interdisciplinary aspects, perspectives of the indices in anthropological practice.

Keywords: anthropology; physiology; methodic of analysis of HRV; genetic contribution to HRV; age/sex variability; ethnic peculiarities; reaction to exogenic stress

References

- Alejnukova T.V. Variabelnost' serdechnogo ritma (obzor literatury) [Heart rate variability (literature review)]. *Problemy zdoroviya i ekologii* [Problems of health and ecology], 2012, 31 (1), pp. 17-23. (In Russ.).
- Baevskiy R.M., Ivanov G.G., Tchireykin L.V., Gavrilushkin A.P., Dovgalevsky P.Ya. et al. Analiz variabelnosti serdechnogo ritma pri ispolzovanii razlichnykh electrocardiograficheskikh sistem (metodicheskie rekomendatsii) [Heart rate variability analysis by using different electrocardiographic systems (methodical recommendations)]. *Vestnik aritmologii* [Journal of Arrhythmology], 2001, 24, pp. 69-85. (In Russ.).
- Baevskiy R.M., Nikulina G.A. Holterovskoe monitorirovanie v kosmicheskoy meditsine: analiz variabelnosti serdechnogo ritma [Holter monitoring in space medicine: analysis of heart rate variability]. *Vestnik aritmologii* [Journal of Arrhythmology], 2000, 16, pp. 6-16. (In Russ.).
- Baevskiy R.M., Funtova I.I., Luchnitskaya E.S. et al. Issledovaniya variabelnosti serdechnogo ritma vo vremya sna na bortu mezhdunarodnoy kosmicheskoy stantsii [Researches of heart rate variability during the sleep onboard the International space station]. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Biologiya. Nauki o zemle* [Bulletin of Udmurt University. Series Biology. Earth Sciences], 2012, 1, pp. 30-37. (In Russ.).
- Beloglazova M.V. Vnutriindividualnaya variatsiya pokazateley variabelnosti serdechnogo ritma u zdorovykh lits [Intraindividual variability of indexes of heart rate variability in healthy persons]. In *Nauchnoe soobshchestvo studentov XXI stoletiya. Estestvennye nauki: sbornik statey po materialam XV mezhdunarodnoy studencheskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii № 1* (15). [Scientific society of students of XV century. Natural Sciences: collected articles on data of XV International student scientific and practical conference № 1 (15)]. Available at: [https://sibac.info/archive/nature/1\(15\).pdf](https://sibac.info/archive/nature/1(15).pdf). Accessed: 24.01.2020.
- Boytsov S.A., Belozertseva I.V., Kuchmin A.N. et al. Vozrastnye osobennosti izmeneniy pokazateley variablnosti serdechnogo ritma u prakticheski zdorovykh lits [Age specificity of changes of heart rate variability indices in healthy persons]. *Vestnik aritmologii* [Journal of Arrhythmology], 2002, 26, pp. 26-57. (In Russ.).
- Bondarenko V.F., Ismailova A.K., Kurbanalmeva U.A., Teterina I.A. Zavisimost variabelnosti serdechnogo ritma ot chastoty serdechnykh sokrascheniy v unosheskom vozraste [Dependence of heart rate variability from heart rate in adolescence]. *Vestnik Baltiyskogo federalnogo universiteta im. I. Kanta. Seriya: Estestvennye i meditsinskie nauki* [IKBFU's Vestnik: Natural and medical sciences], 2018, 3, pp. 94-102. (In Russ.).
- Galeev A.R., Igisheva L.N., Kazin E.M. Variabelnost serdechnogo ritma u zdorovykh detey v vozraste 6-16 let [Heart rate variability in healthy children aged 6-16 years]. *Fiziologiya cheloveka* [Human physiology], 2002, 28 (4), pp. 54-58. (In Russ.).
- Gandelsman A.B., Vasilyeva V.V. Pokazateli sostoyaniya trenirovannosti [Markers of training status]. In *Rukovodstvo po fiziologii. Fiziologiya myshechnoy deyatel'nosti, truda i sporta* [Manual in physiology. Physiology of muscle activity, labor and sports]. Leningrad, Nauka Publ., 1969, pp. 393-401. (In Russ.).
- Dadashova G.M. Gendernye i vozrastnye osobennosti variabelnosti serdechnogo ritma u prakticheski zdorovykh lits [Gender and age specificity of heart rate variability in healthy persons]. *Profilakticheskaya meditsyna* [Russian Journal of Preventive Medicine and Public Health], 2015, 18 (2), pp. 54-58. (In Russ.).
- Deryabin V.E., Negasheva M.A., Paristova A.V. Izuchenie svyazi mezhdum morfologicheskimi i psichologicheskimi priznakami na primere moskovskikh studentok [Study of correlations between morphological and psychological parameters based on the sample of Moscow female students]. *Vestnik antropologii* [Bulletin of anthropology], 2003, 10, pp. 176-197. (In Russ.).
- Dogadkina S.B. Osobennosti vegetativnoy regulyatsii serdechnogo ritma u detey 8 let [Specific of autonomic regulation of heart rate in children aged 8 years]. *Novye issledovaniya* [New research], 2011, 34 (1), pp. 101-108. (In Russ.).
- Dogadkina S.B. Osobennosti vegetativnoy nervnoy regulyatsii serdechnogo ritma shkolnikov 11-13 let [Specificity of autonomic regulation of heart rate in schoolchildren aged 11-13 years]. *Novye issledovaniya* [New research], 2015, 43 (2), pp. 21-26. (In Russ.).
- Kovaleva A.V., Panova E.N., Gorbacheva A.K. Analiz variabelnosti ritma serdtsa i vozmozhnosti ego primeneniya v psichologii i psichofiziologii [Analysis of heart rate variability and possibility of its

- utilization in psychology and psychophysiology]. *Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya* [Journal of Modern Foreign Psychology], 2013, 1, pp. 35-50. (In Russ.).
- Korkushko O.V., Shatilov V.B., Shatilov T.V. et al. Analiz vegetativnoy regulatsii serdechnogo ritma na razlichnykh etapakh individualnogo razvitiya cheloveka [An analysis of the autonomic regulation of cardiac rhythm at different stages in individual human development]. *Fiziologiya cheloveka* [Human physiology], 1991, 17 (2), pp. 31-39. (In Russ.).
- Kotelnikov S.A., Nozdachev A.D., Odinak M.M. et al. Variabelnost ritma serdtsa: predstavleniya o mekhanizmakh [Heart rate variability: interpretation of mechanisms]. *Fiziologiya cheloveka* [Human physiology], 2002, 28 (1), pp. 130-143. (In Russ.).
- Kravtsova L.A., Makarov L.M., Shkolnikova M.A. Normativnye parametry tsirkadnoy variabelnosti ritma serdtsa u detey pervogo goda zhizni [Normative parameters of circadian variability of a rhythm of heart at children of the first year of life]. *Vestnik aritmologii* [Journal of Arrhythmology], 2000, 18, pp. 43-44. (In Russ.).
- Kudrya O.N. Vliyaniye fizicheskikh nagruzok raznoy napravlenosti na variabelnost ritma serdtsa u sportsmenov [The influence of the different direction physical tensions for heart rate variability of sportsmen]. *Bulleten sibirskoy meditsiny* [Bulletin of Siberian Medicine], 2009, 8 (1), pp. 36-43. (In Russ.).
- Makarov L.M. *Holterovskoe monitoringirovaniye* [Holter monitoring]. Moscow, Meditsina Publ., 2000. 104 p. (In Russ.).
- Martimyanova L.A., Makienko N.V. Ustoychivost parametrov variabelnosti serdechnogo ritma u bolnykh s mertsatelnoy aritmiyey v pyatiminutnykh intervalakh izmereniy [Short-term HRV parameters stability in atrial fibrillation patients]. *Vestnik Harkovskogo Natsionalnogo Universiteta imeni V.N. Karazina. Seriya «Meditsina»* [Bulletin of Kharkov National V.N. Karazin University. Medicine Series], 2000, 494 (1), pp. 1-6. (In Russ.).
- Ryabykina G.V., Sobolev A.V. *Variabelnost ritma serdtsa* [Heart rate variability]. Moscow, StarKo Publ., 1998. 196 p. (In Russ.).
- Savenkova E.A., Kalinin E.V., Seluyanov V.N. Ritm serdtsa v pokoe u lyzhnikov vysshey kvalifikatsii [Heart rate at rest of skiers of the higher qualification]. In *Sportivnaya kardiologiya i fiziologiya krovoobrascheniya* [Sport cardiology and physiology of blood circulation]. Moscow, RGUFK Publ., 2006, pp. 72-76. (In Russ.).
- Soboleba E.A., Lyalikova V.B., Osokina G.G. Struktura sinusovogo serdechnogo ritma u zdorovykh detey [The structure of sinus heart rate of healthy children]. *Voprosy ohrany materinstva i detstva* [Problems of motherhood and childhood protection], 1984, 3, pp. 10. (In Russ.).
- Fedotova T.K., Gorbacheva A.K., Sukhova A.V., Kovaleva A.V., Kuzmina T.I. et al. Poisk novykh podhodov k izucheniyu psichosomaticheskikh svyazey v antropologii: tretiy etap issledovaniya [Search of new approaches to study of psychosomatic associations in anthropology: third stage of research]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya], 2018, 3, pp. 61-79. (In Russ.).
- Khaitut V.M., Lukoshkova E.V. Kolebaniya chastoty serdtsebeniya: spektralnyy analiz [Heart rate fluctuations: spectral analysis]. *Vestnik aritmologii* [Journal of Arrhythmology], 2002, 26, pp. 10-21. (In Russ.).
- Shevelyova A.M. Vozrastnye i polovye osobennosti variabelnosti serdechnogo ritma u zdorovykh podrostkov [Age and sex specificity of heart rate variability in healthy adolescences]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta* [Journal of Volgograd state medical university], 2019, 69 (1), pp. 125-127. (In Russ.).
- An H., Han J.W., Jeong H.G., Kim T.H., Lee J.J. et al. Parasympathetic predominance is a risk factor for future depression: A prospective cohort study. *J. Affect. Disord.*, 2020, 260 (1), pp. 232-237.
- Appelhans B.M., Lueken L.J. Heart rate variability as an index of regulated emotional responding. *Rev. Gen. Psychol.*, 2006, 10, pp. 229-240.
- Ashtiyani M., Lavasani S.N., Alvar A.A., Asgharzadeh A. A., Deeband M.R. Heart Rate Variability Classification using Support Vector Machine and Genetic Algorithm. *J. Biomed. Phys. Eng.*, 2018, 8 (4), pp. 423-434.
- Bashkatova Yu. V., Pakhomov A.A., Nersisyan N.N. et al. Dynamics of students RR-intervals in terms of physical activity. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Vasilievich Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 58-62.
- Bayevsky R.M. Variability of the warm rhythm in Space medicine. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Vasilievich Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 15-19.
- Bayevsky R. M., Rusanov V. B., Chernikova A. G. et al. Daily dynamics of vegetative regulation of blood circulation and her communication with electrophysiological characteristics of the myocardium in the conditions of space flight (experiment "Kosmokard"). *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Vasilievich Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 45-48.
- Bersenev E.Y. Some features of prevalence of low-frequency fluctuations of the rhythm of heart at professional players in volleyball. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Vasilievich Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 68-71.
- Bliznetsova E. A., Antonova L. K., Kushnir S. M. Types of vegetative regulation at prematurely born children with the delay of pre-natal development. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Vasilievich Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 75-79.
- Boos C.J., Vincent E., Mellor A., O'Hara J., Newman C. The Effect of Sex on Heart Rate Variability at High Altitude. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 2017, 49 (12), pp. 2562-2569.
- Bornas X., Fiol-Veny A., Balle M. How Far has Your Heart Travelled? Examining Heart System Trajectories in State Space. *Nonlinear Dynamics Psychol. Life Sci.*, 2019, 23 (4), pp. 415-432.
- Bourdon J.L., Moore A.A., Eastman M., Savage J.E., Hazlett L. et al. Resting Heart Rate Variability (HRV) in Adolescents and Young Adults from a Genetically-Informed Perspective. *Behav. Genet.*, 2018, 48 (5), pp. 386-396.
- Brown L., Karmakar C., Gray R., Jindal R., Lim T. et al. Heart rate variability alterations in late life depression: A meta-analysis. *J. Affect. Disord.*, 2018, Vol. 235, pp. 456-466.
- Brook T.M., Litvin F.B., Osipova N.V. et al. Features of reaction of the organism of football players to the exercise stress taking into account game role. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Vasilievich Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 84-88.
- Buchheit M. Sensitivity of monthly heart rate and psychometric measures for monitoring physical performance in highly trained young handball players. *Int. J. Sports Med.*, 2015, 36 (5), pp. 351-356.
- Chang J.S., Yoo C.S., Yi S.H., Her J.Y., Choi H.M. et al. An integrative assessment of the psychophysiological alterations in young women with recurrent major depressive disorder. *Psychosom. Med.*, 2012, 74, pp. 495-500.
- Chuang K.J., Chan C.C., Su T.C., Lee C.T., Tang C.S. The effect of urban air pollution on inflammation, oxidative stress, coagulation, and autonomic dysfunction in young adults. *Am. J. Respir. Crit. Care*, 2007, 176 (4), pp. 370-376.
- Coelho A.B., Nakamura F.Y., Morgado M.C., Holmes C.J., Di Baldassarre A. et al. Heart Rate Variability and Stress Recovery Responses during a Training Camp in Elite Young Canoe Sprint Athletes. *Sports (Basel)*, 2019, 7 (5), pp. 1-10.
- Dantas E.M., Kemp A.H., Andrerio R.V., da Silva V.J.D., Brunoni A.R. et al. Reference values for short-term resting-state heart rate variability in healthy adults: results from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health-ELSA-Brasil study. *Psychophysiology*, 2018, 55 (6), pp. 13052. doi: 10.1111/psyp.13052.
- Dobrovolsky A.S., Galushchenko A.V. Experience of application of nonlinear methods of variability of the warm rhythm in kettlebell

- sport. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 116-120.
- Elman K.A., Filatova D.Y., Srybnik M.A., Glazova O.A. Estimation of parameters of cardiorespiratory system of students of Ugra. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 293-297.
- Ernst G. Heart-rate variability – more than heart beats? *Front Public Health*, 2017, 5, pp. 240.
- Filatova O.E., Rusak S.N., Maistrenko E.V., Dobrynina I.Y. Aging dynamics of cardio-vascular systems homeostasis. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 255-259.
- Galosha A.I., Rudin M.V., Shkuricheva E.V. et al. Typological features of vegetative regulation of the warm rhythm at the boys and girls who are constantly living in territories with the increased radiation level. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 132-134.
- Gavrilova E.A. Vegetative regulation of the rhythm of heart as criterion of purpose of pharmacological correction in sport. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 96-102.
- Golosheykin S., Grant J.D., Novak O.V., Heath A.C., Anokhin A.P. Genetic influences on heart rate variability. *Int. J. Psychophysiol.*, 2017, 115, pp. 65–73.
- Gorbylyova K.V., Zarifyan A.G. Indicators of variability of the warm rhythm at students natives of various mountain region of Kyrgyzstan. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 108-110.
- Hansen A.L., Johnsen B.H., Thayer J.F. Vagal influence on working memory and attention. *Int. J. Psychophysiol.*, 2003, 48, pp. 263-274.
- Harinath K., Malhotra A.S., Pal K., Kumar R., Sawhney R.C. Autonomic nervous system and adrenal response to cold in man at Antarctica. *Wilderness Environ. Med.*, 2005, 16 (2), pp. 81-91.
- Harrewijn A., Van der Molen MJW, Verkuil B., Sweijen S.W., Houwing-Duistermaat J.J. et al. Heart rate variability as candidate endophenotype of social anxiety: A two-generation family study. *J. Affect Disord.*, 2018, 237, pp. 47-55.
- Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. Task force European society of cardiology and North American society of pacing and electrophysiology. *Eur. Heart J.*, 1996, 17, 354 p.
- Hernando A., Lazaro J., Gil E., Arza A., Garzon J.M. et al. Inclusion of Respiratory Frequency Information in Heart Rate Variability Analysis for Stress Assessment. *IEEE J. Biomed. Health Inform.*, 2016, 20 (4), pp. 1016-1025.
- Hill L.K., Hu D.D., Koenig J., Sollers J.J. 3rd, Kapuku G. et al. Ethnic differences in resting heart rate variability: a systematic review and meta-analysis. *Psychosom Med.*, 2015, 77 (1), pp. 16-25.
- Huikuri H.V., Makikallio T.H., Peng C.K., Goldberger A.L., Hintze U. et al. Fractal correlation properties of R-R interval dynamics and mortality in patients with depressed left ventricular function after an acute myocardial infarction. *Circulation*, 2000, 101 (1), pp. 47-53.
- Iseger T.A., Vollebregt M.A., Krepel N., Arns M. Heart rate variability related to season of birth: A replication study. *Psychophysiology*, 2019, 56 (10), pp. 1-11.
- Jin M.J., Kim J.S., Kim S., Hyun M.H., Lee S.H. An integrated model of emotional problems, beta power of electroencephalography, and low frequency of heart rate variability after childhood trauma in a non-clinical sample: a path analysis study. *Front. Psychiatry*, 2018, 8, pp. 1-9.
- Johnsen B.H., Thayer J.F., Laberg J.C., Wormnes B., Raadal M. et al. Attentional and physiological characteristics of patients with dental anxiety. *J. Anxiety Disord.*, 2003, 17, pp. 75-87.
- Jung W., Jang K.I., Lee S.H. Heart and brain interaction of Psychiatric illness: a Review focused on heart rate variability, cognitive function, and quantitative electroencephalography. *Clinical Psychopharmacology and Neuroscience*, 2019, 17 (4), pp. 459-474.
- Kalnish V.V., Pyshnov G.Y., Moiseyenko E.V., Opanasenko V.V., Alekseyeva L.M. et al. Heart rate regulation during adaptation to conditions in Antarctica. *Fiziol. Zh.*, 2016, 62 (3), pp. 20-29.
- Kaltsatou A., Flouris A.D., Herry C.L., Nottley S.R., Seely A.J.E. et al. Age differences in cardiac autonomic regulation during intermittent exercise in the heat. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 2020, 120 (2), pp. 453-465.
- Kerr K.F., Avery C.L., Lin H.J., Raffield L.M., Zhang Q.S. et al. Genome-wide association study of heart rate and its variability in Hispanic/Latino cohorts. *Heart Rhythm*, 2017, 14 (11), pp. 1675-1684.
- Koenig J., Thayer J.F. Sex differences in healthy human heart rate variability: A meta-analysis. *Neurosci Biobehav. Rev.*, 2016, 64, pp. 288-310.
- Kristal-Boneh E., Froom P., Harari G., Malik M., Ribak J. Summer-winter differences in 24h variability of heart rate. *J. Cardiovasc. Risk.*, 2000, 7 (2), pp. 141-146.
- Kuznetsova I.A., Melnikova D.V. Vegetative ensuring activity of warm and vascular system and physical efficiency of young hockey players of 15-16 years. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 138-142.
- La Rovere M.T., Pinna G.D., Maestri R., Mortara A., Capomolla S. et al. Short-term heart rate variability strongly predicts sudden cardiac death in chronic heart failure patients. *Circulation*, 2003, 107 (4), pp. 565-570.
- Levushkin S.P., Barchukova G.V., Zhilkin A.N. et al. Use of the technique of the analysis variabilities of the warm rhythm in the preparatory period of training process of highly skilled tennis players. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 150-154.
- Li Z., Snieder H., Su S., Ding X., Thayer J.F. et al. A longitudinal study in youth of heart rate variability at rest and in response to stress. *Int. J. Psychophysiol.*, 2009, 73 (3), pp. 212-217.
- Loskutova A.N., Maximov A.L. Indicators of variability of the cordial rhythm and variance mapping of a ECG at natives of the Magadan region. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 176-180.
- Maheshwari A., Norby F.L., Soliman E.Z., Adabag S., Whitsel E.A. et al. Low heart rate variability in a 2-minute electrocardiogram recording is associated with an increase risk of sudden cardiac death in the general population: the atherosclerosis risk in communities study. *PLoS One*, 2016, 11 (8), pp. 1-12.
- Makarov L.M., Komoliatova V.N., Zeval'd S.V., Schmidt G., Muller A., et al. Holter monitoring in healthy children during first days of life. *Kardiologiya*, 2009, 49 (10), pp. 27-30.
- Markov A., Solonin I., Bojko E. Heart rate variability in workers of various professions in contrasting seasons of the year. *Int. J. Occup. Med. Environ. Health.*, 2016, 29 (5), pp. 793-800.
- Mindubayeva F.A., Shukurov F.A., Salikhova E.Yu. Ethnic features of adaptive reactions of the students living in different climate-geographical conditions. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 192-196.
- Moodithaya S., Avadhany S.T. Gender differences in age-related changes in cardiac autonomic nervous function. *J. Aging Res.*, 2012, pp. 1-7.

- Morales J., Garcia V., Gargna-Massy X., Salva P. The use of heart rate variability in assessing precompetitive stress in high-standard judo athletes. *Int. J. Sports Med.*, 2013, 34 (2), pp. 144-151.
- Munoz M.L., van Roon A., Riese H., Thio C., Oostenbroek E. et al. Validity of (Ultra-)Short Recordings for Heart Rate Variability Measurements. *PLoS One*, 2015, 10 (9), pp. 1-15.
- Mucoz M.L., Jaju D., Voruganti S., Albarwani S., Aslani A., et al. Heritability and genetic correlations of heart rate variability at rest and during stress in the Oman Family Study. *J. Hypertens.*, 2018, 36 (7), pp. 1477-1485.
- Negasheva M.A. A Model of Relationships between Different Systems of Characters and the Adaptation Potential of the Body in Early Adulthood. *Human Physiology*, 2018, 44 (4), pp. 394-401.
- Nenna A., Lusini M., Spadaccio C., Nappi F., Greco S.M. et al. Heart rate variability: a new tool to predict complications in adult cardiac surgery. *J. Geriatr. Cardiol.*, 2017, 14, pp. 662-668.
- Onikul E.V. Variability of the warm rhythm of children of 3 and 4 years during the winter and summer periods in the conditions of the North. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 210-213.
- Otsuka K., Izumi R., Ishioka N., Ohshima H., Mukai C. Chronomics of heart rate variability on earth and in space. *Respir. Physiol. Neurobiol.*, 2009, 169 (1), pp. 69-72.
- Otsuka K., Cornelissen G., Furukawa S., Kubo Y., Hayashi M. et al. Long-term exposure to space's microgravity alters the time structure of heart rate variability of astronauts. *Heliyon*, 2016, 2 (12), pp. 1-31.
- Otsuka K., Cornelissen G., Kubo Y., Shibata K., Mizuno K. et al. Anti-aging effects of long-term space missions, estimated by heart rate variability. *Sci. Rep.*, 2019, 9 (1), pp. 1-12.
- Paniccia M., Paniccia D., Thomas S., Thomas S., et al. Clinical and non-clinical depression and anxiety in young people: A scoping review on heart rate variability. *Auton. Neurosci.*, 2017, 208, pp. 1-14.
- Prusov P.K., Iusov I.G. Sexual distinctions of dynamics of variability of the warm rhythm at young sportsmen after the dosed submaximum load. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 217-221.
- Pseunok A.A. Variability of the warm rhythm young sambo wrestlers of 14-16 years. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Parin*, Izhevsk, 2016a, pp. 221-224.
- Pseunok A.A. Features of vegetative regulation of the warm rhythm at young bicycle racers of 10-14 years. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Parin*, Izhevsk, 2016b, pp. 224-227.
- Schnell I., Potcher O., Epstein Y., Yaakov Y., et al. The effects of exposure to environmental factors on Heart Rate Variability: an ecological perspective. *Environ. Pollut.*, 2013, 183, pp. 7-13.
- Schnell I., Potcher O., Vaskov Y., Epstein Y. *Human exposure to environmental health concern by types of urban environment: The case of Tel Aviv*. *Environ. Pollut.*, 2016, 208, pp. 58-65.
- Seifert G., Calaminus G., Wiener A., Cysarz D. Heart rate variability reflects the natural history of physiological development in healthy children and is not associated with quality of life. *PLoS One*, 2014, 9 (3), pp. 1-8.
- Sgoifo A., Carnevali L., Alfonso Mde L., Alfonso Mde L., Amore M. Autonomic dysfunction and heart rate variability in depression. *Stress*, 2015, 18 (3), pp. 343-352.
- Shaffer F., Ginsberg J.P. An Overview of Heart Rate variability Metrics and Norms. *Frontiers in Public Health*, 2017, 5, pp. 1-17.
- Shlyk N.I. Rhythm of heart and type of the regulation at assessment of the functional readiness of the organism of young and adult athletes (according to the snap analysis of variability of the cardiac rhythm). *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 20-40.
- Shumikhina I.I. Features of adaptive opportunities of the student's organism. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 288-292.
- Sniieder H., van Doornen L.J., Boomsma D.I., Thayer J.F. Sex differences and heritability of two indices of heart rate dynamics: a twin study. *Twin Res. Hum. Genet.*, 2007, 10 (2), pp. 364-372.
- Spina G.D., Gonze B.B., Barbosa A.C.B., et al. Presence of age- and sex-related differences in heart rate variability despite the maintenance of a suitable level of accelerometer-based physical activity. *Braz. J. Med. Biol. Res.*, 2019, 52 (8), pp. 1-6.
- Struchkova I.V., Antonova L.K., Kushnir S.M. Features of variability of the warm rhythm at healthy children aged from 1 year up to 7 years. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 245-248.
- Takakura I.T., Hoshi R.A., Santos M.A., Pivatelli F.C., et al. Recurrence plots: a new tool for quantification of cardiac autonomic nervous system recovery after transplant. *Braz. J. Cardiovasc. Surg.*, 2017, 32, pp. 245-252.
- Thayer J.F., Lane R.D. Claude Bernard and the heart-brain connection: further elaboration of a model of neurovisceral integration. *Neurosci. Biobehav. Rev.*, 2009, 33, pp. 81-88.
- Thayer J.F., Ahs F., Fredrikson M., Sollers J.J. 3rd, Wager T.D. A meta-analysis of heart rate variability and neuroimaging studies: implications for heart rate variability as a marker of stress and health. *Neurosci. Biobehav. Rev.*, 2012, 36 (2), pp. 747-756.
- Tuzlukova M.D. Types of regulation of the warm rhythm of skiers of Paralympians visually impaired persons in comparison with Olympians. *The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete, proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation, dedicated to the memory of Academician Vasily Parin*, Izhevsk, 2016, pp. 248-251.
- Umetani K., Singer D.H., McCraty R., Atkinson M. Twenty-four hour time domain heart rate variability and heart rate: relations to age and gender over nine decades. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 1998, 31 (3), pp. 593-601.
- Uusitalo A.L., Vanninen E., Levlahti E., Battii M.C., Videman T. et al. Role of genetic and environmental influences on heart rate variability in middle-aged men. *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.*, 2007, 293 (2), pp. 1013-1022.
- Voss A., Heitmann A., Schroeder R., Peters A., Perz S. Short-term heart rate variability—age dependence in healthy subjects. *Physiological Measurement*, 2012, 33 (8), pp. 1289-1311.
- Warmerdam G.J.J., Vullings R., Van Laar JOEH., Van der Hout-Van der Jagt M.B., Bergmans J.W.M. et al. Detection rate of fetal distress using contraction-dependent fetal heart rate variability analysis. *Physiol. Meas.*, 2018, 39 (2), pp. 1-12.
- Weber C.S., Thayer J.F., Rudat M., Wirtz P.H., Zimmermann-Viehoff F. et al. Low vagal tone is associated with impaired post stress recovery of cardiovascular, endocrine, and immune markers. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 2010, 109, pp. 201-211.
- Wang X., Ding X., Su S., Li Z., Riese H. et al. Genetic influences on heart rate variability at rest and during stress. *Psychophysiology*, 2009, 46 (3), pp. 458-465.

Information about Authors

Gorbacheva Anna K., PhD.; ORCID ID: 0000-0001-5201-7128; angoria@yandex.ru;
Golubeva Nataliya K., PhD.; rektorat@sechenov.ru;
Fedotova Tatiana K., PhD., D. Sc.; ORCID ID: 0000-0001-7750-7924; tatiana.fedotova@mail.ru.

Козлов А.И.¹⁾, Вершубская Г.Г.¹⁾, Лавряшина М.Б.²⁾, Остроухова И.О.³⁾

¹⁾ МГУ имени М.В. Ломоносова, НИИ и Музей антропологии, ул. Моховая, д. 11, Москва, 125009, Россия

²⁾ ФГБОУ ВО Кемеровский государственный медицинский университет,
ул. Ворошилова, 22А, Кемерово, 650056, Россия

³⁾ МГУ имени М.В. Ломоносова, биологический факультет, кафедра антропологии,
Ленинские горы, д. 1, стр. 12, Москва, 119234, Россия

ОТРАЖЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ТРАДИЦИОННОГО ПИТАНИЯ В ГЕНОФОНДАХ НАРОДОВ С ЛЕСО-ТАЁЖНЫМ ТИПОМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Цель – сравнить генотипы не родственных популяций бореальной зоны – шорцев и коми.

Материалы и методы. В анализ включены образцы ДНК 95 шорцев и 235 коми. Проведено тигрирование генов APOE, LCT, TREN, SI, VDR BsmI и FokI. Состав традиционной пищи и источники получения продуктов оценены по этнографическим материалам.

Результаты и обсуждение. Делеций AG гена сахаразы-изомальтазы SI не обнаружено в обеих выборках. Частота аллеля ApoE*ε4 в обеих выборках высока (0,19 – шорцы, 0,18 – коми). Различий в частотах аллелей и распределении генотипов не выявлено. Носительство генотипа CC*LCT у шорцев 0,717, у коми 0,409 ($p < 0,001$), то есть 2/3 взрослых шорцев и 1/3 коми не усваивают цельное молоко. Носительство A*TREN (фенотип – снижение активности трегалазы) в выборке шорцев 0,51, у коми – 0,058 ($p = 0,0000$). Шорцы превосходят коми по частотам *C BsmI VDR ($p = 0,000$) и генотипа CC*FokI ($p = 0,03$) (фенотип – повышенная чувствительность к витамину D), при меньшей доле носителей неблагоприятного генотипа TT*BsmI ($p < 0,05$). Высокая концентрация аллеля ApoE*ε4 и генотипа CC*LCT отражают древние адаптации групп и сохранявшийся до недавнего времени высокий вклад охоты и рыболовства в обеспечение продуктами. Высокое носительство аллеля A*TREN согласуется с редкостью использования в пищу грибов. Вероятно, коми и шорцам были присущи разные стратегии ответа на низкий уровень УФ-облучения. У шорцев ведущим механизмом адаптации стал отбор на повышенную чувствительность тканей к витамину D, у коми – увеличение доли продуктов с высоким содержанием эргокальциферола и кальция.

Заключение. Принадлежность к конвергентно сложившемуся лесно-таёжному варианту хозяйствования отражается в сходстве генофондов коми и шорцев, а результаты молекулярно-генетического исследования согласуются с информацией об их традиционном питании.

Ключевые слова: шорцы; коми; питание; генетика; метаболизм; лактаза; трегалаза; витамин D

Введение

Исследования в области физической антропологии показали, что в близких условиях обитания даже в неродственных популяциях могут конвергентно складываться сходные комплексы морфо-физиологических черт. Подобным же образом, согласно наблюдениям этнографов, в достигших близкого уровня социального и технологического развития группах, в идентичной ландшафтно-экологической среде приобретают конвергентное сходство и хозяйственные комплексы. Накопление фактического материала и его теоретическое

осмысление привели к формированию концепций адаптивных типов [Алексеева, 1986] и хозяйственно-культурных типов [Левин, Чебоксаров, 1955], занявших место среди базовых положений такого раздела антропологии, как экология человека.

Методы экологической генетики позволяют на современном уровне оценить конвергентное сходство популяций, биологическая и культурно-технологическая адаптация которых протекала в близких по характеристикам биотопах.

Адаптация популяций человека к условиям среды обитания происходила (и происходит) в непрерывном взаимодействии культурных и биоло-

гических факторов. Важнейшую роль в такой адаптации играет формирование традиций питания, которые складываются под влиянием как экологических особенностей среды обитания, так и принятой системы хозяйствования [Козлов, 2005; Чагин, 2017]. Соответственно, анализ сходства популяций по комплексу генов, детерминирующих уровень метаболизма и специфику усвоения ключевых питательных веществ (нутриентов), может существенно пополнить комплекс данных, полученных традиционными морфологическими и физиологическими методами.

Ранее на материале марийской, мордовской, удмуртской, коми-пермяцкой, коми (зырянской) и коми-ижемской выборки мы рассмотрели особенности распределения некоторых связанных с метаболизмом генотипов в зависимости от особенностей природопользования и питания групп [Козлов с соавт., 2009]. Эта работа показала перспективность избранного направления. Однако исследованием были охвачены популяции антропологически родственных пермских и волжских финнов, исторически (эволюционно) обусловленная близость генофондов которых затрудняла оценку влияния экологических факторов.

В предлагаемой статье мы рассматриваем более широкий спектр генов, детерминирующих метаболизм различных нутриентов, в двух не связанных родством этнических группах: коми Северо-восточной Европы и горно-таёжных шорцев Южной Сибири (далее – шорцы).

Авторы сознают, что указанные группы – не оптимальный объект для сравнения. Этнографические материалы позволяют реконструировать основные элементы традиционного природопользования и питания на не столь уж отдалённый период, примерно XV-XVII вв., когда шорцы и коми уже заметно различались по уровню социального и технологического развития. Следовательно, рассматриваемые группы лишь с известной натяжкой можно считать представителями одного хозяйственно-культурного типа. Тем не менее, открыть серию публикаций по данной теме мы хотели бы именно этой статьёй, отдавая должное прозорливости сибирского этнографа Николая Михайловича Ядринцева. Именно он 130 лет назад аргументированно показал причины возникновения сходства природопользования географически удалённых друг от друга обитателей лесо-таёжных регионов – «лесников-инородцев» [Ядринцев, 1891].

Цель настоящего исследования – сравнить генофонды не родственных популяций бореальной зоны (коми и шорцев) с конвергентно сложившимся лесо-таёжным вариантом хозяйствования (хозяйственно-культурным типом).

Обоснование задачи и объектов исследования

Наиболее общие этнографические и медико-антропологические сведения об адаптивных чертах питания коми и шорцев дают публикации [Радлов, 1989; Улагашева, 1997; Хорунжина с соавт., 2008; Козлов с соавт., 2009; Чудова, 2017]. Суммируя приведённые в них данные, можно заключить, что на фоне обусловленных климатическими условиями регионов обитания и уровнем повседневных физических нагрузок повышенных потребностей в энергии и веществе, в целом шорцы и коми в достаточной степени обеспечивали себя животными белками и жирами, сочетая продукцию скотоводства, охоты и рыболовства.

Однако в каждой из этнических групп вклад этих видов деятельности в пополнение «продуктовой корзины» различался. Эти различия требуют рассмотрения, в частности, в плане доступности и состава получаемых жиров. В северных условиях именно жиры являются лимитирующим нутриентом: в условиях сравнительно низких температур их недостаток может быть губительным даже при достаточном поступлении белка и энергии. Сравнительно слабо развитое животноводство не могло обеспечить существенного поступления жиров, наземная северная фауна также сравнительно бедна жирами, как и большинство видов рыб внутренних водоёмов. Уточнив по этнографическим материалам вклад разных видов животной пищи в диету коми и шорцев, можно оценить доступность различных липидов в период формирования и закрепления традиционных кухонь этих народов.

Отгонное скотоводство шорцев было сравнительно слабо развитым и ориентированным на получение мяса, но не молока. Животноводство коми-зырян также являлось вспомогательным видом хозяйствования, и хотя разведение крупного рогатого скота имело большее распространение, чем у шорцев, у коми молоко также не всегда было доступно круглогодично.

Пища растительного происхождения в обеих группах формировалась за счёт комбинации продуктов зерновых (в сравнительно небольших количествах выращивавшихся самостоятельно, но по большей части покупных), овощных культур (более характерно для коми), а также сбора дикоросов. Шорцы грибов в пищу не употребляли, коми использовали умеренно.

Пищевые сахара и сладости были покупными, хотя в умеренном количестве их источником служили ягоды, кедровые орехи и клубневые части дикорастущих растений.

Обе популяции локализовались в сравнительно высоких широтах: коми в среднем на 62°СШ, шорцы

на 52°СШ. По естественным причинам, в этих условиях синтез организмом человека холекальциферола (витамина D3) на протяжении всего года в необходимом объёме невозможен. Следовательно, и для коми, и для шорцев необходимо было получение с пищей витамина, регулирующего минеральный обмен: эргокальциферола D2.

Общее сходство черт традиционного питания рассматриваемых групп могло привести к накоплению в их генофондах сходных генных комплексов, регулирующих обмен ключевых в данных условиях обитания питательных веществ. Исходя из этого предположения, рассмотрим комплекс генов, детерминирующих особенности метаболизма липидов (ген аполипопротеина E – *APOE* rs429358) и углеводов (гены лактазы *LCT* rs4988235; трегалазы *TREH* rs2276064; сахаразы-изомальтазы *SI* rs781470490), а также чувствительность органов-мишеней к витамину D (*VDR BsmI* rs1544410 и *VDR FokI* rs2228570 – син. rs10735810).

Этот выбор обоснован следующими соображениями. Ген *ApoE* расположен на 19 хромосоме и содержит четыре кодирующие синтез белка области (экзона). Замена азотистых оснований в позициях 3937С/Т и 4075С/Т ДНК определяет синтез цистеина или аргинина в позициях 112 и 158 аминокислотной последовательности белка. В результате формируются аллельные варианты апоЕ2 (Cys112, Cys158); апоЕ3 (Cys112, Arg158) и апоЕ4 (Arg112, Arg158) и образуемые ими гомозиготные (e4/e4, e3/e3, e2/e2) и гетерозиготные (e3/e4, e2/e4, e2/e3) генотипы [Utermann et al., 1984]. Кодируемый геном *ApoE* аполипопротеин E (АПОЕ) влияет на метаболизм липидов, осуществляя транспорт жирных кислот к клеткам. Одна из функций АПОЕ заключается в замедлении всасывания холестерина в кишечнике при избыточном поступлении жиров с пищей, причём наиболее выраженный эффект торможения связан с носительством аллеля апоЕ4 [Бойко, Канева, 2009]. Такой вариант метаболизма может дать преимущество при сравнительно редком, но массивном поступлении жиров, характерном для присваивающего хозяйства с элементами охоты и собирательства [Kozlov et al., 2012].

Транскрипция гена лактазы *LCT* регулируется SNP-полиморфизмом, локализованным в 13 интроне гена *MCM6* (rs4988235) [Olds, Sibley, 2003]. В популяциях Центральной и Северо-западной Европы преобладают носители аллеля Т гена *LCT*. Их фенотип, в противоположность гомозиготам *СС**LCT**, обладает стабильной на протяжении жизни продукцией фермента лактазы, позволяющей сохранить «детскую» способность расщеплять молочный сахар. Связанное с молочным животноводством распространение носительства генотипов *ТТ* и *ТС**LCT** позволило расширить пищевую

базу за счёт доступа к молоку и молочным продуктам, являющимся, помимо прочего, дополнительным источником кальция [Козлов, 2019].

Ген *TREH* регулирует продукцию фермента трегалазы, необходимого для усвоения содержащейся в грибах трегалозы (грибного сахара) [Richards et al., 2002]. Замена G→A в локусе rs2276064 гена *TREH* приводит к снижению активности фермента у гетерозигот *AG* вдвое, у гомозигот *AA* – в три раза по сравнению гомозиготами *GG* [Muller et al., 2013]. Распределение генотипов *TREH* в популяциях мира изучено очень слабо, но можно принять, что носительство аллеля *TREH*А* в европейских популяциях близко к 2%, тогда как в группах коренного населения Арктики достигает 30-60% [Малярчук, Деренко, 2017].

Проявления известных к настоящему времени 25 мутаций гена сахаразы-изомальтазы *SI* сводятся к семи фенотипическим вариантам [Cohen, 2016]. Наиболее распространенной мутацией является делеция динуклеотида *AG*: у носителей этого генотипа синтеза фермента не происходит [Nichols et al., 2012]. В результате невозможным становится расщепление столового сахара (сахарозы) на составляющие моносахариды: α-глюкозу и β-фруктозу. Частота делеций *AG* в локусе rs781470490 в популяциях умеренного климата варьирует в пределах 0,05-0,2%, но в группах коренного населения Восточной Сибири и Дальнего Востока (эвенов, коряков) достигает 7,3-14,3% [Малярчук с соавт., 2017].

Ген *VDR* локализован в 12 хромосоме и состоит из 11 экзонов [Suda et al., 2003; Uitterlinden et al., 2004]. В экзоне 2 локализована нуклеотидная последовательность *FokI* (rs2228570), содержащая иницирующий трансляцию полиморфный кодон. Вариант *FokI*, при котором исходное основание тиамин (Т) заменено на цистеин (С), приводит к синтезу в 1,7 раза более активной полипептидной цепи [Ames et al., 1999]. Имеются также сведения о влиянии на метаболизм костной ткани полиморфизма гена *VDR BsmI* (rs1544410). В северных европеоидных группах носительство гомозиготного варианта *ТТ**BsmI** ассоциировано со снижением эффективности абсорбции кальция по сравнению с гомозиготами **СС* и особенно гетерозиготами **СТ* [Grundberg et al., 2004; Kozlov et al., 2014; Kozlov et al., 2017].

Учитывая изложенное, можно принять, что включённые в анализ гены детерминируют широкий спектр метаболических реакций организма, позволяющий адекватно реагировать на доступность или недостаток лимитирующих нутриентов: жиров, углеводов и минеральных веществ (в частности, необходимых для поддержания гомеостеза костной ткани кальция и фосфора).

Материалы и методы

Материал для исследования собран в комплексных экспедициях в период с 2008 по 2019 г. С целью максимального охвата этнических ареалов горно-таежных шорцев и коми выборки формировались из представителей различных локальных популяций. Обследованы шорцы, проживающие в административных границах Мысковского городского округа и Таштагольского района Кемеровской области, а также коми Корткеросского и Сыктывдинского районов Республики Коми.

Обследование проводилось на условиях добровольности и информированности. После получения информированного согласия на участие в исследовании, проводился сбор генеалогических данных (информация о предках – со слов обследованного) и забор биологических образцов (кровь, букальный эпителий). Потомки от смешанных браков из анализируемых подвыборок исключались.

ДНК из биологических материалов выделяли методом фенол-хлороформной экстракции. Концентрацию ДНК промеряли на спектрофотометре NanoDrop 2000C. Генотипирование проводили ПЦР в режиме реального времени на амплификаторе ПЦР Bio-Rad CFX96 Touch. Панель ДНК-маркеров включала *VDR BsmI* rs1544410, *VDR FokI* rs10735810 (синоним rs2228570), *TREH* rs2276064, *LCT* rs4988235 и *SI* rs781470490. Наборы для генотипирования разработаны ООО «СибДНК» (г. Новосибирск) и ООО «ДНК-Синтез» (г. Москва).

В ходе предыдущих исследований по тем же методикам было проведено генотипирование по генам *ApoE e4* (rs429358), *LCT*, *VDR* части образцов выборок шорцев и коми [Козлов с соавт., 2009; Козлов с соавт., 2019]. Предварительная проверка не выявила статистических различий в частотах аллелей и генотипов в подвыборках, полученных в 2008 и 2018 годах, что позволило объединить материалы разных лет исследований. По техническим причинам мы не смогли оценить в выборке шорцев частоту аллелей гена *ApoE*, поэтому в работе использованы данные публикации [Шахтштейн с соавт., 2009].

Итоговый объём выборки составил 330 человек (95 шорцев, 225 коми). Частоты по отдельным аллелям и генотипам приводятся в результирующей таблице (табл.1).

Расчет и последующая обработка результатов осуществлялись при помощи программ Statistica 8.0 и EXCEL. Стандартными методами популяционной генетики рассчитывали генотипические и аллельные частоты. При парном сравнении выборок применяли критерий χ^2 (Хи-квадрат) с поправкой на максимальное правдоподобие. Достоверными считались различия с уровнем значимости меньше 5% ($p < 0,05$).

Результаты

В локусе rs781470490 гена сахаразы-изомальтазы *SI* делеций AG не обнаружено ни в одном из образцов. Различий между выборками шорцев и коми не выявлено.

Распределение в выборках шорцев и коми частот аллелей и генотипов, детерминирующих особенности метаболизма липидов (ген *ApoE* rs429358) и активности ферментов-дисахаридаз (гены лактазы *LCT* и трегалазы *TREH*), а также чувствительность органов-мишеней к витамину D (*VDR BsmI*, *FokI*), представлено в таблице 1.

Значимых различий в частотах аллелей и распределении генотипов по *ApoE* не выявлено. Однако и у шорцев, и у коми обнаружена высокая частота носительства «экономного» аллеля *e4: соответственно, 19 и 18% выборки.

Частота генотипа *CC*LCT*, детерминирующего ограниченную активность лактазы и малую способность к усвоению молока взрослыми, составляет 0,717 у шорцев и 0,409 у коми ($p < 0,001$). На уровне фенотипа это означает, что только треть взрослых шорцев способна усваивать цельное молоко; у коми такими способностями обладают практически 2/3 взрослых.

Доля носителей генотипа *AA*TREH* среди обследованных шорцев равна 0,076, *AG*TREH* – 0,435; частота носительства аллеля *A – 0,294. В группе коми соответствующие частоты ниже: генотип *AA*TREH* не обнаружен, носительство варианта *AG*TREH* равно 0,116, аллеля *TREH*A* – 0,058. Межвыборочные различия и по генотипам, и по частотам аллелей достоверны ($p = 0,0000$).

Доля носителей аллеля *BsmI C*VDR*, ассоциированного с повышенной чувствительностью тканей к витамину D, в выборке шорцев выше, чем у коми (соответственно, 0,798 и 0,624; $p = 0,000$). Также среди шорцев значимо меньше носителей потенциально неблагоприятного генотипа *TT*BsmI* (0,053 против 0,212 у коми; $p < 0,05$).

По частотам аллелей *VDR FokI* выборки шорцев и коми не различаются. При этом, однако, распределение генотипов в группах различается значимо ($p = 0,03$) за счёт повышенной у шорцев доли носителей генотипа *CC*FokI*.

Обсуждение

Рассмотрим, как соотносятся установленные частоты генов (Табл. 1) с особенностями питания и метаболизма шорцев и коми.

Носительство аллеля *ApoE*e4* обнаружено у 19% шорцев и 18% коми. Это высокая концентра-

Таблица 1. Распределение генотипов и аллелей *ApoE* $\epsilon 4$, *LCT*, *TREH*, *VDR* (*BsmI*, *FokI*) в выборках шорцев и коми

Table 1. Frequencies of *ApoE* $\epsilon 4$, *LCT*, *TREH*, *VDR* (*BsmI*, *FokI*) genotypes and alleles in study groups of Shores and Komi

Ген	Генотипы / аллели	Шорцы		Коми		Результаты сравнения групп		
		N	доля	N	доля	ML- χ^2 **	df	p
<i>ApoE</i> $\epsilon 4$ <i>rs429358</i> *	$\epsilon 2/\epsilon 2$	0	0,000	0	0,000	2,17	4	0,704
	$\epsilon 2/\epsilon 3$	21	0,124	11	0,121			
	$\epsilon 2/\epsilon 4$	3	0,018	3	0,033			
	$\epsilon 3/\epsilon 3$	88	0,517	51	0,560			
	$\epsilon 3/\epsilon 4$	53	0,312	22	0,242			
	$\epsilon 4/\epsilon 4$	5	0,029	4	0,044			
	$\epsilon 2$	24	0,071	14	0,077	0,17	2	0,916
	$\epsilon 3$	250	0,735	135	0,742			
	$\epsilon 4$	66	0,194	33	0,181			
<i>LCT</i> <i>rs 4988235</i>	<i>CC</i>	66	0,718	38	0,408	18,45	2	0,000
	<i>CT</i>	21	0,228	42	0,452			
	<i>TT</i>	5	0,054	13	0,140			
	<i>C</i>	153	0,831	118	0,634	18,69	1	0,000
	<i>T</i>	31	0,169	68	0,366			
<i>TREH</i> <i>rs2276064</i>	<i>GG</i>	45	0,489	38	0,884	23,07	2	0,000
	<i>GA</i>	40	0,435	5	0,116			
	<i>AA</i>	7	0,076	0	0,000			
	<i>G</i>	130	0,706	81	0,942	22,63	1	0,000
	<i>A</i>	54	0,294	5	0,058			
<i>VDR</i> (<i>BsmI</i>) <i>rs1544410</i>	<i>CC</i>	61	0,649	39	0,459	12,23	2	0,002
	<i>CT</i>	28	0,298	28	0,329			
	<i>TT</i>	5	0,053	18	0,212			
	<i>C</i>	150	0,798	106	0,623	13,40	1	0,000
	<i>T</i>	38	0,202	64	0,377			
<i>VDR</i> (<i>FokI</i>) <i>rs2228570</i>	<i>CC</i>	39	0,415	34	0,262	6,95	2	0,031
	<i>CT</i>	38	0,404	74	0,569			
	<i>TT</i>	17	0,181	22	0,169			
	<i>C</i>	116	0,617	142	0,546	2,25	1	0,134
	<i>T</i>	72	0,383	118	0,454			

Примечания. * – данные по популяции шорцев: [Шахтшнейдер с соавт., 2009]. ** – критерий Хи-квадрат с поправкой на максимальное правдоподобие.

Notes. * – data source for Shors group: [Shakhtshneyder et al., 2009]. ** – Maximum-Likelihood Chi-square.

ция: в европейских популяциях, относящихся к земледельческим культурам, частота аллеля * $\epsilon 4$ варьирует от 0,05 до 0,15 [Козлов, 2005]. Как показали прежние исследования, повышенная частота * $\epsilon 4$ наблюдается в популяциях, ориентированных на присваивающие формы хозяйства. Это позволило предположить, что генотип *ApoE** $\epsilon 4/\epsilon 4$ мог иметь адаптивные преимущества в условиях неравномерной доступности жиров, как лимитирующего продукта в группах охотников-собирателей. Эффект «липидной бомбы» при внезапной доступности жира после удачных охот у них демпфировался благодаря более эффективному, по сравнению с носителями аллелей * $\epsilon 2$ и * $\epsilon 3$, замедлению всасывания холестерина. В результате ред-

кое, но обильное поступление животных жиров не оказывало повреждающего действия. В условиях производящего хозяйства с более стабильным доступом к пище в целом и жирам в частности, «экономный генотип» *ApoE** $\epsilon 4/\epsilon 4$ утратил адаптивные свойства и стал вытесняться другими вариантами аллелей *ApoE* [Kozlov et al., 2012]. Значительная концентрация аллеля * $\epsilon 4$ в популяциях коми и шорцев отражает древние адаптации групп и сохранявшийся до недавнего времени высокий вклад охоты и рыболовства в обеспечение продуктами.

В условиях невысокой доступности пищевых углеводов в северных регионах, может снижаться давление стабилизирующего отбора в отношении генотипов, регулирующих активность или объем

продукции ферментов-сахаридаз [Козлов, 2019]. Однако мы не обнаружили делеций AG гена *SI*, приводящих к нарушениям усвоения сахарозы. Таким образом, у всех включённых в исследование шорцев и коми отсутствуют генетически детерминированные нарушения активности фермента сахаразы-изомальтазы. Тем не менее, это не означает, что дальнейшие исследования в данном направлении не актуальны: геногеография признака остаётся почти не изученной, а наше исследование в популяции шорцев, по-видимому, первое в популяциях Центральной и Южной Сибири. В группах умеренного климата первичная (генетически детерминированная) мальабсорбция сахарозы встречается редко (от 0,05 до 0,2%), но северные и арктические народы отличаются повышенной частотой носительства указанных делеций: 3,5% в выборке эвенов, 7,3% среди обследованных коряков [Малярчук с соавт., 2017; Козлов, 2019]. Охват других территорий и популяций с исторически разными типами природопользования остаётся важной задачей.

По распределению частот других включённых в исследование генов дисахаридаз (лактазы и трегалазы) шорцы и коми отличаются от групп умеренной климатической зоны с природопользованием, основанным преимущественно на земледелии и оседлом скотоводстве. При этом генетические различия между шорцами и коми-зырянами хорошо согласуются с данными этнографии.

Частота генотипа *CC*LCT* в выборке коми значительно ниже, чем у шорцев (соответственно 0,409 и 0,717; $p < 0,001$). Результаты молекулярно-генетического исследования подтверждают историко-этнографические данные. Полукочевое (отгонное) скотоводство шорцев основывалось на разведении овец и лошадей, от которых получали умеренное количество молока. Глубокие снега горно-таёжного региона исключали возможность зимнего выпаса крупного рогатого скота, из-за чего коровы в шорских хозяйствах оставались редкостью вплоть до 1930-х годов [Потапов, 1950]. Даже в наши дни молоко употребляется шорцами 1-2 раза в месяц либо вообще исключается из рациона [Цыганкова с соавт., 2016].

Мелкостадное скотоводство коми имело мясомолочную направленность. Хотя удойность коров была невелика и варьировала в зависимости от сезона года [Козлов с соавт., 2009], молоко и молочные блюда стали устойчивым компонентом питания всех локальных групп коми [Чудова, 2017]. Доля носителей генотипа *CC*LCT* у коми (40,9%) входит в диапазон частот данного признака в различных популяциях русских: 36-56% [Боринская с соавт., 2006]. Это позволяет заключить, что потребление молока зырянами по объёмам и интенсивности примерно

соответствовало характерному для северных групп русского населения.

В целом, различия частот генотипов *LCT* в выборках шорцев и коми отвечают как этнографическим материалам, так и данным нутрициологических исследований.

Генетическая регуляция активности трегалазы установлена только в 2013 году [Muller et al., 2013]. В выборке шорцев доля гомо- и гетерозигот по аллелю *A*TREN* составляет 50,8%, то есть половина обследованных обладает минимальной либо сниженной активностью трегалазы. Наличие *A*TREN* у 29,4% шорцев близко к 31-32% носительства этого аллеля, установленным по данным полноэкзомных анализов представителей центрально- и южносибирских популяций [Pagani et al., 2016; Малярчук, Деренко, 2017].

Несмотря на многочисленные упоминания о важности сбора дикоросов в системе жизнеобеспечения шорцев, упоминаний о наличии грибов в их традиционной кухне мы не обнаружили. С этим фактом коррелируют данные о высокой концентрации в популяции носителей аллеля *A*TREN*: употребление ими в пищу грибов может сопровождаться болями в области живота и абдоминальными расстройствами [Montalto et al., 2013].

Генетически детерминированная способность усваивать грибной сахар трегалозу снижена примерно у 6% коми: частоты генотипа *AG*TREN* и аллеля *TREN*A* (при отсутствии генотипа *AA**) в выборке зырян значительно ниже по сравнению с шорцами ($p = 0,0000$). По мнению этнографов, в древности коми не считали грибы пригодной для человека пищей в обычной обстановке, допуская их использование только в голодное время [Уляшев, 2011; Чудова, 2012]. Это отношение, по-видимому, менялось под влиянием контактов с соседними народами, что могло повлиять и на распределение генотипов в различных группах коми. Подчёркнём, что носительство аллеля *TREN*A* и у современных коми-зырян следует рассматривать как высокое по сравнению с 1,9% в европейских группах [Малярчук, Деренко, 2017; Козлов с соавт., 2019].

Частоты различных генотипов лактазы (*LCT*) и трегалазы (*TREN*) важны не только в плане оценки метаболизма углеводов. Находящиеся под контролем этих генов ферменты-дисахаридазы определённым образом влияют и на минеральный обмен. Лактаза не только участвует в расщеплении молочного сахара лактозы, но и облегчает всасывание кальция из молочных продуктов [Smith, 2009]. Соответственно, носители аллеля *T*LCT* со стабильной продукцией фермента лактазы получают преимущества в условиях недостатка витамина D, частично компенсируя недостаток регулятора метаболизма повышением количества субстрата – кальция.

Обусловленная активностью фермента трегалазы способность в заметных количествах употреблять в пищу грибы напрямую имеет отношение к D-витаминному статусу, поскольку грибы являются одним из природных источников эргокальциферола D2 [Cardwell et al., 2018]. Включение грибов в состав диеты может в определенной мере способствовать поддержанию гомеостеза минерального обмена в кости.

В условиях недостаточного ультрафиолетового облучения и сравнительно малой доступности эргокальциферола D2 с пищей, значительную роль начинает играть чувствительность тканей к витамину. Одним из детерминантов такой чувствительности является ген рецептора витамина D – VDR.

Согласно полученным результатам, шорцы отличаются от коми более высоким носительством ассоциированных с повышенной чувствительностью органов-мишеней к витамину D аллеля **C BsmI* ($p=0,000$) и генотипа *CC*FokI VDR* ($p=0,03$), при меньшей доле носителей потенциально неблагоприятного генотипа *TT*BsmI* ($p<0,05$).

Поскольку территория Горной Шории расположена практически на 10 географических градусов южнее и характеризуется более высоким уровнем инсоляции по сравнению даже с южными районами Республики Коми [Атлас..., 1995; Антипова, 2001; Антропозология..., 2005], встаёт вопрос: почему у коми, проживающих в экологически менее благоприятных в отношении D-витаминного обмена условиях, слабее действовал отбор «благоприятных» вариантов *VDR*?

Опираясь на этнографические источники, можно предположить, что достижение необходимого метаболического баланса при традиционном природопользовании коми обеспечивалось компенсаторными механизмами, связанными с питанием.

Рыба являлась важной составляющей традиционных кухонь обоих народов, однако у шорцев основной вклад обеспечивался выловом речной рыбы мелких пород; крупная рыба (щука, хариус, таймень, налим, язь) добывалась и потреблялась в меньших количествах [Потапов, 1936; Улагашева, 1997]. Для коми рыболовство на протяжении веков было одним из важнейших путей пополнения семейной «продуктовой корзины» [Конаков, 1983]. Рыба стала одной из «знаковых» составляющих зырянской кухни, а в традиционных методах её приготовления закрепились приёмы, обеспечивающие специфический ответ на D-витаминную недостаточность [Чудова, 2017]. В частности, вытапливание рыбьего жира позволяло получать продукт с повышенной концентрацией витамина D даже при промысле пресноводных рыб, бедных витамином по сравнению с морскими видами. Упоминаний

о подобных методах кулинарной обработки рыбы в традиционной кухне шорцев мы не обнаружили.

Как отмечено ранее, дополнительное поступление эргокальциферола D2 могло обеспечивать включение в пищу грибов, а более развитое, по сравнению с шорцами, молочное животноводство коми-зырян позволяло получать больше кальция с молоком и молочными продуктами.

Гибкость в достижении гомеостеза костной ткани обеспечивается взаимной компенсацией механизмов аутосинтеза холекальциферола D3 под влиянием ультрафиолетового облучения; поступления эргокальциферола D2 и кальция с различными видами пищи; отбором генотипов, определяющих чувствительность органов-мишеней к витамину. Можно заключить, что в популяциях коми и шорцев реализовывались разные адаптивные стратегии: у коми адаптация достигалась преимущественно путём включения в диету продуктов с повышенным содержанием D2 и кальция, тогда как у шорцев – за счёт повышения чувствительности тканей к витамину D, регулятору минерального обмена.

Заключение

Как специфические черты генофондов шорцев и коми, так и межпопуляционные различия этих групп между собой, хорошо согласуются с данными этнографии.

Высокая концентрация «экономного» аллеля *ApoE*ε4* (0,19 у шорцев, 0,18 у коми) отражает древние адаптации групп и сохранявшийся до недавнего времени высокий вклад охоты и рыболовства в обеспечение продуктами.

Ассоциированных с нарушениями усвоения сахарозы делеций AG гена сахаразы-изомальтазы *SI* не выявлено, что может объясняться редкостью такого генотипа (по оценкам, 0,05-0,2% среди европейцев). Однако информация о распространённости этого признака в европейских популяциях скудна, а население Центральной и Южной Сибири, за исключением нашей выборки шорцев, остаётся неисследованным. Поэтому накопление данных и изучение геногеографии признака сохраняют актуальность.

По распределению частот генов лактазы и трегалазы, шорцы и коми однонаправленно отличаются от земледельческих групп умеренной климатической зоны. Шорцы характеризуются очень высоким носительством генотипа *CC*LCT* (0,717), и хотя в выборке коми он ниже (0,409; $p<0,001$), оба показателя характеризуют группы, либо очень мало, либо весьма умеренно употребляющих молоко в пищу.

Доля гомо- и гетерозигот по аллелю A*TREN в выборке шорцев составляет 50,8%, то есть половина обследованных обладает минимальной либо сниженной активностью фермента трегалазы, что ограничивает возможность к употреблению в пищу грибов. В выборке коми около 6% носителей такого признака, что следует расценивать как высокий показатель по сравнению с европейскими группами (в среднем, менее 2%).

Перечисленные результаты молекулярно-генетического исследования подтверждают историко-этнографическую информацию о традиционной диете шорцев и коми.

По распределению генотипов и аллелей гена рецептора витамина D (VDR), шорцы отличаются от коми более высоким носительством ассоциированных с повышенной чувствительностью к витамину D аллеля *C BsmI ($p=0,000$) и генотипа CC*FokI ($p=0,03$), при меньшей доле носителей потенциально неблагоприятного генотипа TT*BsmI ($p<0,05$).

Эти различия позволяют заключить, что коми и шорцам были присущи разные стратегии ответа на экологически лимитированную доступность витамина D. У шорцев, населявших регион с более продолжительным периодом УФ-облучения в течение года и повышенным уровнем инсоляции, ведущим механизмом адаптации стал отбор генотипов, регулирующих чувствительность органов-мишеней к витамину D. В популяции коми основным путём стали изменения диетологического характера, увеличение в традиционной кухне доли продуктов и блюд с высоким содержанием эргокальциферола D2 и кальция.

В целом можно заключить, что принадлежность к конвергентно сложившемуся в группах коми и шорцев лесо-таёжному варианту хозяйствования отражается в сходстве генофондов этих не связанных антропологическим родством популяций.

Благодарности

Работа выполнена в рамках НИР «Антропология евразийских популяций (биологические аспекты)» при частичной поддержке гранта РФФИ 18-09-00487.

Библиография

Алексеева Т.И. Адаптивные процессы в популяциях человека. М.: Изд-во МГУ, 1986. 302 с.

Антипова А.В. География России: эколого-географический анализ территории. М.: МНЭПУ, 2001. 208 с.

Антропозология Центральной Азии / под ред. Т.И. Алексеевой, В.А. Бацевича, Р.М. Мунчаева и др. М.: Научный мир, 2005. 328 с. Атлас «Окружающая среда и здоровье населения России». М.: ПАИМС, 1995. 448 с.

Бойко Е.Р., Канева А.М. Апопротеин Е и его значение в клинической физиологии // Успехи физиол. наук, 2009. Вып. 40. №1. С. 3–15.

Боринская С.А., Ребриков Д.В., Нефёдова В.В., Кофиади И.А., Соколова М.В., с соавт. Молекулярная диагностика и распространенность первичной гипоплазии в популяциях России и сопредельных стран // Молекулярная биология, 2006. Вып. 40. № 6. С. 1031–1036.

Козлов А.И. Пища людей. Фрязино, Век 2, 2005. 272 с.

Козлов А.И. Связанные с потреблением углеводных продуктов нутрициологические и генетические риски развития ожирения у коренных северян // Вопросы питания, 2019. Т. 88. № 1. С. 5–16. DOI: 10.24411/0042-8833-2019-10001.

Козлов А.И., Вершубская Г.Г., Лисицын Д.В., Санина Е.Д., Атева Ю.А. Пермские и волжские финны: медицинская антропология в экологической перспективе. Пермь: ПГПУ, 2009. 160 с.

Козлов А.И., Остроухова И.О., Лавряшина М.Б., Вершубская Г.Г., Ульянова М.В. Антропозологическая специфика полиморфизма генов, влияющих на метаболизм костной ткани (на примере популяции шорцев) // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2019. № 2. С. 107–115. DOI: 10.32521/2074-8132.2019.2.107-115.

Конаков Н.Д. Коми охотники и рыболовы во второй половине XIX – начале XX в. М.: Наука, 1983. 248 с.

Левин М.Г., Чебоксаров Н.Н. Хозяйственно-культурные типы и историко-этнографические области (к постановке вопроса) // Советская этнография, 1955. № 4. С. 3–17.

Маларчук Б.А., Деренко М.В. Полиморфизм гена трегалазы (TREN) у коренного населения Сибири // Вавиловский журнал генетики и селекции, 2017. Вып. 21. № 8. С. 964–968.

Маларчук Б.А., Деренко М.В., Денисова Г.А. Частота неактивного варианта сахаразы-изомальтазы у коренного населения Северо-Восточной Азии // Генетика, 2017. Вып. 53. № 9. С. 1109–1111.

Потапов Л.П. Очерки по истории Шории. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1936. 260 с.

Потапов Л.П. Шорцы на пути социалистического развития // Советская этнография, 1950. № 3. С. 123–136.

Радлов В.В. Из Сибири: страницы дневника. М.: Наука, 1989. 749 с.

Улагашева И. Пища шорцев // Ежемесячный бюллетень «Туганчер», 1997. №3 (45). Электронный ресурс. URL: <http://tadarlar.ru/pishha-shorcev.html> (дата обращения – 28.10.2018). Уляшев О.И. Хроматизм в фольклоре и мифологических представлениях пермских и обско-угорских народов. Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 421 с.

Хорунжина С.И., Шибанова Н.Ю., Зауэрвайн Л.Т. Традиции питания коренных малочисленных народов Кемеровской области. Кемерово: Кузбасс, 2008. 86 с.

Цыганкова Д.П., Мулерова Т.А., Озарков М.Ю., Саарела Е.Ю., Барбараш О.Л. Основные принципы питания и пищевое поведение у современных жителей Горной Шории // Профилактическая медицина, 2016. № 4. С. 47–51.

Чагин Г.Н. Традиционная культура русского населения верховьев Печоры и Колвы, как показатель адаптации к природной среде обитания в XIX – первой четверти XX в. // Природные и исторические факторы формирования современных экосистем Среднего и Северного Урала. Якша: Изд-во Печоро-Илычского заповедника, 2017. С. 155–160.

Чудова Т.И. Дикоросы в структуре питания коми (зырян) // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2012. Вып. 8. № 22. Часть 1. С. 230–233.

Чудова Т.И. Модель питания коми (зырян) и ее локальные традиции // Вестник Удмуртского университета, Серия «История и филология», 2017. №1. С. 88–97.

Шахтштейн Е.В., Воевода М.И., Огарков М.Ю., Барбараш О.Л., Поликутина О.М. с соавт. Полиморфизм гена аполипопротеина Е в популяции коренных жителей Горной Шории и его ассоциация с параметрами углеводного обмена // Атеросклероз, 2009. Вып. 5. № 1. С. 28–32.

Ядринцев Н.М. Сибирские инородцы, их быт и современное положение. СПб.: Издание И.М. Сибирякова, 1891. 308 с.

Сведения об авторах

Козлов Андрей Игоревич, д.б.н.; ORCID ID: 0000-0002-6710-4862; dr.kozlov@gmail.com;

Вершубская Галина Григорьевна; ORCID ID: 0000-0003-2452-1532; ggver@ya.ru;

Лавряшина Мария Борисовна, д.б.н.; ORCID ID: 0000-0003-1593-0676; lmb2001@mail.ru;

Остроухова Ирина Олеговна; ORCID ID: 0000-0002-6657-7350; ostroukhova.95@mail.ru.

Поступила в редакцию 17.05.2020,
принята к публикации 09.06.2020.

Kozlov A.I.¹⁾, Vershubskaya G.G.¹⁾, Lavryashina M.B.²⁾, Ostroukhova I.O.³⁾

¹⁾ Lomonosov Moscow State University, Anuchin Research Institute and Museum of Anthropology, Mokhovaya st., 11, Moscow, 125009, Russia;

²⁾ Kemerovo State Medical University, 650056, Voroshilov st., 22A, Kemerovo, Russia;

³⁾ Lomonosov Moscow State University, Faculty of Biology, Department of Anthropology, Leninskie Gory, 1(12), Moscow, 119234, Russia

GENE POOL REFLECTS TRADITIONAL DIET PECULIARITIES OF ETHNIC GROUPS PRACTICING TAIGA-FOREST TYPE OF ECONOMY

The aim was to compare frequencies of genotypes in unrelated populations of boreal zone – the Shors and Komi.

Materials and methods. DNA samples from 95 ethnic Shors and 235 Komi were analyzed. The genes APOE, LCT, TREH, SI, and VDR BsmI, FokI were typed. Information on traditional food composition and the sources of food products was derived from ethnographic literature.

Results and discussion. There were no dinucleotide AG deletions in SI (sucrase-isomaltase) gene in the samples of both study groups. ApoE*ε4 allele frequencies is high in both groups (0,19 in Shors, 0,18 in Komi). The ApoE allele frequencies and genotype distributions do not differ. The prevalence of CC*LCT genotype is 0,717 in Shors and 0,409 in Komi ($p<0,001$). That is, 2/3 of adult Shors and 1/3 of Komi cannot digest whole milk. The frequency of A*TREH (a decreased activity of trehalase in the phenotype) is 0,51 in Shors and 0,058 in Komi ($p=0,0000$). The Shors have higher prevalence ($p=0,03$) of both *C BsmI allele and CC*FokI genotype (increased vitamin D sensitivity), and lower proportion of TT*BsmI genotype ($p<0,05$). The high frequencies of ApoE*ε4 allele and CC*LCT genotype reflect ancient adaptations and high, until recently, contribution of hunting and fishing to the diet. The prevalence of A*TREH allele is consistent with rarity of eating mushrooms. Presumably, the Shors and Komi had different adaptive strategies answering to the low levels of UV. The Shors developed higher tissue sensitivity to vitamin D, while the Komi increased consumption of foods rich with ergocalciferol and calcium.

Conclusion. Engagement with the common taiga-forest type of economy reverberates in similarity of gene pools of the Komi and Shors, and the results of molecular genetic analysis are consistent with characteristics of their traditional diet.

Keywords: Shors; Komi; nutrition; genetics; metabolism; lactase; trehalase; vitamin D

References

- Alexeeva T.I. *Adaptivnyye processy v populyatsiyah cheloveka* [Adaptive Reactions in Human Populations]. Moscow, MGU Publ., 1986. 302 p. (In Russ.).
- Antipova A.V. *Geografiya Rossii: ekologo-geograficheskij analiz territorii* [Geography of Russia: ecological and geographical analysis of territory]. Moscow, MNEPU Publ., 2001. 208 p. (In Russ.).
- Antropoekologiya Tsentral'noy Azii* [Anthropological Ecology of Central Asia] / Eds. T.I. Alekseyeva. V.A. Batsevich. R.M. Munchayev et al. Moscow, Nauchny Mir Publ., 2005. 328 p. (In Russ.).
- Atlas «Okruzhayushchaya sreda i zdorov'e naseleniya Rossii» [Atlas «Environment and health of the population of Russia»]. Moscow, PAIMS Publ., 1995. 448 p. (In Russ.).
- Bojko E.R., Kaneva A.M. Apoprotein E i ego znachenie v klinicheskoy fiziologii. [Apoprotein E and its role in clinical physiology] *Uspekhi fiziologicheskikh nauk* [Advances in Physiological Sciences], 2009, 40 (1), pp. 3–15. (In Russ.).
- Borinskaya S.A., Rebrikov D.V., Nefedova V.V., Kofiadi I.A., Sokolova M.V. et al. Molekulyarnaya diagnostika i rasprostranennost' pervichnoj gipolaktazii v populyatsiyah Rossii i soprodel'nyh stran [Molecular diagnosis and frequencies of primary hypolactasia in populations of Russia and neighboring countries]. *Molekulyarnaya Biologiya* [Molecular Biology], 2006, 40 (6), pp. 1031–1036. (In Russ.).
- Kozlov A.I. *Pishcha lyudey* [Foods of Humans]. Fryazino, Vek 2 Publ., 2005. 272 p. (In Russ.).
- Kozlov A.I. Svyazannyye s potrebleniem uglevodnykh produktov nutritivologicheskie i geneticheskie riski razvitiya ozhireniya u korennykh severnykh [Carbohydrate-related nutritional and genetic risks of obesity for indigenous northerners]. *Voprosy Pitaniya* [Problems of Nutrition], 2019, 88 (1), pp. 5–16. (In Russ.). DOI: 10.24411/0042-8833-2019-10001.
- Kozlov A.I., Vershubskaya G.G., Lisitsyn D.V., Sanina E.D., Ateeva Y.A. *Permskiye i Volzhskiy Finny: Meditsinskaya antropologiya v ekologicheskoy perspektive* [Permian and Volga Finns: Medical Anthropology in Ecological Perspective]. Perm, PSPU Publ., 2009. 160 p. (In Russ.).
- Kozlov A.I., Ostroukhova I.O., Lavryashina M.B., Verdubskaya G.G., Ulyanova M.V. Antropoekologicheskaya specifiika polimorfizma genov, vliyayushchih na metabolism kostnoy tkani (na primere populyatsii shorcev). [Anthropological and ecological specificity of polymorphism in genes related to bone tissue metabolism (as exemplified by the Shors people)]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII Antropologiya], 2019, 2, pp. 107–115. DOI: 10.32521/2074-8132.2019.2.107-115. (In Russ.).
- Konakov N.D. *Komi okhotniki i rybolovy vo vtoroy polovine XIX – nachale XX v.* [Komi Hunters and Fishermen in the Second Half of the 19th – Beginning of the 20th Centuries]. Moscow, Nauka Publ., 1983. 248 p. (In Russ.).
- Levin M.G., Cheboksarov N.N. Khozyaystvenno-kul'turnyye tipy i istoriko-etnograficheskiye oblasti (k postanovke voprosa). [Economic and cultural types and historical-ethnographic areas (to statement of a question)]. *Sovetskaya etnografiya* [Soviet ethnography], 1955, 4, pp. 3–17. (In Russ.).
- Malyarchuk B.A., Derenko M.V. Polimorfizm gena trehalazy (TREH) u korennykh naseleniya Sibiri [Polymorphism of the trehalase gene (TREH) in native populations of Siberia]. *Vavilovskiy zhurnal genetiki i selektsii* [N.Vavilov Journal of Genetics and Selection], 2017, 21 (8), pp. 964–968. (In Russ.).
- Malyarchuk B.A., Derenko M.V., Denisova G.A. Chastota neaktivnogo varianta saharazy-izomal'tazy u korennykh naseleniya Severo-Vostochnoy Azii [The frequency of inactive sucrase-isomaltase variant in indigenous populations of Northeast Asia]. *Genetika* [Russian J Genetics], 2017, 53 (9), pp. 1109–1111. (In Russ.).
- Potapov L.P. *Ocherki po istorii Shorii* [Essays on history of Shoria]. Moscow-Leningrad, AN SSSR Publ., 1936. 260 p. (In Russ.).
- Potapov L.P. Shorcy na puti sotsialisticheskogo razvitiya [The Shors on the path of Socialist development]. *Sovetskaya etnografiya* [Soviet Ethnography], 1950, 3, pp. 123–136. (In Russ.).
- Radlov V.V. *Iz Sibiri: Stranitsy dnevnika* [From Siberia: Diary pages]. Moscow, Nauka Publ., 1989. 749 p. (In Russ.).
- Ulagasheva I. Pishcha shortsev [Diet of the Shors], *Yezhemesyachnyy byulleten' «Tugancher»* [“Tougancher” Monthly Bulletin], 1997, 3 (45). (In Russ.). Available at: <http://tadarlar.ru/pishsha-shorcev.html> (accessed 28.10.2018).
- Ulyashev O.I. *Khromatizm v fol'klore i mifologicheskikh predstavleniyakh permskikh i obskougorskikh narodov* [Chromatism in Folklore and Mythological Representations of Permian and Ob-Ugric peoples]. Yekaterinburg, Uralian Branch of RAS Publ., 2011. 421 p. (In Russ.).
- Khorunzhina S.I., Shibanova N.YU., Zauervayn L.T. *Traditsii pitaniya korennykh malochislennykh narodov Kemerovskoy oblasti* [Food Traditions of the Indigenous Peoples of the Kemerovo Region]. Kemerovo, Kuzbass Publ., 2008. 86 p. (In Russ.).
- Tsygankova D.P., Mulerova T.A., Ogarkov M.Yu., Saarela E.Yu., Barbarash O.L. Osnovnyye printsipy pitaniya i pishchevoye povedeniye u sovremennykh zhitel'ey Gornoy Shorii [Basic principles of diet and nutritional behaviors among contemporary residents of Mountain Shoria]. *Profilakticheskaya meditsina* [Preventive Medicine], 2016, 4, pp. 47–51. (In Russ.).
- Chagin G.N. Traditsionnaya kul'tura russkogo naseleniya verkhov'ye Pechory i Kolvy, kak pokazatel' adaptatsii k prirodnoy srede obitaniya v XIX – pervoy chetverti XX v. [Traditional culture of the Russian population of the Upper Pechora and Kolva, as an indicator of adaptation to the natural habitat in the XIX – first quarter of the XX century]. *Prirodnyye i istoricheskiye faktory formirovaniya sovremennykh ekosistem Srednego i Severnogo Urala*. [Natural and historical factors in the formation of modern ecosystems in the Middle and Northern Urals]. Yaksha, Publishing House of Pechora-Ilychsky Reserve, 2017, pp. 155–160. (In Russ.).
- Chudova T.I. Dikorosy v strukture pitaniya komi (zyryan) [Wild plants in the nutritional pattern of Komi (Zyryan)]. *Istoricheskiye, filosofskiy, politicheskoye i yuridicheskoye nauki, kul'turologiya i iskusstvovedeniye. Voprosy teorii i praktiki* [Historical, philosophical, political and legal sciences, cultural studies and art history. Problems of theory and practice]. Tambov, Gramota Publ., 2012, 8 (22), Pt. 1, pp. 230–233. (In Russ.).
- Chudova T.I. Model' pitaniya komi (zyryan) i yego lokal'nyye traditsii [The food model of Komi (Zyryan) and its local traditions] *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya «Istoriya i filologiya»* [Bulletin of Udmurt University. “History and Philology” Series], 2017, 1, pp. 88–97. (In Russ.).
- Shakhtshneyder Ye.V., Voyevoda M.I., Ogarkov M.YU., Barbarash O.L., Polikutina O.M. et al. Polimorfizm gena apolipoproteina E v populyatsii korennykh zhitel'ey Gornoy Shorii i yego assotsiatsiya s parametrami uglevodnogo obmena [Apolipoprotein E gene polymorphism in the indigenous population of Mountain Shoria and its association with carbohydrate metabolism parameters]. *Ateroskleroz* [Atherosclerosis], 2009, 5 (1), pp. 28–32. (In Russ.).
- Yadrintsev N.M. *Sibirskiy inorodtsy, ikh byt i sovremennoye polozheniye* [Non-Slavic Siberian dwellers, their way of life and current situation]. St. Petersburg, I.M. Sibirskiy Publ., 1891. 308 p. (In Russ.).
- Ames S.K., Ellis K.J., Gunn S.K., Copeland K.C., Abrams S.A. Vitamin D receptor gene Fok1 polymorphism predicts calcium absorption and bone mineral density in children. *J. Bone Mineral Res.*, 1999, 14 (5), pp. 740–746.
- Cardwell G., Bornman J.F., James A.P., Black L.J. A review of mushrooms as a potential source of dietary vitamin D. *Nutrients*, 2018, 10 (10). DOI: 10.3390/nu10101498.
- Cohen S.A. The clinical consequences of sucrase-isomaltase deficiency. *Molecular and Cellular Pediatrics*, 2016, 3 (5). DOI 10.1186/s40348-015-0028-0.
- Grundberg E., Brandstrom H., Ribom E.L., Ljunggren O., Mallmin H. et al. Genetic variation in the human vitamin D receptor is associated with muscle strength, fat mass and body weight in Swedish women. *Eur. J. Endocrinol.*, 2004, 150 (3), pp. 323 A review of mushrooms as a potential source of dietary vitamin D 328.
- Kozlov A.I., Borinskaya S.A., Sanina E.D. The APOE gene e4/e4 “thrifty genotype” and risk of metabolic disorders in populations of the Ural region. *Russian Journal of Genetics: Applied Research*, 2012, 2 (2), pp. 135–140.

- Kozlov A.I., Vershubsky G.G., Ateeva Yu.A., Orr P., Larcombe L. Association of vitamin D receptor gene with anthropometric measures in Komi ethnic group. *Russian Journal of Genetics: Applied Research*, 2014, 4 (5), pp. 397–404.
- Kozlov A.I., Vershubskaya G.G., Negasheva M.A. Association between relative bone mass and vitamin D receptor gene polymorphism. *Human Physiology*, 2017, Vol. 43 (3), pp. 320–325.
- Montalto M., Gallo A., Ojetti V., Gasbarrini A. Fructose, trehalose and sorbitol malabsorption. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.*, 2013, 17 (2), pp. 26–29.
- Muller Y.L., Hanson R.L., Knowler W.C., Fleming J., Goswami J., et al. Identification of genetic variation that determines human trehalase activity and its association with type 2 diabetes. *Hum. Genet.*, 2013, 132, pp. 697–707.
- Nichols B.L. Jr, Adams B., Roach C.M., Ma C.X., Baker S.S. Frequency of sucrase deficiency in mucosal biopsies. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.*, 2012, 55 (2), pp. 28–30.
- Olds L.C., Sibley E. Lactase persistence DNA variant enhances lactase promoter activity in vitro: functional role as a cis regulatory element. *Hum. Molec. Genet.*, 2003, 12, pp. 2333–2340.
- Pagani L., Lawson D.J., Jagoda E., Mürseburg A., Mitt M., et al. Genomic analyses inform on migration events during the peopling of Eurasia. *Nature*, 2016, 538, pp. 238–242. DOI: 10.1038/nature19792.
- Richards A.B., Krakowka S., Dexter L.B., Schmid H., Wolterbeek A.P., et al. Trehalose: a review of properties, history of use and human tolerance, and results of multiple safety studies. *Food Chem. Toxicol.*, 2002, 40 (7), pp. 871–898.
- Smith G.D., Lawlor D.A., Timpson N.J., Baban J., Kiessling M., et al. Lactase persistence-related genetic variant: population substructure and health outcomes. *Eur. J. Hum. Genet.*, 2009, 17 (3), pp. 357–367.
- Suda T., Ueno Y., Fujii K., Shinki T. Vitamin D and bone. *J. Cell Biochem*, 2003, 88 (2), pp. 259–266.
- Uitterlinden A.G., Fang Y., van Meurs J.B.J., Pols H.A.P., van Leeuwen J.P.T.M. Genetics and biology of vitamin D receptor polymorphisms: Review. *Gene*, 2004, 338 (2), pp. 143–156.
- Utermann G., Kindermann I., Kaffarnik H., Steinmetz A. Apolipoprotein E phenotypes and hyperlipidemia. *Hum. Genet.*, 1984, 65, pp. 232–236.

Information about Authors

Kozlov Andrew I., PhD, D.Sci.; ORCID ID: 0000-0002-6710-4862; dr.kozlov@gmail.com.
 Vershubskaya Galina; ORCID ID: 0000-0003-2452-1532; ggver@ya.ru;
 Lavryashina Maria, PhD, D.Sci.; ORCID ID: 0000-0003-1593-0676; lmb2001@mail.ru;
 Ostrouhova Irina; ORCID ID: 0000-0002-6657-7350; ostrouhova.95@mail.ru.

¹⁾ Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН, Университетская наб., д. 3, г. Санкт-Петербург, 199034, Россия;

²⁾ Научно-просветительский центр палеоэтнологических исследований, Новая площадь, д. 12 к. 5, г. Москва, 109012, Россия

ПРОБЛЕМЫ ТЕРМИНОЛОГИИ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ДИСКРЕТНО-ВАРЬИРУЮЩИХ ПРИЗНАКОВ ПОСТКРАНИАЛЬНОГО СКЕЛЕТА ЧЕЛОВЕКА

Введение. При разработке методики и программы исследования антропологи неизбежно сталкиваются с проблемами терминологии. Для систем дискретно-варьирующих признаков скелета человека не существует унифицированного способа составления названий. Большинство неметрических признаков посткраниального скелета имеют только англоязычные термины, однако, данные признаки являются по своей сути анатомическими вариантами, поэтому их названия необходимо конструировать в соответствии с нормами анатомической терминологии.

Результаты и обсуждение. В статье дается краткая история унификации названий для анатомических структур, начиная с первого известного перечня терминов – Базельской анатомической номенклатуры – и заканчивая современной Анатомической терминологией, приводится информация о критериях, принятых в медицинской науке для конструирования названий. Антропологические исследования в настоящее время также открывают много новых анатомических вариантов, но подход к созданию терминов отличается. В нашей стране существуют два способа наименования дискретно-варьирующих признаков черепа: представители московской школы применяют в основном латинские названия и их русские эквиваленты, а петербургские исследователи – русские и английские термины. Подробные критерии для создания латинских названий были приведены только в статье Г. Чесниса и С. Павилониса о терминологии дискретно-варьирующих признаков черепа. Именно эти данные стали основой для разработки метода наименования неметрических признаков посткраниального скелета.

Заключение. В статье предлагается авторская терминология на латинском и русском языках предложенной ранее программы неметрических признаков посткраниального скелета, а также приводятся наиболее распространенные названия признаков на английском языке. В данной терминологии отражен единый подход к созданию терминов дискретно-варьирующих признаков для дальнейшего развития данной системы.

Ключевые слова: дискретно-варьирующие признаки, остеология, краниология, международная анатомическая терминология, терминологическая унификация, анатомические варианты

Основу описания признаков любой из антропологических методик составляет определенная терминология. Несмотря на то, что системы дискретно-варьирующих признаков (ДВП) изучаются уже достаточно давно, наименования каждого конкретного анатомического образования отличаются у разных авторов. В обозначениях ДВП черепа существует чрезвычайное разнообразие названий, не унифицированных до сих пор. Касаясь терминологии признаков на костях посткраниального скелета, нельзя не отметить, что этот вопрос вообще специально не разрабатывался. В результате

вольного обращения с названиями, возникает терминологическая путаница, которая проявляется, в частности, в использовании разных терминов для обозначения одного и того же признака, свободном переводе англоязычных обозначений на русский язык, отсутствии или неверной конструкции латинского названия и прочее.

подавляющее большинство названий дискретно-варьирующих признаков посткраниального скелета человека используется в современной специальной литературе исключительно на английском языке. Несмотря на то, что английский давно

утвердился как язык международного научного общения, нельзя не отметить тот факт, что эти признаки являются вариантами анатомической изменчивости скелетной системы и должны иметь в первую очередь обозначения на латыни. Кроме того, даже английских названий одного и того же признака может быть несколько, поэтому возникает острая необходимость привести все варианты к одному.

Впервые с проблемой унификации названий анатомических образований представители медицинских наук столкнулись ещё в XIX в. В это время в европейских странах и США активно формируются собственные научные школы, появляются термины на национальных языках. Однако, необходимо было создать единую терминологию для международного общения и взаимопонимания между исследователями.

Унификация названий скелетных структур в анатомии и антропологии

Первая унифицированная анатомическая номенклатура появляется в конце XIX в., благодаря усилиям комиссии, специально созданной по инициативе Немецкого анатомического общества. Необходимость создания единого словаря медицинских терминов назревала долгое время: термины имели по несколько названий, либо не соотносились с определенной анатомической структурой, либо представляли собой эпоним без каких-либо уточнений [Международная анатомическая терминология, 2003; Строкина, 2011]. Результатом работы комиссии стало создание в 1885 г. списка терминов, позже получившем название Базельская анатомическая номенклатура (BNA), в который были включены латинские названия анатомических структур. Нужно отметить, что появление такого перечня имело большое значение для налаживания контактов между анатомами со всего мира. Это была первая попытка создания международной системы латинских наименований. Однако, в большинстве стран BNA не была принята, или использовалась только отдельными исследователями.

Вплоть до конца 30-х гг. XX в. анатомическими школами разных стран предпринимались попытки усовершенствования Базельской номенклатуры. Так, в 1933 г. появилась Бермингемская ревизия, содержащая ряд новых терминов, предложенная анатомическим обществом Великобритании и Ирландии, а через два года – Йенская анатомическая номенклатура, в которой были пересмотрены основные принципы Базельского списка, в частности,

положение тела, которое из вертикального изменилось на положение тела четвероногих животных. Таким образом, образовалась ещё большая путаница в анатомических названиях [Строкина, 2011].

Лишь в 1952 г. был вновь создан Международный номенклатурный комитет (INAC), активно разрабатывающий на протяжении нескольких лет единый перечень анатомических терминов. За основу была взята Базельская номенклатура с её основными принципами формирования терминов: простота, краткость и запоминаемость. Кроме того, при описании структур было сохранено ортоградное (вертикальное) положение тела. В новый список были включены дополнения – названия структур, описанные в первой половине XX в., общее количество которых насчитывало 1354 термина [Международная анатомическая терминология, 2003]. Важным нововведением стал отказ от использования эпонимов в анатомической номенклатуре. Новый перечень названий был утверждён на VI Международном конгрессе анатомов в Париже под названием Парижской анатомической номенклатуры (PNA) и получил широкое распространение.

В СССР Парижская номенклатура была одобрена на пленуме Правления Всесоюзного научного общества анатомов, гистологов и эмбриологов (ВНО АГЭ) в Харькове в 1956 г., после чего началась разработка русскоязычной анатомической номенклатуры. Первые два издания PNA выпускались в Советском Союзе на латыни, и лишь третье издание *Nomina Anatomica* содержало русские эквиваленты, составленные Д.А. Ждановым и Ю.Н. Копаевым [Международная анатомическая номенклатура, 1970]. Однако, этот список русскоязычных названий получил множество критических замечаний, после чего начинается новый этап разработки анатомической номенклатуры [Денисов, Ярошевич, 2013]. Завершился он спустя 10 лет появлением четвертого издания Международной анатомической номенклатуры с официальным списком русских эквивалентов под редакцией С.С. Михайлова [Международная анатомическая номенклатура, 1980]. Русскоязычный перечень анатомических терминов был утвержден в 1974 г. на VIII Всесоюзном съезде АГЭ в Ташкенте.

Парижская анатомическая номенклатура выдержала шесть изданий и была заменена новым перечнем под названием «*Terminologia Anatomica*», утвержденным в 1999 г. в Риме на XV Международном конгрессе анатомов. В России Анатомическая терминология появилась в 2003 году под редакцией Л.Л. Колесникова на трёх языках: латинском, английском и русском [Международная анатомическая терминология, 2003].

Кроме того, уже с 1950-х гг. уделяется внимание составлению перечней наименований и для других биологических наук. Например, 4-е издание *Nomina Anatomica* включало в себя ещё и гистологическую, и эмбриологическую номенклатуры. К сожалению, лишь небольшое число медиков-анатомов знакомо с антропологическими исследованиями систем дискретно-варьирующих признаков скелета человека, поэтому обозначения большинства из них не были внесены в Анатомическую терминологию.

Первыми исследователями, задавшими мощный импульс в разработку неметрических признаков черепа, стали А.К. Берри и Р. Дж. Берри, использовавшие в своей методической работе лишь англоязычные названия [Berry, Berry, 1967]. То же самое произошло и в терминологии системы ДВП посткраниального скелета. М. Финнеган и Ш. Сондерс в свои работы так же ввели обозначения на английском (некоторые не совпадают для одних и тех же признаков), которые стали повторяться в дальнейших работах по изучению различных этно-территориальных и хронологических групп [Finnegan, 1978; Saunders, 1978; Shipman, 1982; Pietrusewsky, Douglas, 1992 и др.].

В отечественной антропологии сложились две традиции обозначения анатомических вариаций на черепе. Представители московской школы, основателем которой является Ю.Г. Рычков, взяли за основу для своей методики систему признаков, опубликованных у А.К. Берри и Р. Дж. Берри, и в программной статье ввели в научный оборот латинские термины, обозначающие исследуемые анатомические образования [Мовсесян с соавт., 1975]. Являясь последователем этой системы, латинские названия в своих работах использовал и известный литовский антом и антрополог Г. Чеснис [Чеснис, Бальчюнене, 1988]. Исследователи, принадлежащие петербургской школе изучения описательных признаков на черепе, используют уникальные русскоязычные термины и при публикации в иностранных изданиях переводят их на английский язык [Козинцев, 1988; Громов, Моисеев, 2004; Казарницкий, 2012; Kozintsev, 1992 и др.].

Вопрос об унификации терминологии для обозначения ДВП черепа человека поднимался Г. Чеснисом и С. Павилонисом, которые в своей краткой статье выработали семь основных принципов к конструкции латинских названий [Cesnis, Pavilonis, 1982]. Первый из них гласит, что для конструирования термина, необходимо использовать рекомендации Парижской анатомической номенклатуры. Этот принцип не потерял своей актуальности, разве что теперь следует опираться на Анатомическую терминологию и её критерии. Второе требование

призывает описывать признаки, исходя из их анатомо-топографической локализации, что подходит для всех костей скелета, не только черепа. Следующий принцип говорит о том, что признаки одного рода должны называться однотипно, что не противоречит правилам унификации анатомической терминологии и может быть принято. Четвертый критерий предлагает составлять по возможности более короткие наименования для удобства использования как в специальной литературе так и в таблицах с данными. В большинстве случаев название признака можно сократить до минимума, особенно в работе с черепами, однако в случае с исследованием посткраниального скелета можно столкнуться с однотипными названиями на разных костях (например, *foramen nutritium*), поэтому в самом термине необходимо учитывать то, на какой кости признак фиксируется. Далее приводится предложение упразднить названия для отсутствующих признаков, а если нужно фиксировать частоту отсутствия в интересах исследования, помечать признак в таблице звёздочкой и выносить уточнения в примечания под таблицами. С точки зрения анатомической номенклатуры это, конечно, обосновано, но для антропологических исследований часто важно как наличие, так и отсутствие признака, поэтому данный критерий, по-видимому, придётся игнорировать. Следующий принцип заключается в необходимости отмены всех эпонимов. Об этом будет написано немного позже, потому что вопрос использования эпонимов в анатомии и антропологии имеет давнюю историю и требует более детального рассмотрения. И заключительное требование, которое приводят авторы для конструирования латинских терминов неметрических признаков черепа, – необходимость исключения окончаний «-ae» и «-oe». Данные окончания на латыни являются индикаторами множественного числа, поэтому принцип заключается в обозначении признаков в единственном числе, что соответствует нормам анатомической терминологии. В русскоязычной литературе по физической антропологии сложилась традиция повсеместного использования множественного числа для обозначения дискретно-варьирующих признаков черепа [Бунак, 1927; Мовсесян с соавт., 1975; Дебец, 1986; Герасимова, Пежемский, 2005]. Возможно, так произошло в результате того, что череп воспринимается как единый объект, поэтому билатеральные признаки было проще называть во множественном числе. Однако, в дальнейших исследованиях А.А. Мовсесян краниофенетические признаки даются в единственном числе [Мовсесян, 2005]. Что касается посткраниального скелета, вероятно, следует использовать данный принцип.

На русский язык латинские термины переводились обычно буквально, без искажений, и проблем с прямым переводом не возникало.

Наименования описательных признаков посткраниального скелета человека

Исследования дискретно-варьирующих признаков на посткраниальном скелете в России имеют более скромную историю. Упоминания об отдельных описательных признаках содержатся в руководстве по остеометрии [Алексеев, 1966], некоторые признаки были освещены Е.Н. Хрисанфовой в работах о морфологии посткраниального скелета [Хрисанфова, 1962; 1978]. Часть признаков упоминалась А.П. Бужиловой как генетические аномалии при описании методики фиксации палеопатологических признаков [Бужилова, 1995; Историческая экология человека, 1998]. Систематически с конца 1990-х гг. дискретно-варьирующие признаки скелета человека изучал Д.В. Пежемский. В дальнейшем этими признаками интересовались В.В. Куфтерин и Е.В. Перерва. Детально, с методическими пояснениями наибольшее количество ДВП посткраниального скелета впервые опубликовал Е.В. Перерва [Перерва, 2014]. Изменчивости дискретно-варьирующих признаков позвоночного столба посвящены работы М.К. Карапетян [Карапетян, 2015; Karapetian, 2017]. Автор подробно исследовала половой диморфизм и раскодифференцирующие возможности признаков на материалах двух больших рас – евразийской и экваториальной. При описании были использованы в основном термины на английском и русском языках.

В исследовании Е.В. Перервы была предпринята попытка конструирования латинских и русских названий признаков [Перерва, 2014]. В первую очередь, следует остановиться на предложенных в статье латинских терминах. К сожалению, автор не использовал какой-либо анатомический принцип, топографический либо эмбриологический, в основе построения названий, поэтому большинство из них представляет собой прямой перевод с английского языка, часто не совсем корректно отображающий суть признака, а некоторые варианты имеют нетрадиционные для анатомической номенклатуры наименования (например, термин «*posticus*» в значении «задний» вместо общепринятого «*posterior*»). Кроме того, треть предлагаемых признаков не имеет латинских эквивалентов. Стоит также отметить, что однотипные признаки приводятся на латыни по-разному, в частности в случае с мостами атланта и фасетками нижнего

эпифиза большой берцовой кости [Перерва, 2014, с. 56–57].

Однако, несмотря на некоторые недочёты, эта статья содержит очень удачные термины. Например, сакрализация и люмбализация переводятся на латинский язык как *sacralisatio* и *lumbalisatio*, что несомненно стоит принять для составления подобных терминов. Стоит также отметить, что русские названия признаков, применяемые автором, достаточно хорошо сформулированы, однако для некоторых можно предложить более удобные варианты.

Вполне обосновано применение эпонимов в русскоязычной терминологии при обозначении неметрических признаков. Проблема использования имён собственных в анатомической терминологии часто поднимается различными исследователями, как филологами, которые изучают эпоним как языковой феномен, так и представителями медицинских наук, для которых более важно практическое применение наименований подобного рода в медицинской практике и в образовательном процессе [Самусев, Гончаров, 1989; Денисов, Пивченко, 2012; Извекова с соавт., 2014; Горшенина, Робустова, 2018]. Несмотря на то, что уже более полувека одним из основных требований к анатомической номенклатуре является отказ от эпонимов (впервые – в PNA), данные термины продолжают использоваться для обозначения как анатомических образований, так и клинических симптомов. По мнению ряда авторов использование имён собственных в кругу специалистов облегчает взаимопонимание, обеспечивает качественную передачу знаний, отображая основные этапы развития науки, а также зачастую более удобны в использовании [Извекова с соавт., 2014; Горшенина, Робустова, 2018]. Даже в последнем издании «Анатомической Терминологии» содержится перечень эпонимов с указанием идентификационного номера анатомического образования [Международная анатомическая терминология, 2003]. В связи с этим для составления русских названий дискретно-варьирующих признаков посткраниального скелета вполне обосновано применение имён собственных, однако при конструировании латинских терминов их стоит исключить и следовать строгим правилам анатомической терминологии.

В связи с освещёнными выше проблемами, существующими в терминологии неметрических признаков, целью данной работы стала попытка сформулировать латинские и русские названия наиболее распространённых, а также вновь появившихся описательных признаков посткраниального скелета [Вагнер-Сапухина, 2019].

Так как дискретно-варьирующие признаки являются по сути признаками анатомической изменчивости человеческого организма, при конструирования латинских названий в основу были положены термины, применяемые в Анатомической терминологии (табл. 1). При составлении наименований, использовался анатомио-топографический принцип, то есть определения вырабатывались в результате анализа нахождения признака в пространстве и положения относительно иерархически более высоких образований. Кроме того, в названиях всех признаков обозначена кость, на которой он фиксируется для устранения разночтений. Однородные по значению термины были названы однотипно. Названия признаков даны в единственном числе с учётом грамматики латинского языка.

В большинстве случаев русские названия ДВП посткраниального скелета повторяют латинские, однако существует ряд исключений.

Некоторые термины были сокращены в русском переводе по сравнению с их латинским названием. Так, в наименованиях признаков «заднее» и «латеральное отверстия атланта» было удалено уточнение «позвоночной артерии». При составлении латинского термина необходимо было опираться на существующую в нормальной анатомии борозду позвоночной артерии на атланте, однако получившееся наименование достаточно громоздко. В английском языке данные признаки носят названия «posterior» и «lateral bridge» соответственно, поэтому было принято решение сократить и русскоязычный термин, однако слову «отверстие» было отдано предпочтение в связи с тем, что в своём полном виде признак действительно представляет собой отверстие, а не арку (или мост).

Применение эпонимов кажется вполне допустимым в антропологических исследованиях, поэтому они были использованы для обозначения признаков бедренной кости – ямки Аллена и фасетки Пуарье, так как эти термины широко распространены в специальной литературе.

Кроме того, некоторые русские эквиваленты являются переводом английских названий, так как последнее более короткое и ёмкое, чем латинский термин. Примером такого признака можно считать бляшку шейки бедренной кости.

Термин «межмышцелковое отверстие плечевой кости» прочно закрепился в отечественной антропологической литературе, поэтому было принято решение использовать его [Алексеев, 1966; Бужилова, 1995; Перерва, 2014 и др.]. Однако, это название не совсем точно отражает пространственное положение данного признака, и на ла-

тинском языке термин обозначается как *foramen supratrochlearis* (надблоковое отверстие), что отражено в некоторых анатомических атласах [Билич, Крыжановский, 2013].

Наименования фасеток нижнего эпифиза большой берцовой кости намеренно даны как переводы латинских названий, несмотря на то, что в антропологической литературе распространены и привычны иные обозначения. Английские эквиваленты трудно переводимы на русский язык и отражают не топографическое положение признака, а его предположительное происхождение.

При конструировании русских названий для некоторых признаков использовалась прямая транслитерация латинских терминов, например ретроартикулярное отверстие атланта (*foramen retroarticularis atlantis*) и преаурикулярная борозда тазовой кости (*sulcus preauricularis os coxae*). Анатомическая Терминология допускает применение иноязычных терминов в том случае, когда сложно подобрать более удобный русский эквивалент. Однако, в случае с бедренной костью, лучше использовать термин «подвертельная ямка бедренной кости» (*fossa hypotrochanterica femoris*), так как он кажется более удобным, чем наименование «гипотрахантерический», использованное в работе Е.В. Перервы [Перерва, 2014].

В приведённой таблице (табл. 1) также даны термины, используемые в англоязычной литературе – это названия, предложенные Ш. Сондерс и М. Финнеганом, и наименования из фотографического атласа неметрических признаков Р. Манна, Д. Р. Ханта и С. Лозанова [Finnegan, 1978; Saunders, 1978; Mann et al., 2016].

Система дискретно-варьирующих признаков посткраниального скелета, несмотря на пристальный интерес к ней зарубежных исследователей, является открытой, то есть новые признаки могут появляться в процессе изучения ранее не изученных этнотерриториальных и хронологических групп населения. В этой связи предлагается использовать изложенные выше принципы конструирования названия для унификации анатомической терминологии. Стоит отметить, что в данной статье не были учтены описательные признаки, расположенные на костях кисти, стопы и грудном отделе позвоночника, так как они пока не были включены в методику ДВП посткраниального скелета и не задействованы для популяционных исследований.

Таблица 1. Перечень терминов дискретно-варьирующих признаков посткраниального скелета человека на латинском, английском и русском языках

Table 1. The list of terms of discrete-varying traits of the human postcranial skeleton in Latin, English and Russian

№	Название на латыни	Название на английском языке	Предлагаемое название на русском языке
Позвоночный столб			
1	<i>Spina bifida occulta arcus vertebralis</i>	Spina bifida; Cleft in vertebra	Расщепление дуги позвонка
Шейный отдел позвоночного столба			
2	<i>Foramen processus transversus vertebralis cervicalis bipartitum</i>	Transverse foramen bipartite; Foramen transversarium; Double foramina transversaria	Двойное отверстие поперечного отростка шейного позвонка
3	<i>Incisura processus transversus vertebralis cervicalis</i>	Bifid anterior arch of the atlas; Partial bridging of the atlas	Вырезка поперечного отростка шейного позвонка
4	<i>Prosessus spinosus vertebralis cervicalis bipartitum</i>	Bifid spinous processes	Раздвоение остистого отростка шейного позвонка
Атлант			
5	<i>Foramen arteriae vertebralis atlantis posterior</i>	Posterior bridge; Posterior osseous bridging	Заднее отверстие атланта
6	<i>Foramen arteriae vertebralis atlantis lateralis</i>	Lateral bridge; Laterally bridged transverse foramen	Латеральное отверстие атланта
7	<i>Foramen retroarticularis atlantis</i>	Retroarticular bridge; Small accessory foramen	Ретроартикулярное отверстие атланта
8	<i>Facies articularis superior atlantis bipartitum</i>	Atlas facet form; Doble condylar facet of the Atlas; Divided or double superior articular facets of the atlas	Двойная верхняя суставная поверхность атланта
Поясничный отдел позвоночного столба			
9	<i>Foramen mammilaris vertebralis lumbalis</i>	Mammillary foramen	Сосцевидное отверстие поясничного позвонка
10	<i>Arcus vertebralis lumbalis separatum</i>	Spondylosis; Bilateral lumbar spondylolysis / Separate neural arch	Изолированная дуга поясничного позвонка
11	<i>Facies articularis superior vertebralis lumbalis bipartitum</i>	—	Двойная поверхность верхнего суставного отростка поясничного позвонка
Крестец			
12	<i>Sacralisatio vertebralis lumbalis</i>	Sacralization	Сакрализация поясничного позвонка
13	<i>Spina bifida occulta canalis sacralis</i>	Complete spina bifida	Расщепление крестцового канала
14	<i>Forma pars lateralis sacralis</i>	—	Форма боковых частей крестца
Грудина			
15	<i>Foramen corpus sterni</i>	Sternal aperture; Sternal foramen	Отверстие тела грудины
16	<i>Manubrialisatio corpus sterni</i>	—	Синостоз рукоятки с телом грудины
17	<i>Manubrialisatio segmentum superior corpus sterni</i>	Sternum with the second costal facet in the manubrium	Синостоз первого сегмента тела с рукояткой грудины
18	<i>Synostosis processus xiphoideus sterni</i>	—	Синостоз мечевидного отростка с телом грудины
19	<i>Tuberculum manubrium sterni</i>	Suprasternal or episternal bones / Suprasternal tubercle	Бугорок рукоятки грудины

Продолжение таблицы 1
 Table 1 continued

№	Название на латыни	Название на английском языке	Предлагаемое название на русском языке
Ключица			
20	<i>Fossa ligament costoclavicularis</i>	Rhomboid fossa or pit; Rhomboid fossae	Ямка реберно-ключичной связки
21	<i>Tuberculum corococlavicularis</i>	Clavicular facets of the coracoclavicular joint	Клювовидно-ключичный бугорок
22	<i>Tuberculum clavicularis accessorium</i>	—	Дополнительный ключичный бугорок
23	<i>Canalis clavicularis</i>	Supra-clavicular nerves pierce the clavicle; Nutrient foramen (canalis intracavicularis)	Ключичный канал
Лопатка			
24	<i>Forma margo superior scapulae</i>	—	Форма верхнего края лопатки
25	<i>Forma spinascapulae</i>	—	Форма ости лопатки
26	<i>Forma incisura scapulae (Foramen scapulae)</i>	Suprascapular; Балл 4 (по В.П. Алексееву) – Spike-like projections reflecting early-stage calcification of the suprascapular ligament / U-shaped suprascapular notch and early-stage suprascapular bridging; Балл 5 (по В.П. Алексееву) – Suprascapular foramen; Calcified suprascapular ligament resulting in a suprascapular foramen	Форма лопаточной вырезки (Лопаточное отверстие – балл 5 по В.П. Алексееву)
27	<i>Forma cavitas glenoidalis scapulae</i>	—	Форма суставной впадины лопатки
28	<i>Forma margo lateralis scapulae</i>	—	Форма латерального края лопатки
29	<i>Facies articularis acromialis scapulae accessorium</i>	Acromial articular facet	Дополнительная акромиальная суставная площадка лопатки
30	<i>Os acromii scapulae</i>	Unfused acromial epiphysis / Os acromiale; Bilateral os acromiale	Акромиальная кость лопатки
31	<i>Sulcus circumflexus scapulae</i>	Circumflex sulcus	Огибающая борозда лопатки
Плечевая кость			
32	<i>Processus supracondylaris humeri</i>	Supracondyloid process; Supratrochlear spur; Supratrochlear/supracondylar spur/supracondyloid process	Надмышелковый отросток плечевой кости
33	<i>Foramen supratrochlearis humeri</i>	Septal aperture	Межмышелковое отверстие плечевой кости
34	<i>Forma fossa radialis humeri</i>	—	Форма лучевой ямки плечевой кости

Продолжение таблицы 1
Table 1 continued

№	Название на латыни	Название на английском языке	Предлагаемое название на русском языке
Лучевая кость			
35	<i>Facies articularis carpalis radii bipartitum</i>	—	Двойная запястная суставная поверхность лучевой кости
Локтевая кость			
36	<i>Foramen crista musculi supinatoris ulnae</i>	Highly developed and “doubled” supinator crest (неполное отверстие)	Отверстие гребня супинатора локтевой кости
37	<i>Facies articularis incisura trochlearis ulnae bipartitum</i>	—	Двойная суставная поверхность блоковой вырезки локтевой кости
38	<i>Forma infantilis processus coronoideus ulnae</i>	—	Инфантильная форма венечного отростка локтевой кости
Тазовая кость			
39	<i>Sulcus facies lunata os coxae</i>	Acetabular crease; Acetabular mark; The supra-acetabular fossa	Борозда полулунной поверхности тазовой кости
40	<i>Sulcus pubicum facies lunata os coxae</i>	—	Лобковая борозда полулунной поверхности тазовой кости
41	<i>Sulcus preauricularis os coxae</i>	Pre-auricular sulcus	Преаурикулярная борозда тазовой кости
42	<i>Facies sacralis os coxae accessorium</i>	Accessory sacral facet	Дополнительная крестцовая фасетка тазовой кости
Бедренная кость			
43	<i>Fossa collum femoris</i>	Allen’s fossa; Depression; Fossa of Allen	Ямка Аллена
44	<i>Extensio caput femoris anterioris</i>	Poirier’s facet	Фасетка Пуарье
45	<i>Impressio collum femoris anterioris</i>	Plaque; Extension	Бляшка шейки бедренной кости
46	<i>Fossa hypotrochanterica femoris</i>	Hypotrochanteric fossa	Подвертельная ямка бедренной кости
47	<i>Trochanter tertius femoris</i>	Third trochanter	Третий вертел бедренной кости
48	<i>Exostosis fossa trochanterica femoris</i>	Exostosis in trochanteric fossa; Trochanteric fossa spicules	Экзостоз вертельной ямки бедренной кости
Надколенник			
49	<i>Fossa facies articularis patellae</i>	—	Ямка суставной поверхности надколенника
50	<i>Ossiculum patellae</i>	Emarginate patella; Bipartite patella	Дополнительная косточка надколенника
51	<i>Incisura basis patellae</i>	The vastus notch	Вырезка основания надколенника
52	<i>Fossa basis patellae</i>	Vastus fossa	Ямка основания надколенника

Продолжение таблицы 1
 Table 1 continued

№	Название на латыни	Название на английском языке	Предлагаемое название на русском языке
Большая берцовая кость			
53	<i>Foramen nutritium tibiae accessorium</i>	—	Дополнительное питательное отверстие большой берцовой кости
54	<i>Facies articularis medialis margo anterior extremitas inferior tibiae</i>	Medial tibial squatting facet	Медиальная фасетка переднего края нижнего эпифиза большой берцовой кости
55	<i>Facies articularis lateralis margo anterior extremitas inferior tibiae</i>	Lateral tibial squatting facet; «Squatting facet» / Anterior distal surface; Lateral squatting facet	Латеральная фасетка переднего края нижнего эпифиза большой берцовой кости
Таранная кость			
56	<i>Os trigonum tali</i>	Os trigonum	Треугольная кость таранной кости
57	<i>Facies articularis calcanea media tali separatum</i>	Inferior talar articular surface; Separate anterior and middle facets	Изолированная средняя пяточная суставная поверхность таранной кости
58	<i>Extensio anteior facies trochlearis tali</i>	—	Переднее расширение суставной поверхности блока таранной кости
59	<i>Extensio anteior facies malleolaris medialis tali</i>	Medial talar extension	Переднее расширение медиальной лодыжковой поверхности таранной кости
60	<i>Tuberculum superior collum tali</i>	Medial talar facet	Верхний бугорок шейки таранной кости
Пяточная кость			
61	<i>Facies articularis talaris anterior calcanei bipartitum</i>	Anterior calcaneal facet double; Bipartite Anterior TalarFaset; Double facets that are mildly separated	Двойная передняя суставная таранная поверхность пяточной кости
62	<i>Facies articularis talaris anterior calcanei absens</i>	Anterior calcaneal facet absent	Отсутствие передней суставной таранной поверхности пяточной кости
63	<i>Tuberculum fibularis calcanei</i>	Peroneal tubercle	Малоберцовый бугорок пяточной кости
64	<i>Forma processus lateralis tuberis calcanei</i>	—	Форма латерального отростка бугра пяточной кости

Библиография

Алексеев В.П. Остеометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1966. 251 с.
 Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Анатомия человека: Атлас в 3-х томах. Том. 1. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 560 с.
 Бужилова А.П. Древнее население (палеопатологические аспекты исследования). М.: ИА РАН, 1995. 189 с.
 Бунак В.В. *Crania armenica*. Исследование по антропологии Передней Азии. М., 1927. 263 с.
 Вагнер-Сапухина Е.А. Методика фиксации дискретно-варьирующих признаков на посткраниальном скелете // «В этой связи...»: Сборник статей к юбилею Маргариты Михайловны Герасимовой / Отв. ред. Н.А. Лейбова. М.: «Буки Веди», 2019. С. 190–204, илл. 18–80.

Герасимова М.М., Пежемский Д.В. Мезолитический человек из Песчаницы: комплексный антропологический анализ. М.: ИЭА РАН, 2005. 126 с.
 Горшенева М.А., Робустова В.В. Использование имени собственного в клинической терминологии // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова, 2018. № 118 (2). С. 114–118.
 Громов А.В., Моисеев В.Г. Краниоскопия населения Западной и Южной Сибири: география и хронология // Расы и народы: Современные этнические и расовые проблемы: Ежегодник. Вып. 30. М.: Наука, 2004. С. 216–248.
 Дебец Г.Ф. Палеоантропология древних эскимосов (Ипиутак, Тигара) // Этнические связи народов Севера Азии и Америки по данным антропологии / Отв. ред. М.С. Великанова, И.М. Золотарёва. М.: Наука, 1986. С. 6–149.

- Денисов С.Д., Пивченко П.Г. Эпонимы в анатомии. Словарь. Минск: БГМУ, 2012. 66 с.
- Денисов С.Д., Ярошевич С.П. Использование анатомической терминологии в медицинском образовании, науке и практике // *Здравоохранение*, 2013. № 1. С. 18–21.
- Извекова Т.Ф., Грищенко Е.В., Пуртов А.С. Эпонимы в медицинской терминологии // *Медицина и образование в Сибири*, 2014. № 3. Available at: http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=1365 (дата обращения – 06.03.2020).
- Историческая экология человека. Методика биологических исследований. М.: ИА РАН, 1998. 260 с.
- Карапетян М.К. Антропологические аспекты морфологической изменчивости костного позвоночника (по метрическим и остеоскопическим данным): Дисс. ... канд. биол. наук, 2015, 431 с.
- Казарницкий А.А. Население азово-каспийских степей в эпоху бронзы (антропологический очерк). СПб.: Наука, 2012. 264 с.
- Козинцев А.Г. Этническая краниоскопия: расовая изменчивость швов черепа современного человека. Л.: Наука, 1988. 167 с.
- Международная анатомическая номенклатура / Под ред. Д.А. Жданова. 3 изд., перераб. М.: Медицина, 1970. 213 с.
- Международная анатомическая номенклатура / Под ред. С.С. Михайлова. М.: Медицина, 1980. 239 с.
- Международная анатомическая терминология / Под ред. Л.Л. Колесникова. М.: Медицина, 2003. 424 с.
- Мовсесян А.А., Мамонова Н.Н., Рычков Ю.Г. Программа и методика исследования аномалий черепа // *Вопросы антропологии*. 1975. Вып. 51. С. 127–150.
- Мовсесян А.А. Фенетический анализ в палеоантропологии. М.: Университетская книга, 2005. 271 с.
- Перерва Е.В. Дискретно-варьирующие признаки на костях посткраниального скелета: на примере антропологических материалов из некрополя Водянского городища // *Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4. История. Регионоведение. Международные отношения*, 2014. № 4 (28). С. 51–70.
- Самусев Р.П., Гончаров Н.И. Эпонимы в морфологии. М.: Медицина, 1989. 352 с.
- Строкина А.Н. Из истории авторских терминов в анатомии человека // *Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология*, 2011. № 4. С. 112–118.
- Хрисанфова Е.Н. Теоретические вопросы изменчивости позвоночника и грудной клетки человека. М.: Изд-во МГУ, 1962. 54 с.
- Хрисанфова Е.Н. Эволюционная морфология скелета человека. М.: Изд-во МГУ, 1978. 216 с.
- Чеснис Г., Бальчюнене И. Антропология древнего населения Литвы. Вильнюс: Мокслас, 1988. 199 с.

Сведения об авторе

Вагнер-Сапухина Елена Андреевна;

ORCID ID: 0000-0002-1140-5834; lena.sapukhina@gmail.com.

Поступила в редакцию 10.03.2020,
принята к публикации 12.03.2020.

Vagner-Sapukhina E.A.^{1,2)}

¹⁾ *Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography (Kunstkamera) Russian Academy of Sciences, Universitetskaya nab., 3, St. Petersburg, 199034, Russia;*

²⁾ *Paleoethnology Research Center, Novaya ploshchad', 12/5, Moscow, 1009012, Russia*

TERMINOLOGICAL ISSUES IN STUDIES OF THE HUMAN INFRACRANIAL DISCRETE-VARYING TRAITS

Introduction. *Biological anthropologists inevitably encounter terminology issues, when developing a research method and program. There is no unified way of formulation names in different languages for the human skeleton discrete-varying traits. Most non-metric traits of the infracranial skeleton have only English names. However, these traits are essentially anatomical variants, so their names should be formulated in according with the rules of anatomical terminology.*

Results and discussion. *The article gives a brief history of the unification of names for anatomical structures, beginning with the first known list of terms – the Basel anatomical nomenclature – and ending with modern Anatomical terminology, provides information about the criteria adopted in medical science for the construction of terms. Anthropological research is also currently discovering many new anatomical variants, but the creating their names approach is different. There are two ways to name non-metric traits of the skull in our country: researchers of the Moscow school use Latin names and their Russian equivalents, while St. Petersburg scholars use Russian and English terms. Detailed criteria for creating Latin names were given by G. Cesnis and S. Pavilionis in the article about the terminology of discrete-varying traits of the skull. These data became the basis for the development of a method for naming non-metric traits of the infracranial skeleton.*

Conclusion. *The article proposes author terminology in Latin and Russian languages of the previously proposed program of non-metric traits of the infracranial skeleton and gives the most common names of traits in English. This terminology reflects a unified approach to the creating of terms for discrete-varying traits for the further development of this system.*

Keywords: discrete-varying traits, osteology, craniology, international anatomical terminology, terminological unification, anatomical variants

References

- Alekseev V.P. *Osteometriya. Metodika antropologicheskikh issledovaniy* [Osteometry. Methodology of anthropological research]. Moscow, Nauka Publ., 1966. 251 p. (In Russ.).
- Bilich G.L., Kryzhanovskii V.A. *Anatomiya cheloveka: Atlas v 3-kh tomakh. Tom. 1* [Human Anatomy: Atlas in 3 volumes. Vol. 1]. Moscow, GEOTAR-Media, 2013. 560 p. (In Russ.).
- Buzhilova A.P. *Drevnee naselenie (paleopatologicheskie aspekty issledovaniya)* [Ancient population (paleopathological aspects of study)]. M.: IA RAN Publ., 1995. 189 s. (In Russ.).
- Bunak V.V. *Crania armenica. Issledovanie po antropologii Perednei Azii* [Armenian skulls. A study in anthropology of Asia Minor]. Moscow, 1927. 263 p. (In Russ.).
- Vagner-Sapukhina E.A. Metodika fiksatsii diskretno-var'iruyushchikh priznakov na postkranial'nom skelete [A method of recording non-metric traits of postcranial skeleton]. In: «V etoi svyazi...»: *Sbornik statei k yubileyu Margarity Mikhailovny Gerasimovoi* [«In this regard...»: Compendium of articles for the anniversary of Margarita Mikhailovna Gerasimova]. Moscow, Buki Vedi, 2019, 190–204 pp., ill. 18–80. (In Russ.).
- Gerasimova M.M., Pezhemsky D.V. *Mezoliticheskii chelovek iz Peschanitsy: kompleksnyi antropologicheskii analiz* [Mesolithic man from Peschanitsa. Complex anthropological analysis]. Moscow, IEA RAN Publ., 2005. 126 p. (In Russ.).
- Gorshenina M.A., Robustova V.V. Ispol'zovanie imeni sobstvennogo v klinicheskoi terminologii [Name is a term in clinical terminology]. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii imeni S.S. Korsakova* [S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry], 2018, 118 (2), 114–118 pp. (In Russ.).
- Gromov A.V., Moiseyev V.G. *Kranioskopiya naseleniya Zapadnoi i Yuzhnoi Sibiri: geografiya i khronologiya* [Cranioscopy of the population of Western and Southern Siberia: geography and chronology]. *Rasy i narody* [Races and peoples], 30, Moscow, Nauka Publ., 2004, pp. 216–248. (In Russ.).
- Debets G.F. *Paleoantropologiya drevnikh eskimosov (Ipiutak, Tigara)* [Paleoanthropology of the Ancient Eskimos (Ipiutak and Tigara)]. In: *Etnicheskie svyazi narodov Severa Azii i Ameriki po dannym antropologii* [Ethnographic Connections of the Peoples of the North of Asia and America According to anthropology]. Moscow, Nauka Publ., 1986, pp. 6–149. (In Russ.).
- Denisov S.D., Pivchenko P.G. *Eponimy v anatomii. Slovar'* [Eponyms in anatomy. Dictionary]. Minsk: BGMU Publ., 2012. 66 p. (In Russ.).
- Denisov S.D., Yaroshevich S.P. Ispol'zovanie anatomicheskoi terminologii v meditsinskom obrazovanii, nauche i praktike [Anatomic terminology use for medical education, medical science and practice]. *Zdravookhraneniye* [Healthcare], 2013, 1, 18–21 pp. (In Russ.).
- Izvekova T.F., Grishchenko E.V., Purtov A.S. *Eponimy v meditsinskoj terminologii* [Eponyms in medical terminology]. *Meditsina i obrazovanie v Sibiri: elektronnyi zhurnal* [Medicine and education in Siberia]. 2014, 3, Available at: http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=1365 (Accessed – 06.03.2020). (In Russ.).
- Istoricheskaya ekologiya cheloveka. Metodika biologicheskikh issledovaniy* [Historical human ecology. The methodology of biological research]. Moscow, IA RAN Publ., 1998. 260 p. (In Russ.).
- Karapetian M.K. *Antropologicheskie aspekty morfologicheskoi izmenchivosti kostnogo pozvonochnika (po metricheskim i osteoskopicheskim dannym)* [Anthropological aspects of morphological variability of the spine (according to metric and osteoscopic data)] PhD in Biology Thesis. Moscow, 2015, 431 p. (In Russ.).
- Kazarnitskii A.A. *Naselenie azovo-kaspiiskikh stepei v epokhu bronzy (antropologicheskii ocherk)* [Population of the Azov-Caspian steppes in the Bronze Age (anthropological essay)]. St.Petersburg, Nauka Publ., 2012. 264 p. (In Russ.).
- Kozintsev A.G. *Etnicheskaya kranioskopiya: rasovaya izmenchivost' shvov cherepa sovremennogo cheloveka* [Ethnic craniology: the geographic variation of non-metric sutural traits of the human cranium]. Leningrad, Nauka Publ., 1988. 167 p. (In Russ.).
- Mezhdunarodnaya anatomicheskaya nomenklatura* [International Anatomical Nomenclature], 3rd ed. Moscow, Meditsina Publ., 1970. 213 p. (In Russ.).
- Mezhdunarodnaya anatomicheskaya nomenklatura* [International Anatomical Nomenclature]. Moscow, Meditsina Publ., 1980. 239 p. (In Russ.).
- Mezhdunarodnaya anatomicheskaya terminologiya* [International Anatomical Terminology]. Moscow, Meditsina Publ., 2003. 424 p. (In Russ.).
- Movsesyan A.A., Mamonova N.N., Rychkov Yu.G. Programma i metodika issledovaniya anomalii cherepa [The program and methods of investigation of cranial anomalies]. *Voprosy antropologii* [Problems of Anthropology], 1975, 51, 127–150 pp. (In Russ.).
- Movsesyan A.A. *Feneticheskii analiz v paleoantropologii* [Phenetic analysis in paleoanthropology]. Moscow, Universitetskaya kniga, 2005. 271 p. (In Russ.).
- Pererva E.V. Diskretno-var'iruyushchie priznaki na kostyakh postkranial'nogo skeleta: na primere antropologicheskikh materialov iz nekropol'ya Vodyanskogo gorodishcha [Traits of non-metric variation on postcranial skeleton bones: the case of anthropological material from the necropolis site of ancient settlement Vodyanskoe]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 4. Istoriya. Regionovedeniye. Mezhdunarodnye otnosheniya* [Science Journal of VolSU. History. Area Studies. International Relations], 2014, 4 (28), pp. 51–70. (In Russ.).
- Samusev R.P., Goncharov N.I. *Eponimy v morfologii* [Eponyms in morphology]. Moscow, Meditsina Publ., 1989. 352 p. (In Russ.).
- Strokina A.N. Iz istorii avtorskikh terminov v anatomii cheloveka [From the history of original copyright terms in human anatomy]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya], 2011, 4, pp. 112–118. (In Russ.).
- Khrisanfova E.N. *Teoreticheskie voprosy izmenchivosti pozvonochnika i grudnoi kletki cheloveka* [Theoretical issues of the human spine and chest variability]. Moscow, MSU Publ., 1962. 54 p.
- Khrisanfova E.N. *Evolutsionnaya morfologiya skeleta cheloveka* [Evolutionary morphology of the human skeleton]. Moscow, MSU Publ., 1978. 216 p.
- Cesnis G., Balchunene I. *Antropologiya drevnego naseleniya Litvy* [Anthropology of the ancient population of Lithuania]. Vilnius, Mokslas, 1988. 199 p. (In Russ.).
- Berry A. C., Berry R. J. Epigenetic variation in the human cranium. *Journal of Anatomy*, 1967, 101 (2), pp. 361–379.
- Cesnyus G., Pavilionis S. On the terminology of non-metric cranial traits (Discreta). *Homo*, 1982, 33 (2–3), pp. 125–130.
- Finnegan M.J. Non-metric variation of the infracranial skeleton. *Journal of Anatomy*, 1978, 125 (1), pp. 23–37.
- Karapetian M.K. Discrete morphological variants of human cervical vertebrae: exploring pattern of distribution and biological significance. *Homo*, 2017, 68 (3), pp. 176–198.
- Kozintsev A.G. Ethnic epigenetics: A new approach. *Homo*, 1992, 43 (3), pp. 213–244.
- Mann R.W., Hunt D.R., Lozanoff S. *Photographic regional atlas of non-metric traits and anatomical variants in the human skeleton*. Springfield: Charles C. Thomas Publ., 2016. 719 p.
- Pietrusewsky M., Douglas M.T. The skeletal biology of an Hawaiian cemetery: Familial relationships. *Homo*, 1992, 43 (3), pp. 245–262.
- Saunders Sh.R. *The development and distribution of discontinuous morphological variation of the human infracranial skeleton*. Ottawa: University of Ottawa Press, 1978. 549 p.
- Shipman J.H. *Biological relationships among prehistoric Western Pueblo Indian groups based on metric and discrete traits of the skeleton*. Arizona, The University of Arizona Publ., 1982. 268p.

Information about of Author

Vagner-Sapukhina Elena Andreevna; Researcher;
ORCID ID: 0000-0002-1140-5834; lena.sapuhina@gmail.com.

К МЕТОДИКЕ ОЦЕНКИ МЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПО ОСНОВНЫМ АБСОЛЮТНЫМ ПРИЗНАКАМ И УКАЗАТЕЛЯМ СКЕЛЕТА ЧЕЛОВЕКА (ПО АНТРОПОЛОГИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛАМ НЕКРОПОЛЕЙ Г.САМАРЫ XVIII-XIX ВВ.)

Материалы и методы. Целью работы явилось составление новых рубрикаций для оценки развития костей посткраниальных отделов скелетов. Измерены остеологические материалы из погребений некрополей г.Самары XVIII–XIX вв. (от 410 мужских и 285 женских индивидов), принадлежавших людям зрелого возраста. По этим выборкам рассчитаны статистические показатели для наиболее важных признаков. Вариационные ряды этих признаков были проверены на нормальность распределения с использованием критерия Колмогорова-Смирнова, Лиллиефорса и критерия Шапиро-Уилка (программа Statistica 8). За основу для дальнейшей разработки были использованы результаты Колмогорова-Смирнова, где выявлено наибольшее число признаков с нормальным распределением вариационного ряда. Интервалы размерных значений признаков составлены по пяти категориям «очень малый», «малый», «средний», «большой», «очень большой» на основании так называемого «правила трёх сигм» [Лакин, 1990, с. 87].

Результаты. На основе статистических вычислений по размерам костей и отделов посткраниальных скелетов из некрополей XVIII–XIX веков города Самары разработаны и приводятся новые рубрикации. Числовые категории позволяют оценить степень физического развития скелетной структуры человека, как по абсолютным, так и относительным характеристикам, для населения зрелого возраста, в первую очередь, непосредственно до современного этапа. Количество показательных признаков, дифференцирующих сегменты тела на индивидуальном уровне, по сравнению с предшествующими методиками увеличено. К таким относятся ключично-плечевой и ключично-тазовый указатели, а также условный показатель объема скелета, разработанный Г.Ф. Дебецем [Дебец, 1964]. Данные таблицы составлены и для мужчин, и для женщин.

Заключение. Разработку авторов, в которой представлены оценочные категории признаков по мужским и женским скелетам, можно использовать в практике судебно-медицинской и криминалистической экспертиз, и, в определенной степени, при изучении палеоантропологического материала, относящегося к европеоидному населению Евразии.

Ключевые слова: палеоантропология; посткраниальный скелет; абсолютные и относительные показатели развития костей; остеологические рубрикации; пропорции тела; Евразия

Введение

В любой науке при описании объекта исследования всегда возникает проблема объективной оценки его признаков. Изучение биологического источника обуславливает необходимость получить информацию о его размерных характеристиках, таких как величина, масса и т.д. С подобного рода практикой периодически сталкиваются и палеоантропологи, изучая скелетные останки древнего населения.

При такого рода исследованиях чаще уделялось внимание краниологической части, как наи-

более ценному источнику при реконструкциях процессов расогенеза. Вместе с тем, некоторые показатели посткраниального скелета также могут служить решению задач в области морфогенетической дифференциации человечества и развития его популяций во времени. Ряд остеологических признаков и его отдельные маркеры также имеют большое значение в области конституциологии и палеопатологии, что нашло отражение в ряде специальных публикаций, подготовленных уже в наше время [Бужилова, 1995; Бужилова с соавт., 1998; Медникова, 1995; Ражев, 2009]

Методика оценивания размерных признаков черепа была разработана советскими исследователями [Алексеев, Дебеч, 1964] и успешно используется в настоящее время. Предпринимались попытки создать методические шкалы и для костей, в основном длинных трубчатых, посткраниального скелета. Так, Е.Н. Хрисанфова в работе о людях палеолита из Сунгиря Восточной Европы привела некоторые показатели изменчивости длинных костей скелета современных и ископаемых гоминид [Хрисанфова, 2000], на которые в принципе, можно ориентироваться и при изучении населения других исторических эпох.

Вопросы морфологии палеоантропологического источника интересовали В.В. Бунака, создавшего в свое время размерные таблицы для мужских и женских скелетов, где были использованы дополнительные признаки. Эти таблицы были опубликованы со ссылкой на автора позднее другим исследователем [Мамонова, 1986]. В конце XX века были разработаны оценочные рубрики по длинным костям скелета на основе изучения остеологических серий средних веков Евразии [Тихонов, 1997]. Они пригодны для описания морфологических особенностей скелетов людей соответствующего времени. Однако, как показала практика, для населения более древних эпох, в частности, европеоидов, где рост людей был несколько выше, эти рубрики неприменимы. Их значения зачастую укладывались в градацию «большие», «очень большие», и даже выходили за рамки системы.

Наиболее подробно проблема оценки морфологических характеристик скелета была освещена в диссертации Д.В. Пежемского [Пежемский, 2011], в которой автор на основании изучения весьма солидных по численности остеологических серий разных континентов и эпох, сформировал новые оценочные рубрики. Были рассчитаны градации по продольным размерам длинных трубчатых костей, ширине таза и остеометрическим указателям, введены в оборот дополнительные комплексные признаки – условные показатели величины скелета (УПВС1 и УПВС2). Это стало значительным вкладом в методику антропологических исследований. Однако в данной работе рубрики приведены, к сожалению, лишь по мужским скелетам, в то время как по женским, они отсутствуют.

В связи с этим вполне актуально продолжить работы в данном направлении, привлекая дополнительные источники и вводя в методику оценивания метрических величин новые дифференцирующие признаки.

Материалы и методы

За период 2013–2019 годов в г. Самара на территориях некрополей XVIII–XIX вв. возле соборов Всесвятский и Покровский археологическими отрядами, возглавляемыми сотрудниками ГБУК «Агентства по сохранению историко-культурного наследия Самарской области» и научно-производственной фирмы «АрхГео», проводились работы по эксгумации и перезахоронению скелетированных останков человека на специально выделенные участки. Погребения принадлежали людям православного вероисповедания. Параллельно проводились измерения черепов и костей посткраниального скелета, изучались и оценивались их морфологические особенности на основе общепринятых в отечественной науке методических разработок [Алексеев, Дебеч, 1964; Алексеев, 1966]. По заключению одного из исследователей [см.: Хохлов в отчете: Цибин, 2014], в подавляющем большинстве случаев черепа по комплексу черт представляют европеоидное население. Примеров с типично монголоидными признаками не зафиксировано. Имеются такие, которые можно причислить к вариантам уральской расы.

В настоящей работе внимание уделяется изучению посткраниальной части на предмет формирования методики оценки метрических признаков. В целом, измеренный материал из погребений обоих некрополей составил 410 мужских и 285 женских скелетов, принадлежавших людям зрелого возраста. Выборки были суммированы, по ним рассчитаны статистические данные признаков (средняя арифметическая (M), среднее квадратическое отклонение (SD), приведены минимальные и максимальные величины признаков (min, max). Перед составлением оценивающих рубрик вариационные ряды признаков были проверены на нормальность распределения с использованием критерия Колмогорова-Смирнова, его модификации, известной как поправка Лиллиефорса, а также критерия Шапиро-Уилка¹.

Результаты, полученные в ходе этой деятельности, позволили выбрать признаки, значения которых составляют нормальный вариационный ряд. В тех случаях, когда гипотеза о нормальности распределения величин была отклонена ($p < 0,05$), признаки для составления рубрик не использовались. Следует отметить, что из трех использованных критериев, именно Колмогорова-Смирнова выявил наибольшее число признаков с нормальным распределением вариационного ряда. Для составления размерных категорий мы взяли за основу

¹ При данной процедуре была использована программа анализа данных Statistica 8.

именно его результаты. Статистические показатели и результаты анализа остеологических характеристик на степень нормальности распределения представлены в таблицах 1 и 2.

Категории были составлены на основе так называемого «правила трёх сигм», согласно которому, 99,73% вариант нормально варьирующей совокупности будут заключены в пределах $\pm 3SD$, при том, что между значениями $\pm 1 SD$ находится 68,28% значений, а между $\pm 2SD$ – 95,45% [Лакин, 1990]. Исходя из этого, значения в пределах одной сигмы являются границами средних параметров, значения в пределах двух сигм – нижней границей категории «малые» и верхней границей категории «большие», а числа, полученные по формуле $x = M \pm 3SD$, являются пределами рубрик «очень малые» и «очень большие».

Результаты

Расчеты и составленные рубрикации по мужской и женской выборкам представлены в таблицах 3 и 4. В перечень признаков для обоих полов вошли продольные размеры плечевой, локтевой, бедренной, большеберцовой, а также ключицы. Здесь присутствуют градации указателей, характеризующих пропорции сегментов, условные показатели величины скелета (УПВС1 и УПВС2). Среди дополнительных характеристик нами приведены числовые категории по важным, на наш взгляд, для оценки сложения скелета индексы: прочности и массивности основных трубчатых костей, берцово-бедренный ($T1 / F2$), ключично-плечевой ($CL1 / H1$), ключично-тазовый ($2CHL1 / ILL2$), интермембральный ($H1+R1 / (F2+T1)$), а также условный показатель объема скелета (УПОС), разработанный Г.Ф. Дебецем [Дебеч, 1964].

Обсуждение

Наша разработка может быть сопоставима, в первую очередь, с градациями Д.В. Пежемского [Пежемский, 2011, с. 314–316], разработанными на уровне индивидов по мировой шкале (табл. 5). Различие подходов в том, что в нашем случае разбивка числовых интервалов проведена исходя по пяти категориям признаков «очень малый», «малый», «средний», «большой», «очень большой», в то время, как у Д.В. Пежемского – по семи, где рассматриваются также категории «ниже среднего» и «выше среднего». Уже на основании это-

го, полного сходства по интервальным значениям ожидать не приходится. Тем не менее, можно обратить внимание, что интервалы по большинству сопоставимых признаков, в основном продольных размеров длинных костей, различаются в целом несильно. Исключением здесь является, пожалуй, длина ключицы, иллекристалльная ширина таза, а из комплексных показателей – УПВС1 и УПВС2, продемонстрировавшие более широкий диапазон, как по каждой из категорий, так и по размаху шкалы «min–max» нашей разработки. К сожалению, мы не можем сопоставить средние квадратические отклонения по двум этим разработкам – в работе Д.В. Пежемского, такие показатели приведены только для рубрикаций, подготовленных по межгрупповым сравнениям [Пежемский, 2011, с. 311]. Повышенная изменчивость некоторых показателей остеологической выборки из некрополей XIX века г. Самары может иметь разные объяснения. Во-первых, это город, население которого, как любого другого, складывалось на основе местных, относительно, коренных жителей и жителей, прибывших из других мест, в том числе сельских. Во-вторых, Самара, и в то время, и в настоящем находилась и находится на территории соседского проживания разноэтничных групп населения (славяно-финно-тюркоязычных), которые, формируя его антропологический состав, несомненно усиливали неоднородность. Параллельно, нужно учитывать, что на физическое состояние жителей городов мог влиять целый комплекс собственных для урбанизированных центров факторов: качество питания, а также каких-либо других социального или природного происхождения. Эти вопросы являются предметом специального рассмотрения и пока их следует оставить за пределами нашего внимания.

В своих разработках мы уделили внимание дополнительным скелетным признакам, на которые нередко обращают внимание специалисты при характеристике типов пропорций человека. Среди них следует выделить берцово-бедренный, интермембральный и ключично-иллекристалльный указатели. Необходимость использования первых двух не нуждается в обосновании. Значения ключично-плечевого указателя косвенно приближают нас к формированию представлений о соотношении ширины плеч к ширине таза у живого человека, что важно также и для решения вопросов полового диморфизма. Ясно, что при реконструкции «скелетной» ширины плеч следует учитывать также кривизну ключиц, ширину рукоятки грудины и распространения акромиальных частей лопаток. Следует также учитывать несколько разные величины длин правой и левой ключиц. В данном случае использовалась длина правой

Таблица 1. Статистические показатели и результаты анализа остеологических характеристик на степень нормальности распределения по мужским скелетам некрополей Всесвятский и Покровский XVIII-XIX вв. г. Самары

Table 1. Statistical indicators and results of the osteological characteristics analysis on the degree of distribution normality on male skeletons of the Vsesvyatsky and Pokrovsky necropolises in the XVIII-XIX centuries of Samara

Признаки	N	Min	Max	M	SD	K-S	S-W	L
H1	366	290,0	363,0	326,0	15,4	$p > 0,2$	0,05985	$p < 0,2$
H3	349	41,0	62,0	51,9	3,0	$p < 0,1$	0,01418	$p < 0,01$
H4	349	49,0	77,5	64,2	4,3	$p < 0,05$	0,00496	$p < 0,01$
H7	368	54,0	87,0	67,3	4,5	$p < 0,2$	0,00577	$p < 0,01$
H7/H1	361	17,3	26,1	20,6	1,2	$p > 0,2$	0,03260	$p > 0,2$
R1	316	215,0	280,0	243,5	12,3	$p > 0,2$	0,27840	$p > 0,2$
U1	264	174,0	298,0	263,1	14,6	$p > 0,2$	0,00000	$p < 0,2$
CL1	261	118,0	168,0	145,2	9,0	$p < 0,15$	0,06851	$p < 0,01$
ILL2	238	234,0	313,0	272,7	14,2	$p > 0,2$	0,47427	$p < 0,05$
F1	377	384,0	503,0	447,0	20,4	$p > 0,2$	0,27709	$p > 0,2$
F2	368	376,0	502,0	444,0	20,0	$p > 0,2$	0,23709	$p > 0,2$
F21	350	61,0	98,0	84,1	4,9	$p < 0,05$	0,00004	$p < 0,01$
F8	367	77,0	106,0	89,9	5,3	$p < 0,01$	0,02750	$p < 0,01$
F8/F2	358	17,0	24,8	20,3	1,1	$p > 0,2$	0,03882	$p > 0,2$
T1	371	305,0	420,0	362,8	19,9	$p > 0,2$	0,76902	$p > 0,2$
T3	348	64,0	93,0	78,6	4,3	$p < 0,01$	0,04299	$p < 0,01$
T6	356	45,0	66,0	54,3	3,3	$p < 0,01$	0,00054	$p < 0,01$
T10b	363	62,0	93,0	75,5	5,0	$p < 0,15$	0,00047	$p < 0,01$
T10b/T1	360	17,2	25,3	20,8	1,3	$p > 0,2$	0,00478	$p < 0,05$
R1/H1	306	65,8	81,3	74,5	2,4	$p > 0,2$	0,03177	$p < 0,2$
R1/T1	287	60,6	75,5	67,0	2,2	$p > 0,2$	0,00029	$p < 0,05$
H1/F2	330	67,7	80,9	73,5	2,0	$p > 0,2$	0,23348	$p > 0,2$
T1/F2	344	74,2	88,1	81,7	2,5	$p > 0,2$	0,33027	$p < 0,05$
(H1+R1)/(F2+T1)	267	66,5	75,1	70,6	1,6	$p > 0,2$	0,67728	$p > 0,2$
CL1/H1	251	35,6	50,3	44,5	2,6	$p > 0,2$	0,27484	$p > 0,2$
(CL1×2)\ILL2	176	84,1	126,5	106,8	7,4	$p > 0,2$	0,30997	$p < 0,01$
УПОС	297	4241,1	10166,6	7203,9	1019,9	$p > 0,2$	0,01209	$p < 0,1$
УПВС1	270	1096,0	1544,0	1377,9	70,5	$p > 0,2$	0,00002	$p < 0,1$
УПВС2	270	1090,0	1543,0	1374,8	70,4	$p > 0,2$	0,00001	$p < 0,05$

Примечания к таблицам 1-5: K-S – критерий Колмогорова-Смирнова, S-W – критерий Шапиро-Уилка, L – критерий Лиллиефорса, H1 – наибольшая длина плечевой кости, H3 – ширина верхнего эпифиза плечевой кости, H4 – ширина нижнего эпифиза плечевой кости, H7 – наименьшая окружность плечевой кости, H7/H1 – указатель прочности плечевой кости, R1 – наибольшая длина лучевой кости, U1 – наибольшая длина локтевой кости, CL1 – наибольшая длина ключицы, ILL2 – наибольшая ширина таза, F1 – наибольшая длина бедренной кости, F2 – общая длина бедренной кости в естественном положении I, F21 – ширина нижнего эпифиза бедренной кости, F8 – окружность середины диафиза бедренной кости, F8/F2 – указатель массивности бедренной кости, T1 – общая длина большой берцовой кости, T3 – ширина верхнего эпифиза большой берцовой кости, T6 – ширина нижнего эпифиза большой берцовой кости, T10b – наименьшая окружность диафиза большой берцовой кости, T10b – указатель прочности большой берцовой кости, R1/H1 – лучеплечевой указатель, R1/T1 – лучеберцовый указатель, T1/F2 – берцово-бедренный, (H1+R1)/(F2+T1) – интермембральный указатель, (2CL1\ILL2) – ключично-илеокристальный указатель, УПОС – условный показатель объема скелета, УПВС – условный показатель величины скелета.

Notes to the tables 1-5: K-S – the Kolmogorov-Smirnov test, S-W – the Shapiro-Wilk test, L – the Lilliefors test, H1 – the maximum length of the humerus, H3 – the width of the upper epiphysis of the humerus, H4 – the width of the lower epiphysis of the humerus, H7 – the minimum circumference of the humerus, H7/H1 – the index of the humerus strength, R1 – the maximum length of the radial bone, U1 – the maximum length of the ulna, CL1 – the maximum length of the clavicle, ILL2 – the maximum width of the pelvis, F1 – the maximum length of the femur, F2 – the total length of the femur in the natural position I, F21 – the width of the lower epiphysis of the femur, F8 – the circumference of the middle of the femur diaphysis, F8/F2 – the pointer of the femur massiveness, T1 – the total length of the tibia, T3 – the width of the upper epiphysis of the tibia, T6 – the width of the lower epiphysis of the tibia, T10b – the minimum circumference of the tibia diaphysis, T10b – the index of the tibia strength, R1/H1 – the radiohumeral pointer, R1/T1 – the radiotibia pointer, T1/F2 – the tibia-femoral pointer, (H1+R1)/(F2+T1) – the intermembral pointer, (2CL1\ILL2) – the clavicular-ileoocrystal pointer, УПОС (CISV) – the conditional indicator of the skeleton volume, УПВС (CISS) – the conditional indicator of the skeleton size.

Таблица 2. Статистические показатели и результаты анализа остеологических характеристик на степень нормальности распределения по женским скелетам некрополей Всесвятский и Покровский XVIII-XIX вв. г. Самара

Table 2. Statistical indicators and results of the osteological characteristics analysis on the degree of distribution normality on female skeletons of the Vsesvyatsky and Pokrovsky necropolises in the XVIII-XIX centuries of Samara

Признаки	N	Min	Max	M	SD	K-S	S-W	L
H1	245	257,0	344,0	303,1	16,4	$p > 0,2$	0,33165	$p < 0,2$
H3	240	39,0	69,0	46,6	2,8	$p < 0,05$	0,02097	$p < 0,01$
H4	232	44,0	70,0	56,3	3,5	$p < 0,05$	0,00468	$p < 0,01$
H7	253	49,0	75,0	58,9	4,1	$p < 0,05$	0,00217	$p < 0,01$
H7/H1	245	15,6	24,0	19,5	1,4	$p > 0,2$	0,37650	$p > 0,20$
R1	202	187,0	256,0	222,5	12,4	$p > 0,20$	0,59000	$p > 0,20$
U1	144	208,0	290,0	242,1	13,1	$p > 0,20$	0,00747	$p < 0,10$
CL1	158	116,0	154,0	134,3	7,4	$p > 0,20$	0,12415	$p < 0,10$
ILL2	162	224,0	308,0	267,1	16,8	$p > 0,20$	0,76920	$p > 0,20$
F1	262	360,0	472,0	419,8	20,5	$p > 0,20$	0,57580	$p < 0,15$
F2	259	358,0	467,0	415,9	20,2	$p > 0,20$	0,51300	$p > 0,20$
F21	245	65,0	88,0	75,9	4,1	$p < 0,15$	0,03920	$p < 0,01$
F8	259	69,0	95,0	81,2	4,8	$p < 0,20$	0,19077	$p < 0,01$
F8/F2	255	16,6	22,4	19,5	1,1	$p > 0,20$	0,67800	$p > 0,20$
T1	242	284,0	415,0	338,0	18,4	$p > 0,20$	0,00018	$p < 0,20$
T3	227	61,0	85,0	70,9	3,8	$p < 0,10$	0,00711	$p < 0,01$
T6	236	37,0	60,0	49,2	2,9	$p < 0,01$	0,00014	$p < 0,01$
T10b	234	50,0	83,0	68,1	4,8	$p < 0,20$	0,00364	$p < 0,01$
T10b/T1	231	16,3	24,9	20,2	1,5	$p > 0,20$	0,27369	$p < 0,15$
R1/H1	191	66,2	82,1	73,3	2,4	$p > 0,20$	0,02576	$p < 0,15$
R1/T1	173	58,6	74,8	65,9	2,3	$p > 0,20$	0,07440	$p < 0,15$
H1/F2	220	66,1	79,3	73,0	2,2	$p > 0,20$	0,76307	$p > 0,20$
T1/F2	232	75,8	86,0	81,3	2,1	$p > 0,20$	0,60717	$p > 0,20$
(H1+R1)/(F2+T1)	173	65,2	74,2	69,9	1,9	$p > 0,20$	0,07440	$p < 0,15$
CL1/H1	150	38,5	50,0	44,1	2,3	$p > 0,20$	0,88302	$p > 0,20$
(CL1×2)/ILL2	108	81,9	122,7	101,1	8,0	$p > 0,20$	0,83489	$p > 0,20$
УПОС	150	2818,2	7991,3	5342,7	840,3	$p > 0,20$	0,78726	$p > 0,20$
УПВС1	165	1030,0	1439,0	1278,0	68,4	$p > 0,20$	0,21533	$p > 0,20$
УПВС2	162	1028,0	1431,0	1274,0	68,6	$p > 0,20$	0,19892	$p > 0,20$

ключицы. Подход для создания формулы по реконструкции ширины плеч еще требует осмысления и технической разработки. Пока можно использовать тот ключично-иллеокристалльный индекс, который предложен нами.

Заключение

Разработанные нами рубрики включают ряд дополнительных признаков, которые могут служить хорошими маркерами для описания физического развития, как отдельных костей, так и в целом скелетной конституции человека, являющейся базовой для всего опорно-двигательного аппарата. Это относится к показателям прочнос-

ти и массивности длинных трубчатых костей, некоторым важным дифференцирующим индексам: интермембральному, ключично-плечевому и ключично-тазовому, а также условному показателю объема скелета Г.Ф. Дебеца (УПОС). Важно, что категории величин признаков разработаны не только для мужчин, но и для женщин. Их можно использовать для оценки и характеристики скелетной основы человека, в первую очередь, непосредственно до современного этапа, они также могут служить целям, в том числе, судебно-медицинской и криминалистической экспертиз. В определенной степени, информативные ряды таблиц вероятно применить и при изучении палеоантропологического материала, относящегося к европеоидному населению Евразии.

Представленные рубрики могут являться стимулом для продолжения исследований в об-

Таблица 3. Рубрикации оценки остеометрических признаков мужских скелетов
Table 3. Estimate categories of male skeletons osteometric features

Признаки	Очень малые	Малые	Средние	Большие	Очень большие
H1	279,8-295,1	295,2-310,5	310,6-341,4	341,5-356,8	356,9-372,2
H7/H1	16,9-18,1	18,2-19,3	19,4-21,9	22,0-23,1	23,2-24,4
R1	206,5-218,7	218,8-231,0	231,1-255,8	255,9-268,2	268,3-280,5
U1	219,3-233,8	233,9-248,4	248,5-277,7	277,7-292,3	292,4-306,9
CL1	118,3-127,2	127,3-136,1	136,2-154,2	154,3-163,1	163,2-172,1
ILL2	230,1-244,2	244,3-258,4	258,5-287,0	287,1-301,2	301,3-315,4
F1	385,9-406,1	406,2-426,5	426,6-467,3	467,4-487,7	487,8-508,1
F2	384,0-403,9	404,0-423,9	424,0-464,0	464,1-484,0	484,1-484,0
F8/F2	17,0-18,0	18,1-19,1	19,2-21,4	21,5-22,5	22,6-23,6
T1	303,2-323,0	323,1-342,9	343,0-382,7	382,8-402,6	402,7-422,5
T10bT/1	17,0-18,2	18,3-19,5	19,6-22,1	22,2-23,4	23,5-24,7
R1/H1	67,2-69,5	69,6-71,9	72,0-76,9	77,0-79,3	79,4-81,7
T1/F2	74,1-76,6	76,7-79,1	79,2-84,3	84,4-86,8	86,9-89,3
H1/F2	67,3-69,3	69,4-71,3	71,4-75,5	75,6-77,6	77,7-79,6
R1/T1	60,3-62,5	62,6-64,7	64,8-69,3	69,4-71,5	71,6-73,8
(H1+R1)/(F2+T1)	65,7-67,3	67,4-68,9	69,0-72,3	72,4-73,9	74,0-75,6
CL1/H1	36,8-39,2	39,3-41,8	41,9-47,0	47,1-49,6	49,7-52,2
(CL1×2)/ILL2	84,4-91,8	91,9-99,2	99,3-114,2	114,3-121,7	121,8-129,1
УПОС	4144-5164	5164-6183	6184-8224	8225-9244	9245-10264
УПВС1	1166-1237	1237-1306	1307-1448	1449-1519	1520-1589
УПВС2	1164-1234	1234-1303	1304-1445	1445-1516	1516-1586

ласти физической соматотипологии и выработки единых критериев оценки частной скелетной конституции человека и их групп на биологическом или этническом уровнях.

Благодарности

Работа выполнена при поддержке проекта РНФ № 18-18-00137.

Библиография

Алексеев В.П. Остеометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1966. 251 с.
 Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1964. 128 с.
 Бужилова А.П. Древнее население (палеопатологические аспекты исследования). М.: ИА РАН-РГНФ, 1995. 198 с.

Бужилова А.П., Козловская М.В., Медникова М.Б. Историческая экология человека. Методика биологических исследований. М.: Старый Сад, 1998. 260 с.
 Дебец Г.Ф. Опыт определения веса живых людей по размерам длинных костей // Труды VII Международного конгресса антропологических и этнографических наук. М.: Наука, 1964. 11 с.
 Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа. 1990. 352 с.
 Мамонова Н.Н. Опыт применения таблиц В.В. Бунака при разработке остеометрических материалов // Проблемы эволюционной морфологии человека и его рас. М.: Наука, 1986. С. 21–33.
 Медникова М.Б. Древние скотоводы Южной Сибири: палеоэкологическая реконструкция по данным антропологии. М.: ИА РАН, 1995. 216 с.
 Пежемский Д.В. Изменчивость продольных размеров трубчатых костей человека и возможности реконструкции телосложения. Дисс. ... канд. биол. наук, 2011. 326 с.
 Ражев Д.И. Биоантропология населения саргатской общности. Екатеринбург: Институт истории и археологии УрО РАН, 2009. 490 с.
 Тихонов А.Г. Физический тип средневекового населения Евразии по данным остеологии: Автореф. дисс. ... канд. ист. наук, 1997, 36 с.
 Хрисанфова Е.Н. Посткраниальный скелет взрослого мужчины Сунгирь 1 // Homo Sungirensis: Верхнепалеолитический человек: экологические и эволюционные аспекты исследования. М.: Научный мир, 2000. С. 193-217.

Таблица 4. Рубрикации оценки остеометрических признаков женских скелетов
Table 4. Estimate categories of female skeletons osteometric features

Категория	Очень малые	Малые	Средние	Большие	Очень большие
H1	253,9-270,2	270,3-286,7	286,7-319,5	319,6-335,9	336,0-352,3
H7/H1	15,3-16,6	16,7-18,0	18,1-20,9	21,0-22,3	22,4-23,7
R1	185,3-197,6	197,7-210,0	210,1-234,9	235,0-247,3	247,2-259,6
U1	202,8-215,8	215,9-228,9	229,0-255,3	255,4-268,4	268,5-281,5
CL1	112,2-119,5	119,6-126,8	126,9-141,7	141,8-149,0	149,1-156,4
ILL2	216,6-233,4	233,5-250,2	250,3-284,0	284,1-300,8	300,9-317,6
F1	358,4-378,8	378,9-399,2	399,3-440,3	440,4-460,8	460,9-481,2
F2	355,3-375,4	375,5-395,6	395,7-436,1	436,2-456,3	456,4-476,5
F8/F2	16,1-17,2	17,3-18,3	18,4-20,7	20,8-21,8	21,9-23,0
T1	282,8-301,1	301,2-319,6	319,6-356,4	356,5-374,8	374,9-393,3
T10bT/1	15,8-17,2	17,3-18,6	18,7-21,6	21,7-23,1	23,2-24,5
R1/H1	66,1-68,4	68,5-70,8	70,9-75,7	75,8-78,2	78,3-80,6
T1/F2	75,1-77,1	77,2-79,2	79,2-83,3	83,4-85,3	85,4-87,4
H1/F2	66,4-68,5	68,6-70,7	70,8-75,2	75,3-77,4	77,5-79,6
R1/T1	58,8-61,2	61,2-63,5	63,5-68,2	68,3-70,6	70,7-72,9
(H1+R1)/(F2+T1)	64,1-65,9	66,0-67,8	67,9-71,8	71,9-73,7	73,8-75,7
CL1/H1	37,3-39,5	39,5-41,7	41,8-46,3	46,4-48,6	48,7-50,8
(CL1×2)ILL2	77,1-85,0	85,1-93,0	93,1-109,1	109,2-117,1	117,2-125,1
УПОС	2822-366,1	3662-4501	4502-6183	6184-7023	7024-7863
УПВС1	1073-1140	1141-1209	1210-1346	1347-1415	1416-1483
УПВС2	1068-1136	1137-1204	1205-1343	1344-1411	1412-1480

Таблица 5. Рубрикации оценки остеометрических признаков по мужским скелетам
[по Д.В.Пежемскому, 2011]. Индивидуальный уровень
Table 5. Estimate categories of male skeletons osteometric features [according to D. Pezhemsky, 2011,
pp. 314-316]. Individual level

Признаки	Очень малые	Малые	Ниже среднего	Средние	Выше среднего	Большие	Очень большие
H1	282-296	287-306	307-312	313-333	334-339	340-348	349-364
R1	213-224	225-231	232-236	237-252	253-254	255-263	264-275
U1	231-242	243-249	250-254	255-271	272-275	276-282	283-294
F1	393-411	412-423	424-430	431-457	458-464	465-476	477-495
F2	389-407	408-420	421-427	428-454	455-461	462-474	475-493
T1	314-331	332-342	343-348	349-373	374-379	380-390	391-408
CL1	132-137	138-140	141-141	143-150	151-152	153-156	157-162
ILL2	249-256	257-260	261-263	264-273	274-276	277-281	282-288
T1/F2	77,6-79,0	79,1-79,9	80,0-80,5	80,6-82,8	82,9-83,4	83,5-84,3	84,4-85,8
R1/H1	71,9-73,3	73,4-74,2	74,3-74,8	74,9-77,1	77,2-77,7	77,8-78,6	78,7-80,1
H1/F2	69,8-70,9	71,0-71,7	71,8-72,1	72,2-74,0	74,1-74,4	74,5-75,2	75,3-76,4
R1/T1	63,9-65,3	65,4-66,2	66,3-66,8	66,9-69,1	69,2-67,7	69,8-70,6	70,7-72,1
(H1+R1)/(F2+T1)	67,7-68,7	68,8-69,5	69,6-69,9	70,0-71,6	71,7-72,0	72,1-72,8	72,9-73,9
УПВС1	1262-1303	1304-1329	1330-1345	1346-1404	1405-1420	1421-1446	1447-1487
УПВС2	1264-1304	1305-1331	1332-1346	1347-1405	1406-1420	1421-1447	1448-1487

Цибин В.А. Отчет о раскопках объекта культурного (археологического) наследия – «Кладбище новое православное, немецкое, военное, старое кладбище православное» – Всесвятское кладбище в г. Самара в 2013 г. Открытому листу № 604 в 18 томах // Архив Управления государственной охраны объектов культурного наследия Самарской области. Самара, 2014. 2739 с.

Сведения об авторах

Хохлов Александр Александрович, д.и.н.;
ORCID ID: 0000-0003-0442-9616; khokhlov_aa@mail.ru;
Григорьев Артем Петрович; ORCID ID: 0000-0001-7542-9942;
grap9@bk.ru.

Поступила в редакцию 15.02.2020,
принята к публикации 18.04.2020.

Khokhlov A.A., Grigorev A.P.

State University of Social Sciences and Education,
Gorky Street, 65/67, Samara, 443099, Russia

TO THE METHOD OF EVALUATING METRIC DATA ON THE MAIN ABSOLUTE SIGNS AND INDEXES OF THE HUMAN SKELETON (BASED ON ANTHROPOLOGICAL MATERIALS OF THE SAMARA NECROPOLISES IN THE XVIII-XIX CENTURIES)

Materials and methods. *The purpose of this work was the compilation of new categories for evaluating the development of bones in postcranial parts of skeletons. Osteological materials from the necropolises burials in the city of Samara in XVIII-XIX (from 410 male and 285 female individuals) belonging to people of mature age were measured. Statistical indicators were calculated for the most important features for these samples. The variational series of these characters were tested for normal distribution using the Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Shapiro-Wilk criteria (Statistica 8 program). Kolmogorov-Smirnov results were used as a basis for further development, where the largest number of features with a normal distribution of the variation series were revealed. Intervals of dimensional values of attributes are compiled into five categories: "very small", "small", "medium", "large", "very large" based on the so-called "three sigma rule" [Lakin, 1990, p. 87].*

Results. *Based on statistical calculations on the bones and departments of postcranial skeletons size from necropolises of the 18th-19th centuries in the city of Samara, new rubrics were developed and presented. Numerical categories make it possible to assess the degree of physical development of the skeletal base, both in absolute and relative characteristics, for a mature population, primarily, immediately prior to the modern stage. The number of indicative features that differentiate body segments at the individual level is increased in comparison with previous methods. These include the clavicular-humeral and clavicular-pelvic pointers, as well as the conditional indicator of the skeleton volume, developed by G. F. Debets [Debets, 1964]. These tables are compiled for both men and women.*

Conclusion. *The authors' development can be used in the practice of medico-legal and forensic examinations, and, to a certain extent, in the study of paleoanthropological material related to the Caucasoid population of Eurasia.*

Keywords: paleoanthropology; postcranial skeleton; absolute and relative indicators of bone development; osteological categories; body proportions; Eurasia

References

- Alekseev V.P. *Osteometriya. Metodika antropologicheskikh issledovaniy* [Osteometry. Methods of anthropological research]. Moscow, Nauka Publ., 1966. 251 p. (In Russ.).
- Alekseev V.P., Debets G.F. *Kraniometriya. Metodika antropologicheskikh issledovaniy* [Cranioimetry. Methods of anthropological research]. Moscow, Nauka Publ., 1964. 128 p. (In Russ.).
- Buzhilova A. P. *Drevnee naselenie (paleopatologicheskie aspekty issledovaniya)* [Ancient population (paleopathological aspects of the study)]. Moscow, IA RAN-RGNF Publ., 1995. 198 p. (In Russ.).
- Buzhilova A.P., Kozlovskaya M.V., Mednikova M.B. *Istoricheskaya ekologiya cheloveka. Metodika biologicheskikh issledovaniy* [Historical ecology of man. Methods of biological research]. Moscow, Staryi Sad Publ., 1998. 260 p. (In Russ.).
- Debets G.F. *Opyt opredeleniya vesa zhivyykh lyudei po razmeram dlinnykh kostei* [Experience in determining the weight of living people by the size of long bones]. Trudy VII Mezhdunarodnogo kongressa antropologicheskikh i etnograficheskikh nauk [Proceedings of the VII International Congress of anthropological and ethnographic Sciences]. Moscow, Nauka Publ., 1964. 11 p. (In Russ.).
- Lakin G.F. *Biometriya* [Biometrics]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1990. 352 p. (In Russ.).
- Mamonova N.N. Opyt primeneniya tablits V.V. Bunaka pri razrabotke osteometricheskikh materialov [Experience of using V. V. Bunak's tables in developing osteometric materials]. In: *Problemy evolyutsionnoi morfologii cheloveka i ego ras* [Problems of evolutionary morphology of man and his races]. Moscow, Nauka Publ., 1986, pp. 21-33. (In Russ.).
- Mednikova M. B. *Drevnie skotovody Yuzhnoi Sibiri: paleoekologicheskaya rekonstruktsiya po dannym antropologii* [Ancient cattle-breeders of southern Siberia: paleoecological reconstruction on data of physical anthropology]. Moscow, IA RAN Publ., 1995. 216 p. (In Russ.).
- Pezhetskii D.V. *Izmenchivost' prodol'nykh razmerov trubchatykh kostei cheloveka i vozmozhnosti rekonstruktsii teloslozheniya* [Variability of longitudinal dimensions of human tubular bones and the possibility of reconstruction of the physique]. PhD in Biology Thesis, Moscow, 2011. 326 p. (In Russ.).
- Razhev D.I. *Bioantropologiya naseleniya sargatskoi obshchnosti [Bioanthropology of the population of the sargat community]*. Ekaterinburg, Institut istorii i arkhologii UrO RAN Publ., 2009. 490 p. (In Russ.).
- Tikhonov A.G. *Fizicheskii tip srednevekovogo naseleniya Evrazii po dannym osteologii* [Physical type of the medieval population of Eurasia according to osteology data]. PhD in History Thesis, Moscow, 1997. 36 p. (In Russ.).
- Khisanfova E.N. Postkranial'nyi skelet vzroslogo muzhchiny Sungir' 1 [Postcranial skeleton of the adult male Sungir' 1]. In: *Homo Sungirensis: Verkhnepaleoliticheskii chelovek: ekologicheskie i evolyutsionnye aspekty issledovaniya* [Homo Sungirensis: Upper Palaeolithic Man: Ecological and Evolutionary Aspects of the Investigation]. Moscow, Nauchnyi mir Publ., 2000. 193-217 pp. (In Russ.).
- Tsibin V.A. *Otchet o raskopkakh ob'ekta kul'turnogo (arkheologicheskogo) naslediya - «Kladbishche novoe pravoslavnoe, nemetskoe, voennoe, staroe kladbishche pravoslavnoe» - Vsesvyatskoe kladbishche v g. Samara v 2013 g. po Otkrytomu listu N 604 v 18 tomakh* [Report on the excavation of the object of cultural (archaeological) heritage - "new Orthodox Cemetery, German, military, old Orthodox cemetery" - Vsesvyatskoe cemetery in Samara in 2013. Open sheet number 604 in 18 volumes] Arkhiv Upravleniya gosudarstvennoi okhrany ob'ektov kul'turnogo naslediya Samarskoi oblasti [Archive of the State protection of cultural heritage of the Samara region]. Samara, 2014. 2739 p.

Information about of Authors

Khokhlov Aleksandr Aleksandrovich, Doctor of History, professor;
ORCID ID: 0000-0003-0442-9616; khokhlov_aa@mail.ru;
Grigorev Artem Petrovich; ORCID ID: 0000-0001-7542-9942;
grap9@bk.ru.

¹⁾ Институт этнологии и антропологии им. Н.Н. Миклухо-Маклая РАН,
Ленинский проспект, 32а, Москва, 119334, Россия;

²⁾ МГУ имени М.В. Ломоносова, НИИ и Музей антропологии, ул. Моховая, д. 11, Москва, 125009, Россия

КРАНИОЛОГИЯ ПОЗДНЕСРЕДНЕВЕКОВОГО НАСЕЛЕНИЯ ПЕРЕСЛАВЛЯ-ЗАЛЕССКОГО

Введение. В работе рассматриваются результаты краниологического исследования серии черепов полученной при раскопках позднесредневекового некрополя на территории кремля в городе Переславле-Залесском. Целью настоящего исследования является подробное описание краниологических особенностей и выявление антропологических связей позднесредневекового населения Переславля-Залесского.

Материалы и методы. Материалом исследования стала краниологическая серия с территории Переславля-Залесского, датируемая XV – началом XVI вв. Определение пола и краниологическое исследование проводилось по стандартным антропологическим методикам. Всего было изучено 34 мужских и 21 женский череп.

Результаты. Анализ методом главных компонент по индивидуальным данным трех краниологических серий с территории города не выявил морфологической неоднородности исследованной группы, но показал отличие мужской подгруппы от более поздних серий с территории города. Проверка достоверности различий средних подтвердила достоверность отличия между мужскими группами по многим признакам. Женские группы XV-XVI и XVI-XVII вв. достоверно не отличаются между собой, что согласуется с результатом анализа главных компонент. Канонический дискриминантный анализ с привлечением 61 краниологической серии с территории Восточной Европы и Финляндии выявил значительное сходство мужской подгруппы с финно-угорским населением и отличие ее от русских групп. Женская подгруппа сближается с остальными краниосериями с территории города. Таким образом, полученные результаты выявляют общие закономерности, как на внутригрупповом, так и на межгрупповом уровне.

Заключение. Мужское население Переславля-Залесского XV века значительно отличается от более позднего населения с территории города, отделяется от всех русских серий и сближается с финно-угорскими группами. Такое сходство может быть следствием сохранившегося среди жителей Переславля древнего финно-угорского мерянского морфологического компонента. Женская часть населения города морфологически значительно более постоянна. В течение XV-XVI веков в женских группах не происходит морфологических изменений. Несмотря на некоторые морфологические изменения, произошедшие в первой половине XVII века, на протяжении почти четырех веков: XV-XVIII вв. оно меняется незначительно, занимая центральное положение в кругу русских серий. В процессе антропологического формирования города XV-XVIII вв. несколько раз происходила частичная смена населения. В наибольшей мере изменения затрагивают мужские группы.

Ключевые слова: палеоантропология; краниология; городское население; русские; средневековые города

Введение

Согласно данным археологии, на территории Волго-Клязьминского междуречья в третьей четверти I тысячелетия н.э. складывается новая мерянская земледельческая археологическая культура. В.В. Седов считает, что формирование этой культуры было следствием взаимодействия средне-

европейских славянских переселенцев и местного финского населения. Эволюция культуры, быта и экономики при перерастании мерянской культуры в древнерусскую была поступательной, без резкого слома. [Седов, 2002]. Постепенно в процессе взаимодействия финноязычной мери и славянского населения происходило становление древнерусского населения Ростово-Суздальской земли.

Переславль-Залесский основан в середине XII века, на берегу Плещеева озера. Согласно летописным данным окрестности Плещеева («Клещина») озера были ранее заселены мерянами. Город был расположен на пересечении торговых путей. Через Переславль проходил кратчайший водный путь с запада на восток, по которому велась торговля с Тверью, Псковом и с Западом через Новгород [Смирнов, 2004]. В середине XV в. основное значение переходит к дороге из Москвы на север через Переславль-Залесский, Ярославль и Вологду. Благодаря наличию удобных путей сообщения, территориальной близости и протекционистской культурной политике московских князей, Москва оказывает значительное влияние на развитие города [Сукина, 2002].

Целью настоящего исследования является подробное описание краниологических особенностей и выявление антропологических связей позднесредневекового населения Переславля-Залесского.

Материалы и методы

Материалом исследования стала краниологическая серия с территории Переславля-Залесского, полученная во время археологических исследований в 2013 году (автор раскопок В.А. Зейфер). Некрополь был расположен в юго-восточной части кремля, по археологическим данным датируется XV – началом XVI века [Зейфер с соавт., 2016]. Определение пола проводилось по стандартной методике, принятой в классических палеоантропологических работах [Алексеев, Дебец, 1964; Алексеев, 1966]. Краниологическое исследование проводилось по стандартной программе [Алексеев, Дебец, 1964]. Программа исследования включала 27 линейных и угловых размеров, и расчет по ним 7 указателей. Всего было изучено 34 мужских и 21 женский череп.

При проведении внутригруппового анализа использовались индивидуальные данные двух других краниосерий с территории города: серия XVI – начала XVII вв., включающая 31 мужской и 19 женских черепов, и серия XVI-XVIII вв. из 33 мужских и 23 женских черепов [Рассказова, 2019].

Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета программ STATISTICA 12; для межгруппового канонического дискриминантного анализа была использована программа MultiCan [Гончаров, Гончарова, 2016].

Результаты и обсуждение

Основные статистические параметры мужских и женских черепов представлены в таблице 1. Мужские черепа мезокранные. Лицо среднее по верхнему лицевому указателю, с сильной горизонтальной профилировкой по обоим лицевым углам, со средневыступающим носом. Орбиты мезоконхные по указателю, грушевидное отверстие среднеширокое, высота носа малая, нос мезоринный. Переносье широкое и высокое, симотический указатель большой. Значительная часть краниологических размеров в мужской группе попадает в категорию малых: поперечный диаметр, высотный диаметр, ширина основания черепа, скуловой диаметр, средняя ширина лица, высота и ширина носа, высота и ширина орбиты.

Женские черепа мезокранные. Лицо среднее по верхнему лицевому указателю, с сильной горизонтальной профилировкой по зигомаксиллярному углу, со средневыступающим носом. Орбиты мезоконхные по указателю, нос мезоринный.

Характеристики женских черепов отличаются от мужских. Так, практически все размеры попадают в категорию средних величин. В категорию малых размеров попадает высота орбиты, биорбитальная ширина (на границе со средней) и зигомаксиллярный угол. Переносье среднеширокое, высокое, симотический указатель большой.

По ряду признаков наблюдается превышение величины стандартного отклонения по сравнению со средними значениями [Алексеев, Дебец, 1964]. Несмотря на то, что изученный некрополь просуществовал чуть больше века, количество признаков с повышенной изменчивостью выше, чем в серии из позднего некрополя с более длительным периодом функционирования [Рассказова, 2019].

Была проведена проверка нормальности распределения признаков с помощью критерия Шапиро-Уилка. Проверка показала, что от нормального распределения в мужской подгруппе отличается наибольшая ширина и максиллофронтальная ширина, в женской подгруппе только максиллофронтальная ширина.

Для того, чтобы оценить индивидуальную изменчивость населения, был проведен анализ методом главных компонент с использованием тринадцати признаков – 1, 8, 17, 9, 45, 48, 55, 54, 51, 52, 77, <Zm', 75(1). Помимо исследуемой серии, в анализ вошли индивидуальные данные двух других краниосерий с территории города: серия XVI – начала XVII вв. и серия XVI-XVIII вв. (табл. 3). Результаты анализа представлены в таблице 2 и на рисунках 1 и 2.

Первые две компоненты отражают 46% внутригрупповой изменчивости у мужчин и около 41,5% у

Таблица 1. Основные статистические параметры краниологической серии из некрополя Переславля-Залесского XV – начала XVI в.

Table 1. The main statistical parameters of the craniological series from the necropolis of Pereslavl-Zalessky of XV – early XVI centuries

№ по Мартину	Признаки	Мужчины			Женщины		
		N	M, мм	SD	N	M, мм	SD
1	Продольный диаметр	34	178,5	6,1	21	171,1	5,2
8	Поперечный диаметр	34	137,4	5,3	21	135,7	5,2
8/1	Поперечно-продольный указатель	34	77,0	3,7	21	79,4	4,3
17	Высотный диаметр	34	131,4	3,8	20	128,6	4,2
5	Длина основания черепа	34	100,8	4,6	20	96,4	4,1
11	Ширина основания черепа	34	122,1	4,9	21	118,5	4,2
9	Наименьшая ширина лба	33	95,1	4,7	20	92,9	4,7
10	Наибольшая ширина лба	33	116,4	5,2	21	114,8	6,0
12	Ширина затылка	33	108,3	5,1	21	105,4	4,9
40	Длина основания лица	33	98,4	5,7	20	94,0	4,3
45	Скуловой диаметр	29	129,7	5,2	19	123,2	4,6
48	Верхняя высота лица	33	71,0	5,4	21	66,9	3,9
48/45	Верхний лицевой указатель	28	54,6	3,9	19	54,2	3,3
43	Верхняя ширина лица	31	103,5	3,5	20	99,7	5,3
46	Средняя ширина лица	31	92,0	4,1	21	91,7	6,8
55	Высота носа	32	50,5	3,5	21	48,1	3,1
54	Ширина носа	33	24,3	3,1	21	23,9	2,0
54/55	Носовой указатель	32	48,2	6,7	21	49,7	4,5
52	Высота орбиты	33	31,3	2,2	21	31,4	2,1
51	Ширина орбиты от mf	33	40,4	2,0	21	39,5	1,9
52/51	Орбитный максилло-фронтальный указатель	33	77,4	5,8	21	79,5	5,7
43[1]	Биорбитальная ширина	31	95,9	3,6	20	92,3	5,0
77	Назомаллярный угол	31	137,4	5,3	19	140,3	4,4
<Zm'	Зигомаксиллярный угол	30	124,9	4,5	19	126,8	4,8
SC	Симотическая ширина	31	9,6	1,6	20	9,4	1,6
SS	Симотическая высота	31	4,9	1,1	20	3,9	1,1
SS/SC	Симотический указатель	31	52,2	12,9	20	41,9	10,1
MC	Максиллофронтальная ширина	29	20,4	2,2	20	19,5	3,9
MS	Максиллофронтальная высота	30	9,8	2,4	19	7,7	1,4
MS/MC	Максиллофронтальный указатель	29	46,6	7,9	19	39,0	8,9
66	Угловая ширина нижней челюсти	25	98,5	6,3	16	92,7	5,0
65	Мышелковая ширина нижней челюсти	24	115,5	6,6	14	109,4	6,4
75(1)	Угол выступания носа	31	27,8	6,5	19	24,3	4,1

Примечания. Случаи превышения пределов средних величин квадратических отклонений выделены жирным шрифтом.

Notes. Cases of exceeding the limits of the mean square deviations are indicated in bold.

Таблица 2. Коэффициенты корреляции между значениями первых двух главных компонент и краниологическими признаками для серий из трех некрополей Переславля-Залесского
Table 2. Correlation coefficients between the values of the first two principal components and craniological signs for series of three necropolises of Pereslavl-Zalessky

№ по Мартину	Мужчины		Женщины	
	I	II	I	II
1. Продольный диаметр	0,630	-0,230	0,340	0,274
8. Поперечный диаметр	0,639	0,475	0,462	0,622
17. Высотный диаметр ba-b	0,477	0,047	0,256	0,379
9. Наименьшая ширина лба	0,773	0,034	0,729	0,153
45. Скуловой диаметр	0,748	0,379	0,758	0,311
48. Верхняя высота лица	0,605	-0,341	0,797	-0,086
55. Высота носа	0,698	-0,284	0,715	-0,158
54. Ширина носа	0,162	0,365	0,377	-0,535
51. Ширина орбиты от mf	0,704	-0,222	0,722	-0,139
52. Высота орбиты	0,538	-0,209	0,539	-0,124
77. Назомалярный угол	-0,073	0,759	-0,309	0,234
<Zm'. Зигомаксиллярный угол	0,189	0,720	-0,194	0,582
75[1]. Угол выступания носа	0,121	0,343	-0,259	0,344
Охват изменчивости [%]	30,1	15,9	29,3	12,2

Примечания. Наибольшие нагрузки выделены жирным шрифтом.

Notes. Highest loads are shown in bold.

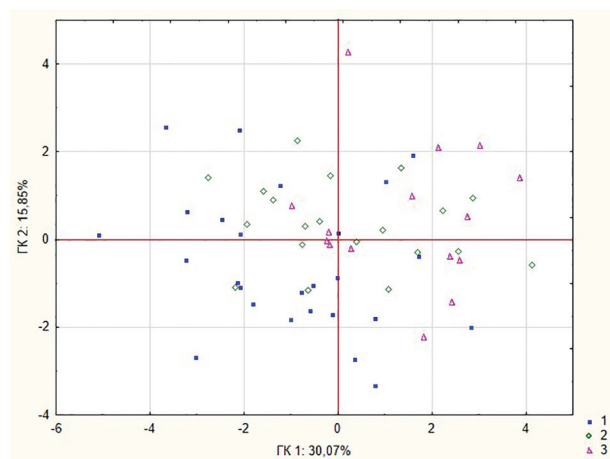


Рисунок 1. Расположение мужских черепов из г. Переславль-Залесский в пространстве I и II главных компонент

Figure 1. The location of male skulls from the city of Pereslavl-Zalessky in the space of I and II principal components

Примечания. 1 – черепа из некрополя XV – начала XVI в. (35 черепов); 2 – черепа из некрополя XVI–XVII вв. (31 череп); 3 – черепа из некрополя XVI–XVIII вв. (33 черепа).

Notes. 1 – skulls from the necropolis of the XV – early XVI centuries (35 skulls); 2 – skulls from the necropolis of the XVI-XVII centuries (31 skulls); 3 – skulls from the necropolis of the XVI-XVIII centuries (33 skulls).

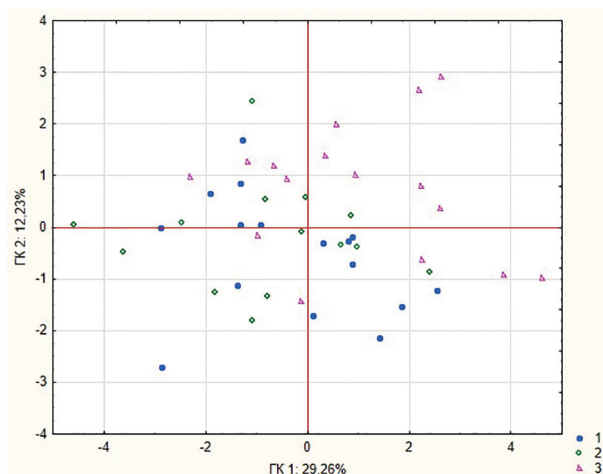


Рисунок 2. Расположение женских черепов из г. Переславль-Залесский в пространстве I и II главных компонент

Figure 2. The location of female skulls from the city of Pereslavl-Zalessky in the space of I and II principal components

Примечания. 1 – черепа из некрополя XV – начала XVI в. (20 черепов); 2 – черепа из некрополя XVI–XVII вв. (19 черепов); 3 – черепа из некрополя XVI–XVIII вв. (23 черепов).

Notes. 1 – skulls from the necropolis of the XV – early XVI centuries (20 skulls); 2 – skulls from the necropolis of the XVI-XVII centuries (19 skulls); 3 – skulls from the necropolis of the XVI-XVIII centuries (23 skulls).

женщин. Первая компонента у мужчин (30,1% общей изменчивости) наибольшими корреляциями связана с наименьшей шириной лба, скуловым диаметром, шириной орбиты, высотой носа и продольным диаметром. Вторая компонента (15,9% общей изменчивости) связана высокой корреляцией с назомаллярным и зигомаксиллярным углами. Таким образом, первая компонента практически отделяет черепа по размеру, вторая – по степени горизонтальной профилировки.

Первая компонента у женщин (29,3% общей изменчивости), связана с наименьшей шириной лба, скуловым диаметром, высотой носа, верхней высотой лица и шириной орбиты. Вторая компонента (12,2% общей изменчивости) связана положительной корреляцией с поперечным диаметром и зигомаксиллярным углом, отрицательной корреляцией с шириной носа. В область малого значения первой переменной, как и в мужской группе, попадают черепа с небольшими размерами. В область больших значений второй переменной попадают черепа с большим поперечным диаметром черепа, уплощенные в области субспинале и с узким носом.

И в женской, и в мужской подгруппе большие нагрузки приходятся практически на одни и те же признаки. Расположение мужских и женских черепов на графике в пространстве первых двух главных компонент очень похоже. Все черепа из раннего некрополя расположены дисперсно и не образуют каких-либо кластеров, поэтому нет оснований предполагать наличие механического смешения морфологически разных групп. Данная серия морфологически однородна и будет рассматриваться как единое целое. Можно отметить постепенное линейное смещение облаков точек из более поздних некрополей в сторону большего значения первой канонической переменной. В мужских сериях четко выделяется некрополь XV-XVI вв. и занимает крайнее левое положение на графике.

В женской группе черепа из некрополей XV и XVI века находятся в одной и той же части графика. Таким образом, в женской подгруппе, в отличие от мужской, не происходит значительных морфологических изменений на протяжении XV-XVI вв. Только наиболее поздний некрополь XVI-XVIII вв. смещен в область больших значений первой и второй переменной.

Это указывает на увеличение размеров черепа, которое происходит у жителей Переславля-Залесского на протяжении XV-XVIII вв. Этот процесс особенно сильно выражен в мужских подгруппах.

Была проведена проверка достоверности различий средних значений признаков для краниосерии XV-XVI вв. и XVI-XVII вв. Проверка поводилась

с помощью Т-критерия Стьюдента или U-критерием Манна-Уитни для признаков с распределением, отличающимся от нормального. В мужских подгруппах достоверно отличались 15 признаков, причем практически все различия направлены в сторону увеличения размеров в более поздней группе. Исключения составляет высота субспинале над зигомаксиллярной плоскостью и максиллофронтальный указатель. В мужской подгруппе XVI-XVII вв. достоверно больше поперечный и высотный диаметр черепа (на самом высоком уровне достоверности $P < 0,001$), ширина основания черепа и наибольшая ширина лба ($P < 0,01$), черепной указатель, наименьшая ширина лба, ширина затылка, скуловой диаметр, верхний лицевой указатель, верхняя ширина лица, высота и ширина орбиты и зигомаксиллярный угол ($P < 0,05$).

Женские группы XV-XVI и XVI-XVII вв. достоверно не отличаются между собой ни по одному из признаков. Эти данные полностью согласуются с результатом анализа главных компонент.

Межгрупповой анализ

Для выяснения положения изучаемой серии в кругу территориально и хронологически близких серий, был проведен канонический корреляционный анализ по 12 признакам 1, 8, 17, 9, 45, 48, 55, 54, SS:SC, 77, <Zm', 75(1). Были проанализированы 25 мужских и 22 женских краниологических серий русских XV-XVIII вв. Список сравнительных серий представлен в таблице 3.

Результаты анализа мужских серий представлены в таблице 4 и на рисунках 3 и 4.

Суммарно первые два канонических вектора охватывают более 43% общей межгрупповой изменчивости признаков. Для первого канонического вектора наибольшие нагрузки падают на угол выступления носа, симотический указатель и скуловой диаметр (с противоположными знаками), и наименьшую ширину лба. Различия между группами в пространстве второго канонического вектора определяются скуловым диаметром и высотным диаметром черепа. Все мужские серии из Переславля демонстрируют большое различие между собой, особенно в пространстве второй канонической переменной. Серия XVI-XVII века занимает центральное положение в пространстве обоих векторов относительно других русских серий, сближаясь с сериями из Пскова, Суздаля и Твери. Серия XVI-XVIII смещена в область больших значений обоих векторов, сближаясь с синхронными городскими сериями из Москвы, а также с более ранней серией с территории Новгородской области.

Таблица 3. Серии, использованные для сравнительного краниологического анализа
Table 3. Series used for comparative craniological analysis

Локализация	Датировка, вв.	Автор	Мужчины		Женщины	
			N	Номер серии на графиках	N	Номер серии на графиках
Переславль-Залесский	XV-н. XVI	Настоящая публикация	35	1	20	1
Переславль-Залесский	XVI-н. XVII	Рассказова, 2019	31	2	19	2
Переславль-Залесский	XVI-XVIII	Рассказова, 2019	33	3	23	3
Переславль-Залесский	XVI-XVIII (?)	Рассказова, неопубликованные данные.	9	4	–	–
Москва, Новодевичья слобода	XVI-XVIII	Рассказова, 2019	23	5	21	4
Москва, Зачатьевский монастырь	XVI-XVIII	Рассказова, 2019	43	6	28	5
Суздаль	XVI-XVII	Рассказова, 2019	24	7	–	–
Кириллов	XV-XVII	Рассказова, 2019	23	8	–	–
Ярославль	XVII	Гончарова, 2011	10	9	13	6
Коломна	XIV-XV	Гончарова, 2011	14	10	–	–
Вологда, Парковый пер.	XV-XVII	Моисеев и др., 2012	45	11	11	7
Вологда, Софийский собор	XV-XVII	Моисеев и др., 2012	20	12	31	8
Москва, Георгиевский монастырь	XVIII	Дубов, Дубова, 2000	33	13	33	9
Москва, Церковь Федора Студита	XVII-XVIII	Дубов, Дубова, 2000	14	14	126	10
Москва, Малое Вознесение	XVII-XVIII	Дубов, Дубова, 2000	17	15	–	–
Москва, Церковь св.Николая в Берсеневке	XVII	Дубов, Дубова, 2000	16	16	13	11
Козино, Московская область	XVIII	Евтеев, 2011	87	17	10	12
Козино (переотложенный материал)	XVIII	Евтеев, 2011	32	18	58	13
Псков	XIV-XVI	Санкина, 2000	51	19	28	14
Раглицы	XIV-XVI	Гончарова, 2000	14	20	–	–
Б. Сабск	XV-XVI	Гончарова, 2000	20	21	37	15
Новгород	XVI-XVIII	Евтеев, Олейников, 2015	22	22	10	16
Новгород	XVI-XVII	Пежемский, 2000	43	23	21	17
Тверь, Посад	XVI-XVIII	Харламова, 2012	20	24	17	18
Тверь, Старое кладбище	XVII-XVIII	Харламова, 2012			17	19
Катунки	XVI-XVIII	Рассказова, 2019	22	25	19	20

Продолжение таблицы 3
Table 3 continued

Локализация	Датировка, вв.	Автор	Мужчины		Женщины	
			N	Номер серии на графиках	N	Номер серии на графиках
Порицы	XIV-XVII	Широбоков, Сорокин, 2015	15	26	—	—
Северо-западные удмурты	XVII-XIX	Широбоков, 2014	34	27	—	—
Юго-западные удмурты	XVII-XIX	Широбоков, 2014	61	28	—	—
Юго-восточные удмурты	XVII-XIX	Широбоков, 2014	12	29	—	—
Удмурты Татарстана	XVII-XIX	Широбоков, 2014	17	30	—	—
Северные удмурты	XVI-XVIII	Алексеев, 1969	33	31	—	—
Южные удмурты	XVI-XVIII	Алексеев, 1969	77	32	—	—
Финны Саво	XVIII-XIX	Хартанович, 1995	28	33	—	—
Финны Хяме	XVIII-XIX	Хартанович, 1995	22	34	—	—
Финны Уусима	XVIII-XIX	Хартанович, 1995	38	35	—	—
Суйстамо II	XVIII	Хартанович, 1986	16	36	—	—
Финны Куркиёки	XVIII-н. XX	Хартанович, 1990	37	37	—	—
Финны Хельсинки	XVIII-XIX	Хартанович, 1995	50	38	—	—
Финны Варсинан-Суоми	XVIII-XIX	Хартанович, 1995	19	39	—	—
Финны Ю. Похьянмаа	XVIII-XIX	Хартанович, 1995	14	40	—	—
Финны С. Похьянмаа	XVIII-XIX	Хартанович, 1995	29	41	—	—
Финны Муониониска	XVIII-XIX	Хартанович, 1995	15	42	—	—
Иматярви	XVIII-н. XX	Хартанович, 1986	10	43	—	—
Турха	XVIII-н. XX	Хартанович, 1986	11	44	—	—
Кондиевуара	XVIII-н. XX	Хартанович, 1986	13	45	—	—
Пеккавуара	XVIII-н. XX	Хартанович, 1986	15	46	—	—
Боконвуара	XVIII-н. XX	Хартанович, 1986	14	47	—	—
Чикша	XVIII-н. XX	Хартанович, 1986	14	48	—	—
Регярви	XVIII-н. XX	Хартанович, 1986	16	49	—	—
Суйстамо I	XVIII	Хартанович, 1986	26	50	—	—
Компаково	XVIII-н. XX	Хартанович, 1986	17	51	—	—
Алозеро	XVII-н. XIX	Хартанович, Широбоков, 2012	12	52	—	—
Коми-зыряне, Подъельск	XIX-н. XX	Хартанович, 1991	53	53	—	—
Коми-зыряне, Грива	XIX-н. XX	Хартанович, 1991	19	54	—	—
Горные марийцы	XVI-XIX	Алексеев, 1969	43	55	—	—
Луговые марийцы	XVI-XIX	Алексеев, 1969	30	56	—	—
Марийцы, Царевококшайск	XVI-XVIII	Макарова, Харламова, 2013	36	57	—	—
Горные марийцы	XVI-XVIII	Данилови др., 2015	14	58	—	—
Мордва эрзя	XIV-XVII	Алексеев, 1969	38	59	—	—
Мордва мокша	XIV-XVII	Алексеев, 1969	18	60	—	—
Мордва терюхане	XIV-XVII	Алексеев, 1969	10	61	—	—

Таблица 4. Нагрузки на векторы канонических переменных
Table 4. Loads on the vectors of canonical variables

Признак	Мужчины, 25 групп		Мужчины, 61 группа		Женщины	
	КВ I	КВ II	КВ I	КВ II	КВ I	КВ II
1. Продольный диаметр	0,345	0,097	0,454	-0,612	0,384	-0,310
8. Поперечный диаметр	-0,373	0,161	-0,256	0,317	-0,220	-0,383
17. Высотный диаметр ba–b	0,264	0,450	0,351	0,634	0,308	-0,066
9. Наименьшая ширина лба	0,421	0,052	0,514	0,014	0,134	0,002
45. Скуловой диаметр	-0,527	0,575	-0,299	0,064	-0,484	0,471
48. Верхняя высота лица	0,025	0,037	-0,125	0,658	-0,309	0,242
55. Высота носа	0,223	-0,148	-0,004	-0,644	0,285	-0,031
54. Ширина носа	0,110	-0,164	0,187	0,246	0,464	-0,096
77. Назомалярный угол	0,260	0,212	-0,016	0,233	0,121	-0,105
<Zm'. Зигомаксиллярный угол	-0,175	-0,030	-0,221	-0,082	-0,066	-0,292
SS:SC. Симотический указатель	-0,586	0,119	-0,355	-0,001	-0,553	0,332
75(1). Угол выступания носа	0,971	0,141	0,905	0,031	0,882	0,481
Собственные числа	11,0	8,5	11,28	10,38	15,8	7,8
Охват изменчивости (%)	24,6	19,0	21,7	19,1	36,3	17,8

Примечания. Наибольшие нагрузки выделены жирным шрифтом.

Notes. Highest loads are shown in bold.

Серия XV–XVI вв., нейтрально расположенная в пространстве первой канонической переменной, в пространстве второй занимает самое крайнее положение в области малых значений, значительно отличаясь от других русских серий. Как и при анализе индивидуальных данных, мы наблюдаем линейное смещение групп в хронологическом порядке в область больших значений канонических переменных.

Для того, чтобы понять причины значительного отличия изучаемой серии от других русских серий, был проведен еще один канонический корреляционный анализ. Помимо русских серий, в анализ были включены 36 близких к современности серий с территории Восточной Европы и Финляндии.

Первые два канонических вектора суммарно охватывают 40% общей межгрупповой изменчивости признаков. Признаки, определяющие различия между группами в пространстве первого канонического вектора это: угол выступания носа, наименьшая ширина лба, продольный диаметр черепа и симотический указатель (с отрицательным знаком). В пространстве второго вектора – верхняя высота лица, высота носа (с отрицательным знаком), высотный диаметр черепа и продольный диаметр черепа (с отрицательным знаком).

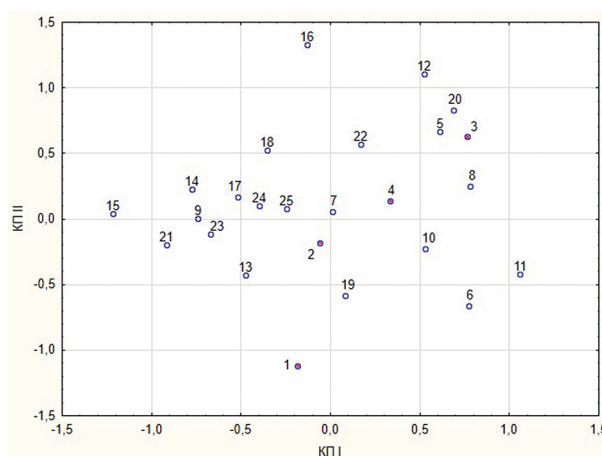


Рисунок 3. Расположение 25 мужских краниологических серий русских XV–XVIII вв. в пространстве I и II канонических векторов

Figure 3. Location of 25 male craniological series of Russian XV–XVIII centuries in the space of I and II canonical vectors

Примечания. Номера групп представлены в таблице 3.

Notes. Group numbers are presented in table 3.

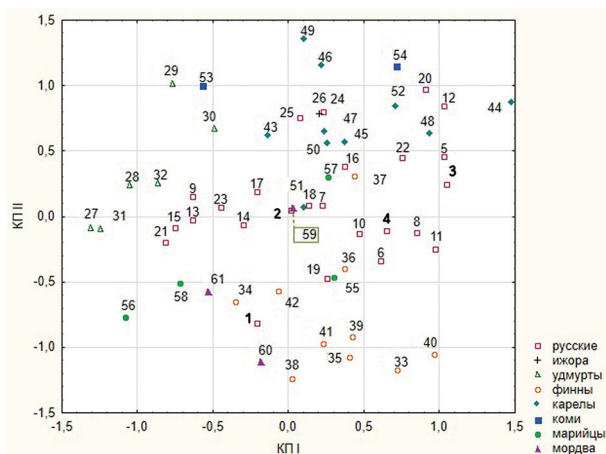


Рисунок 4. Расположение мужских краниологических серий с территории Восточной Европы и Финляндии в пространстве I и II канонических векторов

Figure 4. Location of male craniological series from the territory of Eastern Europe and Finland in the space of I and II canonical vectors

Примечания. Номера групп представлены в таблице 3.

Notes. Group numbers are presented in table 3.

Первый вектор выделяет луговых марийцев и удмуртские серии. Второй вектор отделяет группы ижоры, коми-зырян и карел, занимающих область больших значений. С добавлением новых групп взаиморасположение русских серий практически не изменилось, они занимают нейтральное положение в пространстве обоих канонических векторов. Исследуемая нами серия XV-XVI вв. с территории Переславля-Залесского значительно отличается от других русских серий и занимает центральное положение в кругу групп финноязычных народов Поволжья и финнов Финляндии. Таким образом, исследованная серия очень близка к финскому населению. Наиболее близкие к ней группы – средневековая серия мордвы-мокши и близкая к современности группа финнов Хельсинки.

Результаты анализа женских серий представлены на рисунке 5 и в таблице 4. Суммарно первые два канонических вектора охватывают 54% общей межгрупповой изменчивости признаков. Как и в мужской группе, максимальные нагрузки падают на угол выступления носа, симотический указатель, скуловой диаметр и ширину носа. Различия между группами в пространстве второго канонического вектора определяются в первую очередь скуловым диаметром и углом выступления носа (табл. 3). Женские серии из Переславля занимают центральную часть графика и наиболее близки между собой, относительно других русских серий. Они сближаются с сериями из Москвы и с северо-западными сериями из Пскова, Новгорода и Большого Сабска. В отли-

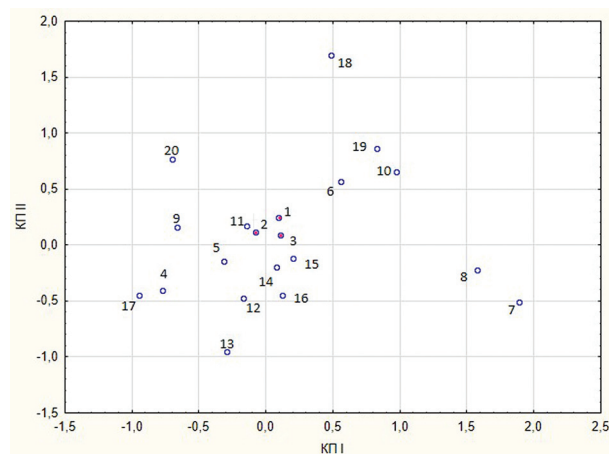


Рисунок 5. Расположение 22 женских краниологических серий русских XV–XVIII вв. в пространстве I и II канонических векторов

Figure 5. Location of 22 female craniological series of Russian XV-XVIII centuries in the space of I and II canonical vectors

Примечания. Номера групп представлены в таблице 3.

Notes. Group numbers are presented in table 3.

чие от мужских подгрупп, в положении женских групп практически не происходит хронологических изменений.

Обсуждение

Анализ главных компонент не выявил морфологической неоднородности группы, поэтому повышенная вариабельность ряда признаков может свидетельствовать о процессах, связанных с постепенными морфологическими изменениями населения, происходящих в этот период.

Мужская подгруппа значительно отличается от более поздних групп с территории города и отделяется от всех русских серий, сближаясь с группами мордвы, мари и близким к современности группами финнов. Такое сходство может быть следствием сохранившегося среди жителей Переславля и его окрестностей древнего мерянского компонента. Значительное влияние фино-угорского субстрата на формирование особенностей населения Волго-Клязьменского междуречья отмечала в своих работах Т.И. Алексеева [Алексеева, 1973; Алексеева, 2002]. Об этом свидетельствуют также финно-угорские топонимы, широко распространенные на этой территории.

На протяжении XIII – начала XV вв. Переславль-Залесский был девять раз сожжен и разорен [Смир-

нов, 2004], в 1364–1366 годах в городе свирепствовала чума [Полное собрание..., 1887]. Возможно, после этих событий происходит переселение сельского населения, сохранившего в себе древний финно-угорский мерянский морфологический компонент, в сильно опустевший город. Благодаря брачным связям и обширным торгово-экономическим контактам Переславля-Залесского с другими городами, пришедшее сельское население полностью ассимилируется городским. Об этом говорит близость жителей города XVI века к населению из Пскова, Суздаля и Твери.

На протяжении XV–XVI вв. в женских группах не происходит морфологических изменений. Сложно объяснить это различие в поведении мужских и женских групп. Возможно, военные действия и процессы, происходившие на протяжении XIII–XIV вв., сильнее всего ударили именно по мужской части населения города. Женщины ведут себя значительно более консервативно, что можно объяснить их меньшей вовлеченностью в военные действия и меньшей миграционной активностью.

В статье, посвященной исследованию двух более поздних некрополей с территории города, было высказано предположение, что после военных событий Смутного времени, опустошивших окрестности, происходит частичная смена населения. Близость более поздней серии из Переславля-Залесского к московской серии может указывать на то, что население Москвы внесло существенный вклад в формирование населения города после этих трагических событий [Рассказова, 2019].

Заключение

Мужское население XV века Переславля-Залесского значительно отличается от более позднего населения с города и отделяется от всех русских серий, сближаясь с марийцами, мордвой, мокшей и близкими к современности группами финнов Финляндии. Такое сходство может быть следствием сохранившегося среди жителей Переславля древнего финно-угорского мерянского морфологического компонента.

Женская часть населения города морфологически значительно более постоянна. В течение XV–XVI вв. в женских группах не происходит морфологических изменений. Несмотря на некоторые морфологические изменения, произошедшие в первой половине XVII века, на протяжении почти четырех веков (XV–XVIII вв.) она меняется незначительно, занимая центральное положение в кругу русских серий.

На формирование антропологического разнообразия Переславля-Залесского оказало значительное влияние его расположение на торговых путях и тесные торгово-экономические связи с Москвой, Суздалем, Тверью и Псковом.

На протяжении XV–XVIII вв. в процессе антропологического формирования города несколько раз происходила частичная смена населения. В наибольшей мере изменения затронули мужские группы.

Благодарности

Работа публикуется в соответствии с планом научно-исследовательских работ Института этнологии и антропологии РАН.

Библиография

- Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1964. 128 с.
- Алексеев В.П. Остеометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1966. 252 с.
- Алексеев В.П. Происхождение народов Восточной Европы (краниологическое исследование). М.: Наука, 1969. 324 с.
- Алексеева Т.И. Этногенез восточных славян по данным антропологии. М.: МГУ, 1973. 332 с.
- Алексеева Т.И. Антропологическая характеристика восточных славян эпохи Средневековья в сравнительном освещении // Восточные славяне. Антропология и этническая история. М.: Научный мир, 2002. С. 160–170.
- Гончарова Н.Н. Особенности антропологического типа новгородских словен в связи с вопросами происхождения // Народы России. Антропология. М.: Старый сад, 2000. С. 66–94.
- Гончарова Н.Н. Формирование антропологического разнообразия средневековых городов: Ярославль, Дмитров, Коломна // Вестник антропологии, 2011. Вып. 19. С. 202–216.
- Гончаров И.А., Гончарова Н.Н. Программа MultiCan для анализа многомерных массивов данных с использованием статистик выборок и параметров генеральной совокупности (MultiCan) // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. №2016610803. М., 2016.
- Дубов А.И., Дубова Н.А. Антропологическая характеристика четырех краниологических серий с территории Москвы // Народы России. Антропология. М.: Старый сад, 2000. С. 130–150.
- Евтеев А.А. Краниологические материалы из некрополя с. Козино: предварительные результаты анализа // Актуальные вопросы антропологии. Минск: «Беларуская навука», 2011. Вып. 6. С. 474–485.
- Евтеев А.А., Олейников О.М. Археологические и палеоантропологические исследования на Давыдовом участке в Великом Новгороде // Российская археология, 2015. №1. С. 176–192.
- Данилов П.С., Макарова Е.М., Блинова Д.С. «Новокрещены» Вхотинского некрополя Царевококшайска: историко-археологический и антропологический анализ // Поволжская археология, 2016. Вып. 15. С. 202–222.
- Зейфер В.А., Мазурок О.И., Рассказова А.В. Средневековый некрополь в юго-восточной части кремля Переславля-Залесского // Археология Подмосковья. М.: ИА РАН, 2016. Т. 12. С. 342–350.

Макарова Е.М., Харламова Н.В. Население Царевококшайска (Йошкар-Олы) конца XVI – середины XVIII вв. по данным антропологии (предварительные результаты исследования) // Интеракция археологических и этнографических исследований. Иркутск: ИрГТУ, 2013. Т. 2. С. 82–88.

Моисеев В.Г., Хартанович В.И., Ширококов И.Г. Краниология позднесредневекового населения Вологды // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2012. Вып. 3. С. 95–109.

Пежемский Д.В. Новые материалы по краниологии позднесредневековых новгородцев // Народы России. Антропология. М.: Старый сад, 2000. С. 95–129.

Полное собрание русских летописей. Т. 11. VIII. Летописный сборник, именуемый Патриаршею или Никоновскою летописью / Под ред. С.Ф. Платонова. СПб: Типография И.Н. Скороходова, 1897. 254 с.

Рассказова А.В. Краниология населения г. Переславля-Залесского XVI–XVIII вв. // Вестник антропологии, 2019. Вып. 47. С. 72–89.

Санкина С.Л. Антропологический состав средневекового населения Новгородской земли // Народы России. Антропология. М.: Старый сад, 2000. С. 5–66.

Седов В.В. Славяне: Историко-археологическое исследование. М.: Языки славянской культуры. 2002. 624 с.

Смирнов М.И. Переславль-Залесский уезд. Краткий краеведческий очерк // Доклады Переславль-Залесского Научно-просветительного Общества. Т. 10. М.: MelanarĖ, 2004. 55 с.

Сукина Л.Б. Переславль-Залесский. М.: Славпринт, 2002. 176 с.

Харламова Н.В. Тверское население XVI-XX веков по данным краниологии // Вестник антропологии, 2012. Вып. 21. С.49–58.

Хартанович В.И. Материалы к краниологии финнов // Антропология сегодня, 1995. Вып. 1. С. 71–89.

Хартанович В.И. Краниология карел // Антропология современного и древнего населения Европейской Части СССР. Л.: Наука, 1986. С. 63–120.

Хартанович В.И. К краниологии населения Северо-Западного Приладожья XIX – начала XX в. // Балты, славяне, прибалтийские финны. Этногенетические процессы. Рига: 1990. С. 87–124.

Хартанович В.И., Ширококов И.Г. Антропология средневекового населения Северо-Западного Приладожья (по материалам могильника Кюлялахти Калмистомяки) // Бельский С.В. Могильник Кюлялахти Калмистомяки в Северо-Западном Приладожье: археологические исследования 2006-09 годов. СПб.: МАЭ РАН, 2012. С.223–238.

Хартанович В.И. Краниология коми-зырян // Новые коллекции и исследования по антропологии и археологии. Л., Наука. 1991. С. 108–125

Ширококов И.Г., Сорокин А.В. К антропологии средневековой ижоры (по материалам могильника Порицы 1) // Радловский сборник: Научные исследования и музейные проекты МАЭ РАН в 2014 г. СПб.: МАЭ РАН. С.456–469.

Ширококов И.Г. Материалы к антропологии пермских народов XVII-XIX вв. (краниологические данные) // Ежегодник финно-угорских исследований. Вып.3. Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2014. С. 80–98.

Сведения об авторе

Рассказова Анна Владимировна; ORCID ID: 0000-0002-4107-7923; rasskazova.a.v@mail.ru.

Поступила в редакцию 16.04.2020,
принята к публикации 15.05.2020.

Rasskazova A.V. ^{1,2)}

¹⁾ Institute of Ethnology and Anthropology of the Russian Academy of Sciences, Leninskiy prospekt st., 32a, Moscow, 119334, Russia;

²⁾ Lomonosov Moscow State University, Anuchin Research Institute and Museum of Anthropology, Mokhovaya st., 11, Moscow, 125009, Russia

CRANIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE LATE MEDIEVAL POPULATION OF PERESLAVL-ZALESSKY

Introduction. This article presents the results of a craniological study of the late medieval skull series from the necropolis on the territory of the kremlin in the city of Pereslavl-Zalessky. The purpose of this study is to perform a detailed description of craniological features and to identify anthropological correlations of the late medieval population of Pereslavl-Zalessky.

Materials and methods. Samples of skulls obtained during the excavations of urban cemeteries in modern Pereslavl-Zalesskiy. The samples under study consist of 34 male and 21 female skulls from a necropolis dating from the 15th to the beginning of the 16th centuries. Sex determination and craniological research were carried out according to standard anthropological methods.

Results. The principal component analysis was based on the individual data of three craniological series from the territory of the city. The analysis did not reveal a morphological heterogeneity of the group, but showed a difference between the male sample and the later ones from the territory of the city. The male samples were demonstrated to be significantly different in a number of metric cranial traits. Female samples from Pereslavl did not significantly differ among themselves. The results of intergroup canonical analysis based on 61 craniological series from the territory of Eastern Europe and Finland demonstrate the proximity of the male samples to the Finno-Ugric population and the difference from the Russian groups. The results of

analysis demonstrate the proximity of the female samples from Pereslavl to each other. The obtained results revealed general patterns at the intra- and inter-group level.

Conclusion. The male sample from Pereslavl-Zalessky of the XV century was demonstrated to be significantly different from the later city population and from all Russian samples. The results of the analysis demonstrated the greatest proximity of the group to the samples of the Finno-Ugric groups. Such similarity may be a consequence of the ancient Finno-Ugric Meryansky morphological component preserved among the inhabitants of Pereslavl. The morphology of female part of the city's population is significantly more constant. During the XV-XVI centuries, no morphological changes occurred in female groups. The results of intergroup canonical analysis demonstrate the greatest proximity of the female samples from Pereslavl to each other, despite some morphological changes occurred in the first half of the XVII century. Female samples from the city are occupying a central position among of Russian series. A partial replacement of population occurred during the process of anthropological formation of the city in XV-XVIII centuries. Most changes affect male groups.

Keywords: paleoanthropology; craniology; urban population; Russians; medieval cities

References

- Alekseev V.P., Debets G.F. *Kraniometriya. Metodika antropologicheskikh issledovaniy* [Cranio-metry. Anthropological research methodology]. Moscow: Nauka Publ., 1964. 128 p. (In Russ.).
- Alexeev V.P., *Osteometriya. Metodika antropologicheskikh issledovaniy* [Osteometry the Methods of anthropological research]. Moscow, Nauka Publ., 1966. 252 p. (In Russ.).
- Alexeev V.P. *Proiskhozhdenie narodov Vostochnoi Evropy (kraniologicheskoe issledovanie)* [Ethnogeny of Eastern Europe nationalities (a craniological study)]. Moscow, Nauka Publ., 1969. 324 p. (In Russ.).
- Alexeeva T.I. *Etnogenez vostochnih slavyan po dannym antropologii* [East Slavs ethnogeny according to anthropological data]. Moscow, MGU Publ., 1973. 332 p. (In Russ.).
- Alexeeva T.I. Antropologicheskaya charakteristika vostochnih slavyan Srednevekov'ya v sravnitel'nom osveshchenii [Middle Age East Slavs anthropological characteristics in comparative coverage]. In: *Vostochnie slavyane. Antropologiya i etnicheskaya istoriya* [East Slavs. Anthropology and ethnical history]. Moscow, Nauchy Publ., 2002. pp. 160–170. (In Russ.).
- Goncharova N.N. Osobennosti antropologicheskogo tipa novgorodskikh sloven v svyazi s voprosami ikh proiskhozhdeniya [Peculiarities of anthropological type of Novgorod slovenes in relation to the questions of their origination]. In: *Narody Rossii. Antropologiya* [Nations of Russia. Anthropology]. Moscow, Stary Sad Publ., 2000. pp. 66–94 (In Russ.).
- Goncharova N.N. Formirovaniye antropologicheskogo raznoobraziya srednevekovykh gorodov: Yaroslavl', Dmitrov, Kolomna [Formation of the anthropological diversity of medieval cities: Yaroslavl, Dmitrov, Kolomna]. *Vestnik antropologii* [Herald of Anthropology], 2011, 19, pp. 202–216. (In Russ.).
- Goncharov I.A., Goncharova N.N. Programma MultiCan dlya analiza mnogomernykh massivov dannykh s ispol'zovaniyem statistik vyborok i parametrov general'noy sovokupnosti (MultiCan) [MultiCan program for analyzing multidimensional data sets using sampling statistics and parameters of the general population (MultiCan)] // Svidetel'stvo o gosudarstvennoy registratsii programmy dlya EVM No 2016610803. [Certificate of state registration of a computer program No 2016610803]. Moscow, 2016.
- Dubov, A.I., Dubova N.A. Antropologicheskaya kharakteristika chetyrekh kraniologicheskikh seriy s territorii Moskvy [Anthropological characteristics of the four craniological series from Moscow]. In: *Narody Rossii. Antropologiya* [Nations of Russia. Anthropology]. Moscow, Stary Sad Publ., 2000, pp. 130–150 (In Russ.).
- Evteev A.A. Kraniologicheskiye materialy iz nekropol'ya s. Kozino: predvaritel'nyye rezul'taty analiza [Craniological materials from the necropolis Kozino: preliminary analysis results]. *Aktual'nyye voprosy antropologii* [Modern issues of anthropology]. Minsk, Belaruskaya navuka Publ., 2011, 6, pp. 474–485 (In Russ.).
- Evteev A.A., Oleynikov O.M. Arkheologicheskiye i paleoantropologicheskiye issledovaniya na Dan'slavle ulitse v Velikom Novgorode [Archaeological and paleoanthropological studies on Danslavl Street in Veliky Novgorod]. *Rossiyskaya arkheologiya* [Russian Archeology], 2015, 1, pp. 176–192. (In Russ.).
- Danilov P.S., Makarova Ye.M., Blinova D.S. "Novokreshcheny" Vkhodoiyerusalimskogo nekropol'ya Tsarevokokshayska: istoriko-arkheologicheskiy i antropologicheskiy analiz ["New Baptized" of the Entrance Jerusalem Monument of Tsarevokokshaysk: Historical, Archaeological and Anthropological Analysis]. *Povolzhskaya arkheologiya* [The Volga River Region Archaeology], 2016, 15, pp. 202–222. (In Russ.).
- Zeyfer V.A., Mazurok O.I., Rasskazova A.V. Srednevekovyy nekropol' v yugo-vostochnoy chasti kremlya Pereslavl'ya-Zalesskogo [Medieval necropolis of the Church of the Beheading of John the Baptist in Pereslavl-Zalessky]. In: *Arkheologiya Podmoskov'ya* [Archeology of the Moscow region]. Moscow, IA RAN Publ., 2016. pp. 342–350. (In Russ.).
- Makarova Ye.M., Kharlamova N.V. Naseleniye Tsarevokokshayska (Yoshkar-Oly) kontsa XVI – serediny XVIII vv. po dannym antropologii (predvaritel'nyye rezul'taty issledovaniya) [The population of Tsarevokokshaysk (Yoshkar-Ola) in the late XVI - mid XVIII centuries. according to anthropology (preliminary research results)]. In: *Integratsiya arkheologicheskikh i etnograficheskikh issledovaniy* [Integration of archaeological and ethnographic studies]. Irkutsk, ISTU Publ., 2013, pp. 82–88. (In Russ.).
- Moiseyev, V.G., Khartanovich V.I., Shirobokov I.G. Kraniologiya pozdnesrednevekovogo naseleniya Vologdy [Craniology of the Late Middle Ages population of Vologda]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII Antropologiya], 2012, 3, pp. 95–109. (In Russ.).
- Pezhemy D.V. Novyye materialy po kraniologii pozdnesrednevekovykh novgorodtsev [New materials of craniology of late medieval Novgorod]. In: *Narody Rossii. Antropologiya* [Nations of Russia. Anthropology]. Moscow, Stary Sad Publ., 2000. pp. 130–150. (In Russ.).
- Polnoye sobraniye russkikh letopisey* [Complete collection of Russian chronicles]. T.11. VIII. Letopisnyy sbornik, imenuyemyy Patriarsheyu ili Nikonovskoyu letopis'yu. Pod red. S. F. Platonova [Vol.11. VIII. Chronicle collection, called the Patriarch's or Nikon's Chronicle, Edited by S.F. Platonov] Saint Petersburg, Tipografiya I.N. Skorokhodova Publ., 1897. 324 p. (In Russ.).
- Rasskazova A.V. Kraniologiya naseleniya g. Pereslavl'ya-Zalesskogo XVI–XVIII vv. [Craniology of the population of Pereslavl-Zalessky of the 16th – 18th centuries]. *Vestnik antropologii* [Harold of Anthropology], 2019, 47, pp. 72–89. (In Russ.).

- Sankina, S.L. Antropologicheskiy sostav srednevekovogo naseleniya Novgorodskoy zemli [Anthropological characteristics of the medieval population of the Novgorod land]. In: *Narody Rossii. Antropologiya* [Nations of Russia. Anthropology]. Moscow, Stariy Sad Publ., 2000. pp. 5–66 (In Russ.).
- Sedov V.V. *Slavyane: Istoriko-arkheologicheskoye issledovaniye* [Slavs: Historical and archaeological research]. Moscow: Yazyki slavyanskoy kul'tury Publ., 2002. 624 p. (In Russ.).
- Smirnov, M.I. Pereslavl'-Zalesskiy uyezd. Kratkiy krayevedcheskiy otcherk [Pereslavl'-Zalessky district. Brief local history essay]. In: *Doklady Pereslavl'-Zalesskogo Nauchno-Prosvetitel'nogo Obshchestva* [Reports of Pereslavl'-Zalessky Scientific-Educational Society]. Moscow: MelanarO Publ., 2004, 55 p. (In Russ.).
- Sukina, L.B. *Pereslavl'-Zalesskiy* [Pereslavl' – Zalesky]. M.: Slavprint Publ., 2002. 176 p. (In Russ.).
- Kharlamova, N.V. Tverskoye naseleniye XVI-XX vekov po dannym kranilogii [Tver population of the XVI-XX centuries according to craniology]. *Vestnik antropologii* [Herald of Anthropology], 2012, 21, pp. 49–58. (In Russ.).
- Khartanovich V.I. Materialy k kranilogii finnov [Materials of the craniology of the Finns]. *Antropologiya segodnya* [Anthropology today], 1995, 1, pp. 71–89. (In Russ.).
- Khartanovich V.I. Kranilogiya karel [Craniology of Karelians]. In: *Antropologiya sovremennogo i drevnego naseleniya Yevropeyskoy Chasti SSSR* [Anthropology of the modern and ancient population of the European Part of the USSR]. Leningrad, Nauka Publ., 1986, pp. 63–120. (In Russ.).
- Khartanovich V.I. K kranilogii naseleniya Severo-Zapadnogo Priladozh'ya XIX – nachala XX v. [To the craniology of the population of the North-West Ladoga XIX – beginning of XX century]. In *Balty, slavyane, pribaltiyskiye finny. Etnogeneticheskiye protsessy* [The Baltics, Slavs, Baltic Finns. Ethnogenetic processes]. Riga Publ., 1990, pp. 87–124. (In Russ.).
- Khartanovich V.I., Shirobokov I.G. Antropologiya srednevekovogo naseleniya Severo-Zapadnogo Priladozh'ya (po materialam mogil'nika Kyulalakhti Kalmistomyaki) [Anthropology of the medieval population of the North-West Ladoga (based on the materials of the Kyulalakhti Kalmistomyaki cemetery)]. In: *Bel'skiy S.V. Mogil'nik Kyulalakhti Kalmistomyaki v Severo-Zapadnom Priladozh'ye: arkheologicheskiye issledovaniya 2006-09 godov* [Belsky S.V. The burial ground of Kyulalakhti Kalmistomyaki in the Northwest Ladoga: archaeological research of 2006-09]. Saint Petersburg, MAE RAN Publ., 2012, pp. 223–238. (In Russ.).
- Khartanovich V.I. Kranilogiya komi-zyryan [Craniology of Komi-Zyryan]. In: *Novyye kollektsii i issledovaniya po antropologii i arkheologii* [New collections and research on anthropology and archeology]. Leningrad, Nauka Publ., 1991, pp. 108–125. (In Russ.).
- Shirobokov I.G., Sorokin A.V. K antropologii srednevekovoy izhory (po materialam mogil'nika Poritsy 1) [To the anthropology of medieval Izhora (based on the materials of the burial ground of Poritsa 1)]. In: *Radlovskiy sbornik: Nauchnyye issledovaniya i muzeynyye projekty MAE RAN v 2014 g.* [Radlovsky collection: Scientific research and museum projects of the MAE RAS in 2014]. SPb., MAE RAN Publ., 2015, pp. 456–469. (In Russ.).
- Shirobokov I.G. Materialy k antropologii permskikh narodov XVII-XIX vv. (kranilogicheskiye dannyye) [Materials of the anthropology of Perm nations of the XVII-XIX centuries. (craniological data)]. In: *Yezhegodnik finno-ugorskikh issledovaniy* [Finno-Ugric Studies Yearbook]. Izhevsk, Udmurtskiy universitet Publ., 2014. pp. 80–98. (In Russ.).

Information about Authors

Rasskazova Anna Vladimirovna; ORCID ID: 0000-0002-4107-7923; rasskazova.a.v@mail.ru.

Евтеев А.А.¹⁾, Староверов Н.Е.²⁾, Волков В.А.³⁾, Выскубов С.П.³⁾, Потрахов Н.Н.²⁾

¹⁾ МГУ имени М.В. Ломоносова, НИИ и Музей антропологии, ул. Моховая, д. 11, Москва, 125009, Россия;

²⁾ Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), кафедра электронных приборов и устройств, ул. Профессора Попова, дом 5, корпус 5, Санкт-Петербург, 197376, Россия;

³⁾ ООО «Центр реставрации и сохранения памятников», отдел археологических исследований, ул. Глебушев Овраг, д. 492, Саратов, 410003, Россия

МАТЕРИАЛЫ К КРАНИОЛОГИИ GERMANOЯЗЫЧНОГО НАСЕЛЕНИЯ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ, ЮГО-ЗАПАДНОЙ ГЕРМАНИИ И ВОСТОЧНОЙ АВСТРИИ

Материал и методы. Данная статья посвящена публикации и сравнительному анализу краниологической серии поволжских немцев из колонии Пфейфер (Саратовская область). Также в ней впервые публикуются измерительные данные еще по трем выборкам германоязычного населения: немцев Вюртемберга (XVI-XIX вв.), жителей города Тюбингена (первая половина XX в.), австрийцев из деревни Целлерндорф в равнинной части Австрии (XV-XVIII вв.). В работе впервые использована для анализа данных программа WorldPCA.

Результаты. Согласно средним значениям краниометрических признаков, мужскую часть серии из Пфейфера можно отнести к европеоидному варианту, спецификой которого можно считать сравнительно крупные размеры мозгового и лицевого отделов. Облик женской части выборки заметно отличается от мужской. Результаты внутригруппового анализа показывают, что среди мужчин немцев всех выборок, за исключением Тюбингена, встречаются в небольшом количестве индивиды, демонстрирующие монголоидные черты в строении лицевого черепа. В немецких сериях весьма велико количество индивидов, отличающихся большими широтными размерами и массивностью лицевого скелета. Черепа с такими особенностями не демонстрируют ослабления горизонтальной профилировки, однако у них повышен носовой указатель. В целом, наблюдается большая изменчивость строения лицевого черепа в немецких сериях, отсутствие какого-то одного доминирующего морфологического варианта.

Закключение. Проведенные межгрупповые сопоставления показывают, что жители колонии Пфейфер, несомненно, сохранили антропологический облик своих предков – жителей юго-западной Германии. Однако выборка из Пфейфера морфологически ближе к немецким сериям Нового времени (XV-XVIII вв.), нежели к современной серии из Тюбингена. Следовательно, нельзя исключать того, что у поволжских немцев произошла своего рода «консервация» антропологического типа предшествующей эпохи.

Ключевые слова: антропология; поволжские немцы; краниометрия; внутригрупповая изменчивость

Введение

Данная статья посвящена публикации и сравнительному анализу краниологической серии поволжских немцев из колонии Пфейфер (ныне – село Гвардейское Красноармейского района Саратовской области) относящейся к последним десятилетиям существования колонии (1900-е – 1940-е годы). Также в ней впервые публикуются измерительные данные еще по трем выборкам германоязычного населения, используемым в качестве

сравнительных: немцев Вюртемберга (XVI-XIX вв.), жителей города Тюбингена, также находящегося в Вюртемберге (первая половина XX в.), австрийцев из костницы в деревне Целлерндорф в равнинной части Австрии, к северу от Вены (XV-XVIII вв.). В работе впервые использована для внутригруппового анализа данных программа WorldPCA (автор – Н.Е. Староверов).

Российские немцы и, в частности, немцы Поволжья являются, вероятно, одной из наименее антропологически изученных групп населения

России. Несмотря на то, что антропологический облик немцев, и особенно его специфика по сравнению с обликом восточных славян, привлекал интерес отечественных исследователей [Чебоксаров, 1941; Алексеева, 1973], авторам неизвестны ни соматологические, ни краниометрические исследования поволжских немцев. Объем доступных сравнительных данных по краниологии европейских немцев также невелик. Имеются данные старых работ, где представлено большое количество групп, однако отсутствуют многие важные краниометрические признаки [Schwidetzky, Rosing, 1984]. Отечественные же специалисты в последние десятилетия практически не изучали немецкие серии [Березина, 2010]. Этим определяется актуальность публикации как самой серии из Пфейфера, так и упомянутых сравнительных выборок.

Печальные события, произошедшие в Республике немцев Поволжья в 1941 г., привели к тому, что сотни немецких кладбищ оказались полностью заброшены, перестали выделяться на фоне окружающего ландшафта, и превратились в археологические объекты. Так, в старой части кладбища к. Пфейфер в 1960-е годы были возведены сельскохозяйственные фермы [Волков, 2019, с. 28, 221], к настоящему моменту также превратившиеся в руины. Сам могильник был вновь «выявлен» в ходе археологических разведок в 2017 г. [Волков, 2019, с. 17].

Таким образом, потенциально имеется возможность подробного изучения территориально-хронологической изменчивости поволжско-немецкого населения, которая, однако, до сих пор никак не использовалась. Да и могильник у с. Гвардейского был частично изучен случайно, в результате охранных раскопок [Волков, 2019]. Чрезвычайно интересной особенностью полученной остеологической выборки является то, что она представляет самый поздний этап существования колонии, непосредственно перед депортацией. Если немецких колонистов XVIII в. можно, с известной долей условности, считать «слепок» с населения Германии того времени, представленного большим числом выборок и хорошо изученного [Schwidetzky, Rosing, 1984; Caselitz, 2019], то морфология черепа поволжских немцев к 1930-1940 гг. могла претерпеть существенные изменения, за проведенные ими в России почти 200 лет. Данные истории и этнографии, казалось бы, однозначно свидетельствуют о полной культурной и брачной изоляции колонистов от славянского, финского и тюркского населения Поволжья [см. Герман, Плеве, 2002], однако далеко не все процессы смешения удастся зафиксировать и выявить без использования данных антропологии или генетики. Другой возможный фактор изменения физического типа поволжских немцев – адаптация к климату, радикально отличающемуся

от климата их исторической родины. Прямо или косвенно, эта адаптация могла затрагивать и череп [Evtsev et al., 2017].

Таким образом, наиболее интересный вопрос краниометрического исследования можно сформулировать следующим образом: остались ли поволжские немцы немцами с антропологической точки зрения?

Материалы и методы

Краниологическая серия из кладбища колонии Пфейфер

Колония Пфейфер (Pfeifer; также Гнилушка, Файфер) была основана 15 июня 1767 г. немцами-католиками (104 семьи), выходцами из нескольких населенных пунктов Юго-Западной Германии: Майнца, Вюрцбурга и Фульды (Geschichte der Wolgadeutschen, Электронный ресурс. URL: <http://lexikon.wolgadeutsche.net/article/718>, (дата обращения – 25.05.2020). Относится к числу т.н. «материнских» колоний. С 1922 г. являлась административным центром Пфейферского сельского совета. Число жителей в 20-30 годы XX века колебалось от 2000 до 3000 человек, почти исключительно немцев [Волков, 2019, с. 19]. Занятием подавляющего большинства жителей было хлебопашество [там же, 19-22]. По данным археологических раскопок, проведенных ООО «Центр реставрации и сохранения памятников» (Саратов) под руководством к.и.н. В.А. Волкова, исследованная часть кладбища с 251 погребальным комплексом (погребения 336 индивидов) относится к позднему периоду его существования: не ранее рубежа XIX-XX веков – 1941 год [Волков, 2019, с. 224-225]. Погребальный обряд, в целом, соответствует католическому, а изучение предметов культа из погребений также подтвердило принадлежность погребенных к католической вере [там же].

Были измерены 44 мужских и 41 женский череп, все хорошей сохранности. Половозрастные определения взрослых индивидов производились с учетом всего комплекса диагностических признаков черепа и скелета [Алексеев, Дебец, 1964; Алексеев, 1966; Phenice, 1969; White, Folkens, 1999]. Женские черепа измерялись по сокращенной программе.

Сравнительные краниологические серии

Выборки немцев Вюртемберга и жителей города Тюбингена хранятся в остеологической коллек-

ции университета Тюбингена¹. Первая серия включает в себя черепа из разных населенных пунктов данной исторической области Германии, включая, судя по этикеткам, Эслинген, Штутгарт, а также, видимо, и сам Тюбинген. Датируются черепа, судя по тем же этикеткам и сведениям, полученным от хранителя, XVI-XIX вв. Вероятно, они происходят из костниц или кладбищ, функционировавших в течение 2-3 веков. Более подробной информации об этой выборке получить не удалось. Вторая серия является анатомической коллекцией, собиравшейся в Тюбингене в первой половине XX в. Из этих серий измерялись только мужские черепа, пол определялся визуально (Вюртемберг), или был известен (Тюбинген). Численности выборок – 39 и 24 черепа, соответственно.

Серия австрийцев из костницы в деревне Целлерндорф (Zellerndorf), находящейся в равнинной части Австрии, к северу от Вены, датируется XV-XVIII вв. Она хранится в отделе антропологии Музея естествознания в Вене². Было измерено 27 мужских и 21 женский череп, последние по меньшему числу признаков. Пол определялся визуально.

Методика измерений была одинакова для всех выборок: использовались признаки программы Р. Мартина [Martin, 1928] в редакции Г.Ф. Дебеца и В.П. Алексеева [Алексеев, Дебеч, 1964], а также брался ряд дополнительных размеров лицевого черепа [Евтеев, 2010]. Все измерения проведены А.А. Евтеевым.

Методы исследования внутригрупповой изменчивости

В публикации приводятся стандартные показатели вариации краниометрических признаков: среднее квадратическое отклонение, минимальное и максимальное значения, коэффициент полового диморфизма (КПД).

Кроме этого, для анализа внутригрупповой изменчивости применялась программа WorldPCA, предназначенная для расчета уравнений главных компонент (ГК) с использованием выборки («обучающей»), включающей все или практически все возможные морфологические варианты того или иного масштаба изменчивости, и последующего применения полученных коэффициентов для анализируемых выборок. Таким образом, создается

универсальный «фон» морфологической изменчивости, который позволяет объективно оценить степень и характер внутригрупповой вариации в той или иной серии, а также делает сопоставимыми результаты анализа разных выборок [см. подробнее: Евтеев, Двуреченский, 2017; «Мировые» главные компоненты изменчивости лицевого черепа, Электронный ресурс. URL: <https://sites.google.com/site/worldpca/>, дата обращения – 25.05.2020]. Функции программы включают визуализацию результатов анализа, а также ряд аналитических возможностей, основанных на применении среднего попарного евклидова расстояния (далее – СПЕР) между индивидами одной или разных выборок. Для подсчета СПЕР используются значения первых двух, или большего количества, главных компонент. Возможно решение следующих задач:

- объективное выявление индивидов, резко морфологически отличающихся от других в составе выборки (СПЕР индивида до других черепов выборки сравниваются со СПЕР между всеми индивидами серии);
- объективная оценка общего размаха изменчивости выборки (сопоставление СПЕР в разных выборках, с подсчетом достоверности отличий);
- объективная оценка наличия в серии дискретных кластеров (кластеризация проводится статистическими методами или вручную); в данной работе использовался метод k-means с выделением трех кластеров;
- получение межгрупповых расстояний (СПЕР между индивидами разных групп).

Для анализов в программе WorldPCA использовались размеры лицевого черепа: шесть признаков «стандартного» бланка (SC, SS, MC, зигмаксиллярная хорда и высота subspinale над ней, 54) и семь – не входящих в него: 2.1.a, 2.1.b, 2.5, сумма 3.4. и 3.5, 4.5, 4.6, 5.1 (см. табл. 1-3; [Евтеев, 2010, 2014; Евтеев, Двуреченский, 2017]).

Методы исследования межгрупповой изменчивости

Единственный реально возможный источник потока генов в популяции немцев-колонистов Поволжья – это восточнославянское население, русские и украинцы. Доля последних в населении Саратовского Поволжья традиционно была достаточно велика [Энциклопедия..., 2002]. Поэтому выборки именно этих народов, датирующиеся Новым временем и позднее, были привлечены в качестве сравнительных. Из-за практически полного отсутствия сравнительных краниологических данных по немцам, анализировались только мужские черепа.

¹ Выражаем признательность К. Харвати (K. Harvati) и М. Франкену (M. Franken) за возможность работы с остеологическими коллекциями университета Тюбингена.

² Выражаем признательность К. Вильтшке (Karin Wiltzsche) за возможность работы с антропологическими коллекциями Музея естествознания г. Вена.

Межгрупповой анализ проводился в двух вариантах. В первом использовались данные по 15 сериям немцев (10 – по сводке Schwidetzky, Rosing, 1984; Кенигсберг – Березина, 2010; 4 – из данной работы), 26 сериям русских (22 – по Алексееву, 1969; также – Евтеев, 2010, 2015; Евтеев, Олейников, 2015; Евтеев, Двуреченский, 2017), и 12 сериям украинцев [Алексеев, 1969; Рудич, 2000; Безбородых, Долженко, 2014; Білінська, Долженко, 2015; Долженко, Мазурик, 2015; Долженко, 2016; 2017а, б; Dolzhenko, 2014]. Все эти серии относятся ко второй половине II тысячелетия нашей эры. Набор использованных признаков соответствовал таковому в работе Швидетцки и Резинга, за исключением ширины орбиты и верхней высоты лица, которые были исключены из-за возможных методических расхождений между работами разных авторов: 1, 8, 9, 17, 45, 52, 54, 55 (8 размеров). Был проведен канонический дискриминантный анализ в программе Multican [Гончаров, Гончарова, 2016].

Для второго варианта анализа, в программе WorldPCA были получены межгрупповые СПЕР по первым четырем ГК (набор признаков – тот же, что во внутригрупповом анализе) между четырьмя выборками немцев, публикуемыми в данной работе, четырьмя выборками русских – Козино, Никольское, Себеж и Старая Ладога [см. Евтеев, Двуреченский, 2017], а также небольшой серией восточных украинцев из коллекции НИИ и Музея антропологии МГУ (12 черепов). Полученные расстояния также были подвергнуты многомерному шкалированию в программе PAST (в двух измерениях, стресс 0,138).

Результаты

Общая характеристика выборок

Статистические параметры признаков в сериях из Пфайфера, Вюртемберга, Тюбингена и Целлерндорфа приводятся в таблицах 1-3.

Мужская часть серии из Пфайфера характеризуется крупной широкой суббрахиальной черепной коробкой, размерами лица на грани средних и больших значений, грушевидным отверстием и орбитами средних размеров и пропорций, резкой горизонтальной профилировкой, сильным выступанием носа. Серии из Вюртемберга и Целлерндорфа демонстрируют в целом тот же морфологический облик, а выборка из Тюбингена, при общем сходстве с тремя другими, демонстрирует уменьшение размера мозговой капсулы и поперечных диаметров лицевого черепа.

Налицо существенные отличия женской части серии из Пфайфера от мужской. Так, женщинам свойственна чуть более вытянутая форма головы

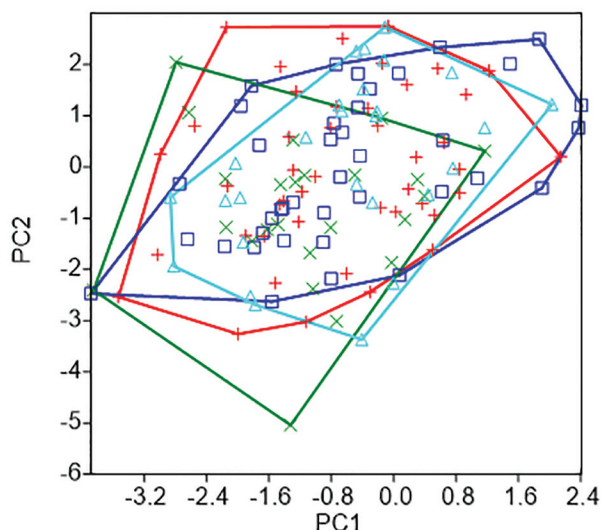


Рисунок 1. Внутригрупповая изменчивость мужских серий из Пфайфера, Вюртемберга, Тюбингена и Целлерндорфа в пространстве первых двух главных компонент

Figure 1. Intragroup variation in the male samples from Pfeifer, Württemberg, Tübingen and Zellerndorf in the morphospace of the first two principal components

Примечания. Красные крестики – Пфайфер, синие квадраты – Вюртемберг, зеленые крестики – Тюбинген, бирюзовые треугольники – Целлерндорф.

Notes. Red crosses – Pfeifer, blue squares – Württemberg, green crosses – Tübingen, turquoise triangles – Zellerndorf.

и удлинённая форма лица, что противоречит обычному направлению межполовых отличий. У них менее широкий лоб, при этом сильнее выступает затылок, глазницы их относительно выше, чем у мужчин. Сильно снижены половые отличия размеров носовых костей и угла выпячивания носа.

Внутригрупповой анализ

Распределение четырех немецких выборок в пространстве первых двух главных компонент показывает большое сходство структуры их внутригрупповой изменчивости (рис. 1).

Наиболее своеобразной, в первую очередь по значениям ГК2, является серия из Тюбингена. На рисунке 2 представлено распределение тех же четырех выборок, а также серий хантов и калмыков.

Можно видеть, что в целом немецкие и монголоидные серии не трансgressируют, однако некоторые индивиды (три – из Вюртемберга, по одному – из Пфайфера и Целлерндорфа) демонстрируют повышенные значения ГК1 и попадают в область распределения монголоидных черепов. У этих пяти индивидов наблюдаются следующие значения кра-

Таблица 1. Значения краниометрических признаков в серии из Пфейфера
Table 1. Cranial metrics in the sample from Pfeifer

Признаки, мм	Мужчины					Женщины					КПД
	N	M	SD	Min	Max	N	M	SD	Min	Max	
1. Продольный диаметр	44	184,4	7,4	165,0	200,0	41	175,5	5,4	165,0	185,0	1,051
8. Поперечный диаметр	44	146,5	4,9	138,0	159,0	41	139,3	4,7	129,0	150,0	1,052
8/1. Черепной указатель	44	79,5	4,0	71,5	87,7	41	79,4	3,6	73,3	87,2	1,002
17. Высотный диаметр	42	133,0	5,9	118,0	146,0	36	128,1	6,2	114,0	139,0	1,038
5. Длина основания черепа	43	102,2	4,8	90,0	112,0	37	96,7	4,3	87,0	108,0	1,056
9. Наименьшая ширина лба	44	98,4	5,1	86,0	108,0	41	93,6	4,1	86,0	102,0	1,052
11. Ширина основания черепа	43	126,7	5,3	114,5	139,0	40	120,1	4,5	112,5	129,0	1,055
29. Лобная хорда	39	113,7	5,6	102,8	126,8	40	107,6	3,9	99,8	117,5	1,057
Высота изгиба лобной кости	39	26,6	3,0	20,6	33,9	40	26,0	2,4	21,4	32,0	1,021
30. Теменная хорда	35	115,3	6,9	101,7	129,8	38	109,8	5,9	95,5	121,4	1,050
Высота изгиба теменной кости	35	24,9	2,7	19,2	30,4	38	23,0	2,9	17,6	31,1	1,083
31. Затылочная хорда	35	91,2	6,0	77,4	104,6	36	92,2	4,2	83,1	101,5	0,989
Высота изгиба затылочной кости	35	28,3	3,2	22,0	36,3	36	27,3	2,6	22,2	32,3	1,036
26. Лобная дуга	39	131,2	7,4	117,0	148,0	40	124,0	5,2	114,0	137,0	1,059
27. Теменная дуга	35	128,6	8,6	111,0	151,0	38	121,6	7,6	103,0	140,0	1,058
28. Затылочная дуга	34	112,4	8,3	100,0	131,0	36	112,1	5,6	100,0	124,0	1,003
45. Скуловая ширина	44	135,1	4,4	126,0	149,0	41	125,2	4,0	116,0	132,0	1,079
40. Длина основания лица	37	97,8	4,9	89,0	106,0	35	93,6	4,3	86,0	103,0	1,044
48. Верхняя высота лица	40	72,8	3,9	66,0	83,0	40	67,8	3,1	61,5	74,5	1,074
48/45. Верхний лицевой указатель	40	53,8	2,5	48,9	60,1	40	54,2	2,8	49,6	64,2	0,993
43. Верхняя ширина лица	44	106,4	4,2	96,0	116,0	40	100,7	3,7	92,0	110,5	1,058
46. Средняя ширина лица	44	95,5	5,7	85,0	110,0	41	90,3	3,9	82,5	97,5	1,057
60. Длина альвеолярной дуги	28	54,2	3,0	48,5	61,0	34	51,4	2,9	46,0	58,0	1,054
61. Ширина альвеолярной дуги	25	62,1	4,0	51,0	68,0	33	59,5	2,6	55,0	66,0	1,043
55. Высота носа	44	51,7	3,1	47,0	58,0	41	48,6	2,3	43,0	53,0	1,064
54. Ширина носа	44	24,5	1,9	20,1	29,0	40	23,2	1,6	20,8	27,8	1,059
54/55. Носовой указатель	44	47,6	4,1	39,4	55,9	40	47,6	3,6	42,0	60,4	0,999
51. Ширина глазницы	44	41,8	2,1	38,4	48,0	41	39,3	1,6	35,4	42,3	1,063
52. Высота глазницы	44	33,6	2,0	29,8	38,4	41	32,3	1,7	28,3	35,7	1,041
52/51. Орбитный указатель	44	80,6	4,8	72,0	94,6	41	82,3	5,2	72,6	95,2	0,980
77. Назомалярный угол	44	137,1	4,2	130,2	149,7	40	138,8	3,9	130,6	149,1	0,988
ZM. Зигомаксиллярный угол	44	125,6	4,4	117,4	136,4	39	125,7	4,6	116,5	137,2	0,999
SC. Симотическая ширина	44	9,1	2,0	4,6	12,9	41	8,9	1,9	4,7	14,0	1,015
SS. Симотическая высота	44	4,7	1,2	2,4	8,8	41	4,2	1,1	1,4	6,4	1,139
SS/SC. Симотический указатель	44	53,0	10,2	32,9	73,0	41	46,9	11,8	26,3	88,9	1,131
MC. Максиллофронтальная ширина	44	20,9	1,9	16,6	26,4	41	20,1	1,5	17,6	23,0	1,039

ниометрических признаков (в среднем, в мм): симотическая ширина – 7,1, высота – 3,6; скуловая ширина – 140,2, средняя ширина лица – 101,8, верхняя высота лица – 76,6; высота носа – 55,6, глазницы –

35,5; угол выступания носа – 23,7°; продольный диаметр черепа – 187,8, поперечный диаметр – 154,6.

Подсчет внутригрупповых СПЕР по значениям ГК1-4 показывает, что наиболее изменчивой среди не-

Продолжение таблицы 1
Table 1 continued

Признаки, мм	Мужчины					Женщины					КПД
	N	M	SD	Min	Max	N	M	SD	Min	Max	
MS. Максиллофронт. высота	44	9,3	1,3	6,5	13,7	41	8,1	1,1	6,0	11,6	1,140
MS/MC. Максиллофронтальный указатель	44	44,6	6,9	31,4	62,0	41	40,5	5,7	30,0	54,1	1,101
DC. Дакриальная ширина	44	21,3	1,9	17,9	26,7	38	20,5	1,3	18,1	23,2	1,040
DS. Дакриальная высота	44	12,9	1,4	9,9	16,6	38	11,6	1,5	8,7	17,1	1,112
DS/DC Дакриальный указатель	44	60,5	7,2	50,4	77,3	38	56,5	7,3	38,3	79,5	1,071
75(1). Угол выступания носа	33	29,7	5,7	15,2	40,0	35	27,5	5,3	15,8	38,0	1,083
Глубина клыковой ямки	44	-5,7	1,5	-8,3	-2,2	41	-4,5	1,6	-7,9	-1,6	1,250
71a. Наименьшая ширина ветви нижней челюсти (н/ч)	44	32,9	3,1	25,5	39,0	38	31,2	2,6	24,5	36,5	1,057
65. Мыщелковая ширина	40	121,9	5,6	111,0	136,0	32	116,2	5,6	106,0	127,0	1,049
66. Угловая ширина н/ч	42	105,3	7,3	87,0	120,0	35	95,8	5,2	86,0	105,0	1,100
67. Передняя ширина н/ч	43	45,4	2,1	41,0	50,0	38	43,4	2,1	39,0	49,0	1,048
69. Высота симфиза н/ч	31	33,7	2,4	30,0	39,0	35	30,2	2,9	23,5	36,5	1,117
69(1). Высота тела н/ч	27	31,5	1,9	28,0	35,0	30	28,8	2,2	25,0	33,0	1,095
69(3). Толщина тела н/ч	42	10,9	1,1	8,9	14,2	38	11,1	1,4	8,7	17,1	0,981
<i>Признаки дополнительной программы (см. Евтеев, 2010)</i>											
1.6. Длина носовых костей	41	25,8	2,5	22,2	34,4	—	—	—	—	—	—
2.1.a. Верхняя ширина верхней челюсти	44	54,1	2,6	49,6	59,3	—	—	—	—	—	—
2.1.b. Выступание лобного отростка верхней челюсти	44	16,1	2,0	11,9	22,2	—	—	—	—	—	—
2.5. Высота лобного отростка верхней челюсти	44	18,6	1,8	15,5	22,7	—	—	—	—	—	—
3.4 + 3.5. Высота скулового отростка верхней челюсти	44	33,7	3,2	27,0	39,0	—	—	—	—	—	—
5.1. Сагиттальная боковая длина тела верхней челюсти	44	33,9	3,0	26,5	40,0	32	33,4	3,2	26,0	40,0	1,014
4.6. Высота носа от <i>infranasion</i>	44	47,6	2,9	42,5	53,0	—	—	—	—	—	—
Высота альвеолярного отростка <i>nasospinale-alveolare</i>	36	22,1	2,5	18,0	27,0	—	—	—	—	—	—
4.5. Внутренняя ширина неба	43	34,7	2,2	30,6	40,0	—	—	—	—	—	—
Март. 59 (4.14). Высота хоан <i>hormion - staphylon</i>	43	29,6	1,9	25,0	33,5	—	—	—	—	—	—
≈ Март. 59(1) (4.15). Ширина хоан	43	28,2	2,1	24,6	33,0	—	—	—	—	—	—
Нижняя передняя ширина внутренней носовой полости	43	35,6	3,3	28,0	44,0	—	—	—	—	—	—

мецких серий является выборка из Целлерндорфа (СПЕР=3,53, отличия от других групп достоверны), а наименее – Тюбингена (СПЕР=3,00, отличия от других групп достоверны). Значения СПЕР

для серий из Вюртемберга и Пфайфера составляют, соответственно, 3,20 и 3,25, между собой отличаются недостоверно. Для сравнения, в «компактной» серии хантов СПЕР=2,84, а в серии

Таблица 2. Значения краниометрических признаков в сериях из Вюртемберга и Тюбингена
Table 2. Cranial metrics in the samples from Wurttemberg and Tubingen

Признаки, мм	Вюртемберг					Тюбинген				
	N	X	S	Min	Max	N	X	S	Min	Max
1. Продольный диаметр	39	185,6	8,1	171,0	203,0	24	181,6	7,3	168,0	197,0
8. Поперечный диаметр	37	150,0	6,1	134,0	161,0	24	146,8	6,0	135,0	160,0
8/1. Черепной указатель	37	80,9	3,9	75,1	87,9	24	80,9	3,8	72,6	85,6
17. Высотный диаметр	34	131,8	6,3	119,0	145,0	23	131,5	5,5	121,0	143,0
5. Длина основания черепа	34	100,8	3,6	93,5	109,0	24	99,8	4,8	86,5	110,0
9. Наименьшая ширина лба	39	99,3	4,4	91,0	110,0	24	98,4	3,8	92,0	107,0
11. Ширина основания черепа	38	128,3	5,2	119,0	139,0	24	125,4	6,7	114,0	141,0
29. Лобная хорда	39	113,4	5,5	104,1	127,5	23	111,2	4,5	102,1	118,4
Высота изгиба лобной кости	39	26,3	3,1	21,3	35,7	23	26,3	2,7	19,0	30,3
30. Теменная хорда	33	114,0	5,8	103,9	127,2	23	110,8	7,2	95,7	122,3
Высота изгиба теменной кости	33	24,5	2,2	20,6	29,6	23	24,1	2,9	18,6	28,8
31. Затылочная хорда	30	94,5	5,3	81,8	108,4	21	93,9	4,2	86,2	101,8
Высота изгиба затылочной кости	30	28,3	3,8	21,7	36,4	21	27,3	4,1	18,8	37,1
26. Лобная дуга	38	130,1	7,4	119,0	152,0	23	128,7	6,6	116,0	139,0
27. Теменная дуга	33	127,5	6,8	113,0	142,0	23	124,6	7,7	107,0	137,0
28. Затылочная дуга	30	116,3	8,1	95,0	134,0	21	112,5	6,9	96,0	128,0
45. Скуловая ширина	32	135,3	5,4	125,0	147,0	23	133,6	5,1	126,0	143,0
40. Длина основания лица	31	96,1	4,1	90,0	107,0	19	92,9	4,4	84,0	106,0
48. Верхняя высота лица	38	72,9	4,0	65,5	83,5	20	73,4	3,8	65,0	81,0
48/45. Верхний лицевой указатель	31	53,9	3,0	48,2	58,7	19	55,4	3,6	47,6	60,9
43. Верхняя ширина лица	39	106,9	4,3	99,0	116,0	24	105,3	3,7	98,5	111,0
46. Средняя ширина лица	38	94,6	5,9	81,5	109,0	23	92,1	4,0	85,0	100,5
60. Длина альвеолярной дуги	29	53,5	2,6	50,0	59,0	17	51,0	2,9	45,5	56,0
61. Ширина альвеолярной дуги	26	61,7	3,4	56,0	67,5	15	60,1	5,0	54,0	70,5
55. Высота носа	39	52,0	3,2	46,0	59,0	24	51,9	2,7	46,0	55,0
54. Ширина носа	39	23,9	1,8	20,6	27,7	24	23,4	1,5	20,5	26,4
54/55. Носовой указатель	39	46,1	3,8	39,1	54,3	24	45,3	4,1	37,3	53,3
51. Ширина глазницы	39	41,3	1,9	37,5	46,0	24	41,4	1,6	38,7	44,7
52. Высота глазницы	39	33,9	2,2	30,0	40,1	24	33,8	2,4	29,8	38,6
52/51. Орбитный указатель	39	82,2	5,4	68,3	98,2	24	81,8	6,2	71,1	93,9
77. Назомаллярный угол	39	137,2	3,9	129,6	144,2	24	138,0	5,1	126,0	145,5
ZM. Зигомаксиллярный угол	39	125,5	4,2	119,2	137,3	24	126,8	5,0	117,5	140,0
SC. Симотическая ширина	39	8,9	1,6	5,9	12,2	24	8,6	1,8	5,5	13,5
SS. Симотическая высота	39	4,6	1,2	2,3	8,4	24	4,6	1,2	2,2	7,6
SS/SC. Симотический указатель	39	51,8	9,6	31,4	69,8	24	54,3	9,7	38,9	74,1
MC. Максиллофронтальная ширина	39	21,8	2,1	17,9	25,9	24	20,7	2,0	15,4	24,3
MS. Максиллофронт. высота	39	9,0	1,1	6,6	12,9	24	8,9	1,5	5,3	12,3
MS/MC. Максиллофронтальный указатель	39	41,6	6,6	31,0	62,3	24	43,2	5,4	32,3	51,6
DC. Дакриальная ширина	34	21,7	2,3	17,6	26,5	23	21,2	2,4	17,5	26,1
DS. Дакриальная высота	34	12,5	0,8	11,0	13,9	23	12,9	2,2	8,2	17,9
DS/DC Дакриальный указатель	34	57,9	6,6	46,9	74,3	23	61,0	7,4	45,6	72,4
75(1). Угол выступания носа	20	28,7	5,7	17,9	39,4	11	30,3	7,6	21,4	39,4
Глубина клыковой ямки	38	-5,0	2,2	-9,8	0,2	24	-5,3	1,7	-9,0	-2,3

калмыков – 3,75 (сравнительный размах изменчивости на рис. 2). Дополнительно наличие резко морфологически выделяющихся индивидов в составе выборок могут проиллюстрировать гистограммы индивидуальных СПЕР (рис. 3). Можно видеть, что повышение СПЕР в серии из Целлерндорфа в значительной мере связано с на-

личием в ней чрезвычайно своеобразного индивида (номер 894 на графике).

Для более детального рассмотрения внутригрупповой изменчивости, и с учетом общего морфологического сходства всех немецких серий, была проведена процедура кластеризации индивидов четырех выборок по значениям ГК1-4 (рис. 4). Важно,

Продолжение таблицы 2
Table 2 continued

Признаки, мм	Вюртемберг					Тюбинген				
	N	X	S	Min	Max	N	X	S	Min	Max
71a. Наименьшая ширина ветви нижней челюсти (н/ч)	15	31,6	2,9	27,0	35,5	6	29,6	1,4	28,0	31,0
65. Мышелковая ширина	9	124,9	6,4	110,0	131,5	6	124,2	5,6	118,0	131,5
66. Угловая ширина н/ч	10	106,2	7,2	97,0	121,0	6	104,6	4,2	99,0	109,0
67. Передняя ширина н/ч	14	46,6	2,5	42,0	51,5	5	44,6	2,5	42,0	47,5
69. Высота симфиза н/ч	14	33,6	2,6	30,0	38,5	5	33,0	2,6	30,0	36,5
69(1). Высота тела н/ч	10	31,6	2,6	28,0	36,5	4	30,5	3,2	26,0	33,0
69(3). Толщина тела н/ч	15	10,9	0,9	9,8	12,6	5	11,7	1,2	10,6	13,0
<i>Признаки дополнительной программы (см. Евтеев, 2010)</i>										
1.6. Длина носовых костей	28	25,6	2,9	19,7	30,3	22	26,8	2,1	22,1	30,2
2.1.a. Верхняя ширина верхней челюсти	39	54,5	3,6	46,1	61,6	24	52,7	2,9	46,7	58,4
2.1.b. Выступление лобного отростка верхней челюсти	39	15,6	1,7	11,8	19,1	24	16,0	1,7	11,8	18,9
2.5. Высота лобного отростка верхней челюсти	39	18,2	2,2	14,1	22,8	24	18,8	1,7	14,7	21,7
3.4 + 3.5. Высота скулового отростка верхней челюсти	39	33,0	2,3	28,0	37,0	24	33,0	2,4	29,5	37,0
5.1. Сагиттальная боковая длина тела верхней челюсти	38	34,8	2,6	27,5	39,5	24	33,6	3,0	27,0	39,0
4.6. Высота носа от <i>infranasion</i>	39	47,9	3,2	42,0	55,0	24	47,8	2,4	42,5	51,5
Высота альвеолярного отростка <i>nasospinale-alveolare</i>	38	21,5	2,6	14,0	26,0	20	21,9	2,7	15,0	25,5
4.5. Внутренняя ширина неба	37	35,0	2,4	30,0	40,1	24	34,0	2,8	28,3	41,0
Март. 59 (4.14). Высота хоан <i>hormion - staphylion</i>	33	28,0	2,4	23,0	33,0	24	29,2	2,0	25,0	33,0
≈ Март. 59(1) (4.15). Ширина хоан	35	29,3	2,7	24,9	36,0	24	29,0	2,2	22,9	33,3
Нижняя передняя ширина внутренней носовой полости	36	35,2	3,5	28,0	42,0	22	34,7	2,5	30,0	41,0

что кластеризация проводилась по значениям четырех ГК, тогда как на графике представлены значения только первых двух: это следует учитывать при рассмотрении графика.

Очевидно, что три выделенных кластера не имеют четких границ и могут скорее рассматриваться как некие «полюса» изменчивости, однако морфологические отличия между входящими в них индивидами весьма существенны. Так, особенностями черепов, отнесенных к кластеру «0», является небольшая ширина верхней челюсти на всех уровнях, носовых костей и носа в сочетании с крайней лепторинией. Другие размеры верхней челюсти также малы. Выступление носа, носовых костей, горизонтальная профилировка – сильные. Черепа кластеров «1» и «2» объединяет широкое лицо и крупные в целом размеры верхней челюсти, а также средняя ширина грушевидного отверстия. Спецификой кластера «2» при этом является большая ширина носовых костей и переноса, а кластера «1» – очень большая высота носа и глазниц.

Межгрупповой анализ

График распределения выборок в пространстве первых двух канонических векторов (КВ) представлен на рисунке 5.

Можно видеть отчетливое противопоставление германских (синие значки) и восточнославянских (русские – красные значки, украинцы – зеленые значки) серий по значениям КВ1. Немецким выборкам, находящимся преимущественно в области больших значений данного вектора, свойственны большие продольный и поперечный диаметры черепа при резком уменьшении высотного, некоторое уменьшение скуловой ширины и увеличение высоты глазницы. Серия из Пфейфера (12, синяя звездочка), несомненно, относится к «немецкому» кластеру и не демонстрирует сходства ни с одной из восточнославянских выборок. Наиболее близки к ней на графике серии из Гессена и Бадена, Баварии, Тюбингена и Целлерндорфа (3-5, 7, 14 и 15, соответственно).

Таблица 3. Значения краниометрических признаков в серии из Целлерндорфа
Table 3. Cranial metrics in the sample from Zellerndorf

Признаки, мм	Мужчины					Женщины					КПД
	N	X	S	Min	Max	N	X	S	Min	Max	
1. Продольный диаметр	27	181,1	7,5	160,0	199,0	21	169,9	5,4	156,0	177,0	1,066
8. Поперечный диаметр	27	148,4	6,8	133,0	158,0	21	140,5	5,8	131,0	155,0	1,056
8/1. Черепной указатель	27	82,0	3,6	73,4	87,9	21	82,7	3,3	74,6	87,6	0,991
17. Высотный диаметр	27	132,6	5,6	120,0	148,0	21	127,5	4,2	118,0	134,0	1,040
5. Длина основания черепа	27	101,0	4,4	90,0	110,0	21	96,1	4,0	85,5	103,0	1,051
9. Наименьшая ширина лба	27	99,6	4,6	90,0	111,0	21	93,8	3,8	83,0	102,0	1,061
11. Ширина основания черепа	27	127,9	5,6	118,5	137,5	21	119,7	4,9	107,5	128,0	1,069
29. Лобная хорда	27	107,6	5,2	99,1	117,5	21	103,2	5,1	94,4	119,0	1,042
Высота изгиба лобной кости	27	26,4	3,6	18,7	33,4	21	25,5	3,0	20,2	32,5	1,035
30. Теменная хорда	22	111,2	8,2	94,1	125,6	18	107,1	5,5	96,7	114,4	1,038
Высота изгиба теменной кости	22	22,9	3,7	14,2	30,4	18	22,6	2,3	18,0	27,2	1,017
31. Затылочная хорда	22	91,7	4,4	83,5	100,7	17	87,4	4,2	81,2	94,3	1,049
Высота изгиба затылочной кости	22	29,5	3,7	21,3	35,6	17	25,9	3,2	20,9	33,2	1,139
26. Лобная дуга	27	124,9	7,9	111,0	141,0	21	119,0	7,1	110,5	141,5	1,050
27. Теменная дуга	22	123,1	10,0	99,0	139,0	18	118,7	7,2	106,0	129,0	1,037
28. Затылочная дуга	22	114,0	6,6	98,0	128,0	17	106,1	5,7	97,0	118,0	1,074
45. Скуловая ширина	24	134,9	5,8	123,0	147,0	20	124,3	4,7	110,0	130,0	1,085
40. Длина основания лица	21	95,0	6,1	85,0	105,5	20	91,8	6,5	81,0	108,0	1,035
48. Верхняя высота лица	21	71,6	4,4	65,0	79,0	19	66,6	3,5	59,0	75,0	1,075
48/45. Верхний лицевой указатель	18	53,5	3,4	47,4	59,4	18	53,5	2,7	49,4	60,2	0,999
43. Верхняя ширина лица	27	106,1	4,2	97,0	113,0	21	100,2	4,2	87,0	106,0	1,059
46. Средняя ширина лица	27	94,1	4,6	83,5	103,0	20	89,9	3,0	84,0	95,0	1,047
60. Длина альвеолярной дуги	20	53,1	3,1	47,0	58,0	12	50,1	3,4	44,5	55,0	1,060
61. Ширина альвеолярной дуги	17	62,0	2,8	56,0	67,0	11	58,8	3,2	55,0	65,0	1,054
55. Высота носа	27	51,6	3,5	46,5	59,0	21	48,0	2,1	44,5	53,5	1,075
54. Ширина носа	27	24,0	2,0	20,4	28,1	21	23,0	1,6	20,0	25,8	1,044
54/55. Носовой указатель	27	46,6	3,9	40,5	56,2	21	48,0	3,8	43,0	56,7	0,971
51. Ширина глазницы	27	41,0	2,2	35,5	44,7	21	39,2	1,7	34,6	42,2	1,047
52. Высота глазницы	27	32,7	2,5	28,3	36,4	21	32,3	1,9	27,7	35,9	1,012
52/51. Орбитный указатель	27	79,8	5,4	70,5	88,0	21	82,5	4,4	71,9	89,8	0,967
77. Назомаллярный угол	27	138,2	3,5	131,3	145,6	21	139,1	4,8	131,3	146,4	0,993
ZM. Зигомаксиллярный угол	27	127,5	6,2	116,2	144,8	21	127,9	4,7	121,2	135,8	0,997
SC. Симотическая ширина	27	9,5	2,1	5,4	14,0	21	8,7	1,3	5,7	10,7	1,098
SS. Симотическая высота	26	5,1	1,2	2,7	7,5	20	4,2	1,1	2,3	6,7	1,210

График многомерного шкалирования межгрупповых СПЕР (рис. 6) полностью подтверждает результаты предыдущего анализа: восточнославянские серии (красные значки) отчетливо противопоставляются немецким (синие значки), и выборка из Пфейфера (номер 6 на графике) определенно занимает место среди последних.

Обсуждение

Согласно средним значениям краниометрических признаков, мужскую часть серии из Пфейфера можно отнести к европеоидному варианту, спецификой которого являются, пожалуй, только сравнительно крупные размеры мозгового и лицевого отделов.

Продолжение таблицы 3
Table 3 continued

Признаки, мм	Мужчины					Женщины					КПД
	N	X	S	Min	Max	N	X	S	Min	Max	
SS/SC. Симотический указатель	26	53,6	9,2	35,2	75,0	20	47,6	10,1	33,8	70,5	1,127
MC. Максиллофронтальная ширина	27	21,5	2,0	17,3	24,3	21	19,3	1,7	15,3	22,9	1,115
MS. Максиллофронтальная высота	26	9,2	1,2	6,9	12,4	20	8,2	1,2	6,5	10,5	1,127
MS/MC. Максиллофронтальный указатель	26	43,3	5,9	33,3	53,8	20	42,7	8,0	30,1	66,0	1,015
DC. Дакриальная ширина	27	21,7	1,9	18,5	24,6	21	19,6	1,9	16,1	24,0	1,105
DS. Дакриальная высота	26	12,9	1,6	10,1	17,0	20	11,3	1,2	9,5	14,1	1,136
DS/DC. Дакриальный указатель	26	59,6	7,0	48,2	73,3	20	58,0	8,6	48,4	79,5	1,027
75(1). Угол выступания носа	15	32,0	5,5	19,0	37,8	14	27,1	7,0	14,6	43,3	1,184
Глубина клыковой ямки	27	-5,2	1,5	-7,9	-2,0	21	-4,5	1,8	-8,6	-1,4	1,156
<i>Признаки дополнительной программы (см. Евтеев, 2010)</i>											
1.6. Длина носовых костей	25	25,9	2,4	21,6	30,8	—	—	—	—	—	—
2.1.a. Верхняя ширина верхней челюсти	27	54,6	3,9	47,8	64,1	—	—	—	—	—	—
2.1.b. Выступание лобного отростка верхней челюсти	27	15,5	2,0	12,0	21,6	—	—	—	—	—	—
2.5. Высота лобного отростка верхней челюсти	27	18,8	2,3	14,3	25,8	—	—	—	—	—	—
3.4 + 3.5. Высота скулового отростка верхней челюсти	27	33,4	2,5	29,0	38,5	—	—	—	—	—	—
5.1. Сагиттальная боковая длина тела верхней челюсти	27	34,6	2,2	31,0	38,5	—	—	—	—	—	—
4.6. Высота носа от <i>infranasion</i>	27	47,3	2,9	42,0	52,5	—	—	—	—	—	—
Высота альвеолярного отростка <i>nasospinale-alveolare</i>	20	21,7	2,0	17,0	25,5	—	—	—	—	—	—
4.5. Внутренняя ширина неба	27	35,6	2,4	31,4	40,1	—	—	—	—	—	—
Март. 59 (4.14). Высота хоан <i>hormion - staphylion</i>	25	27,5	1,9	23,5	31,0	—	—	—	—	—	—
≈ Март. 59(1) (4.15). Ширина хоан	27	29,8	1,9	26,4	33,4	—	—	—	—	—	—
Нижняя передняя ширина внутренней носовой полости	26	34,3	2,8	30,0	41,0	—	—	—	—	—	—

Однако уже при анализе средних величин выявляются существенные межполовые отличия, приходящие в противоречие с общими проявлениями полового диморфизма черепа. Женщинам, при идентичном с мужчинами черепном указателе, свойствен менее широкий лоб и более выступающий затылок, у них относительно более высокое

лицо и глазницы. Существенно снижены половые отличия в профилировке и выступании носовых костей, т.е. женщины обладают почти столь же сильно выступающим носом, как и мужчины. Можно осторожно и со всеми оговорками предположить, что женщины из Пфейфера по сравнению с мужчинами демонстрируют определенный сдвиг

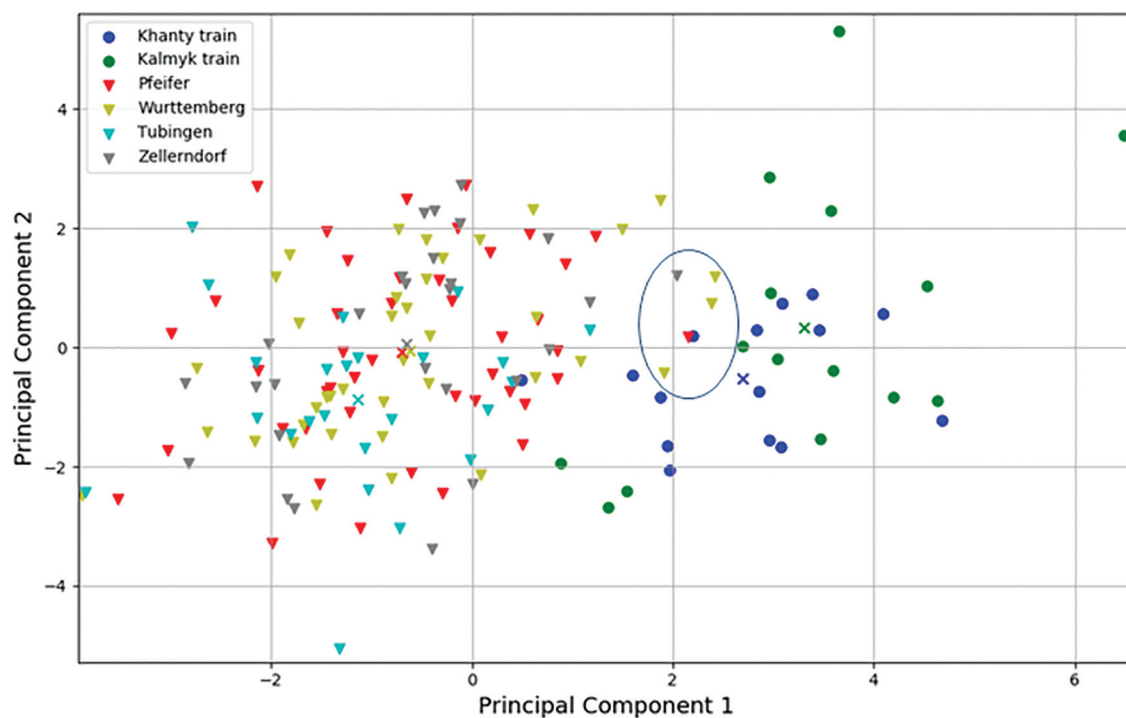


Рисунок 2. Внутригрупповая изменчивость мужских серий из Пфайфера, Вюртемберга, Тюбингена и Целлерндорфа, а также серий калмыков и хантов, в пространстве первых двух главных компонент
Figure 2. Intragroup variation in the male samples from Pfeifer, Wurttemberg, Tübingen, Zellerndorf and the Khanty and Kalmyks in the morphospace of the first two principal components

в направлении мезокефального и лептопрозопного атланти-балтийского варианта, который представлен в качестве существенного компонента в населении северо-западной и юго-западной частей Германии [Чебоксаров, 1941]. Интересно, что такие особенности, как относительная лептопрозопность и лептоконхность женщин и некоторое ослабление полового диморфизма по выступанию носа свойственны и серии из Целлерндорфа.

Результаты более детального внутригруппового анализа показывают, что в составе немецких серий (у мужчин) встречаются, разумеется, в крайне небольшом количестве, индивиды, демонстрирующие монголоидные черты. В этих выборках в целом немало черепов с узкими носовыми костями или большой шириной и высотой лица, однако только у некоторых индивидов эти признаки складываются в комплекс. Это, кажущееся неожиданным, наблюдение не ново: наличие монголоидной примеси у немцев отмечалось и ранее по соматологическим данным [Чебоксаров, 1941]. Присутствие такого индивида в серии из Пфайфера могло бы объясняться генетическими связями с населением Поволжья, однако к другим немецким выборкам такое объяснение неприменимо.

Нужно отметить, что количество индивидов, отличающихся большими широтными размерами и массивностью лицевого черепа, в немецких

сериях весьма велико. Индивиды с такими особенностями не демонстрируют ослабления горизонтальной профилировки, однако у них повышен носовой указатель. В целом, проведенные внутригрупповые анализы показывают большую изменчивость строения лицевого скелета в немецких сериях, отсутствие какого-то одного доминирующего морфологического варианта.

Проведенные межгрупповые сопоставления показывают, что жители колонии Пфайфер, несомненно, сохранили антропологический облик своих предков – жителей юго-западной Германии. Напомним, что колония Пфайфер была основана выходцами из Гессена, из городов Майнца, Вюрцбурга и Фульды (Geschichte der Wolgadeutschen, Электронный ресурс. URL: <http://lexikon.wolgadeutsche.net/article/718>, дата обращения – 25.05.2020). К сожалению, нам не удалось найти сравнительных данных по женщинам Германии. Однако, учитывая направление отличий женской части выборки из Пфайфера от мужской, можно обоснованно предположить, что их облик еще сильнее отличался от русских и украинских женщин. Поток генов со стороны других этнических групп Поволжья в данной популяции нужно, таким образом, считать минимальным, если не вовсе отсутствующим.

Это, однако, не противоречит тому, что к XX веку поволжские немцы могли существенно отличаться

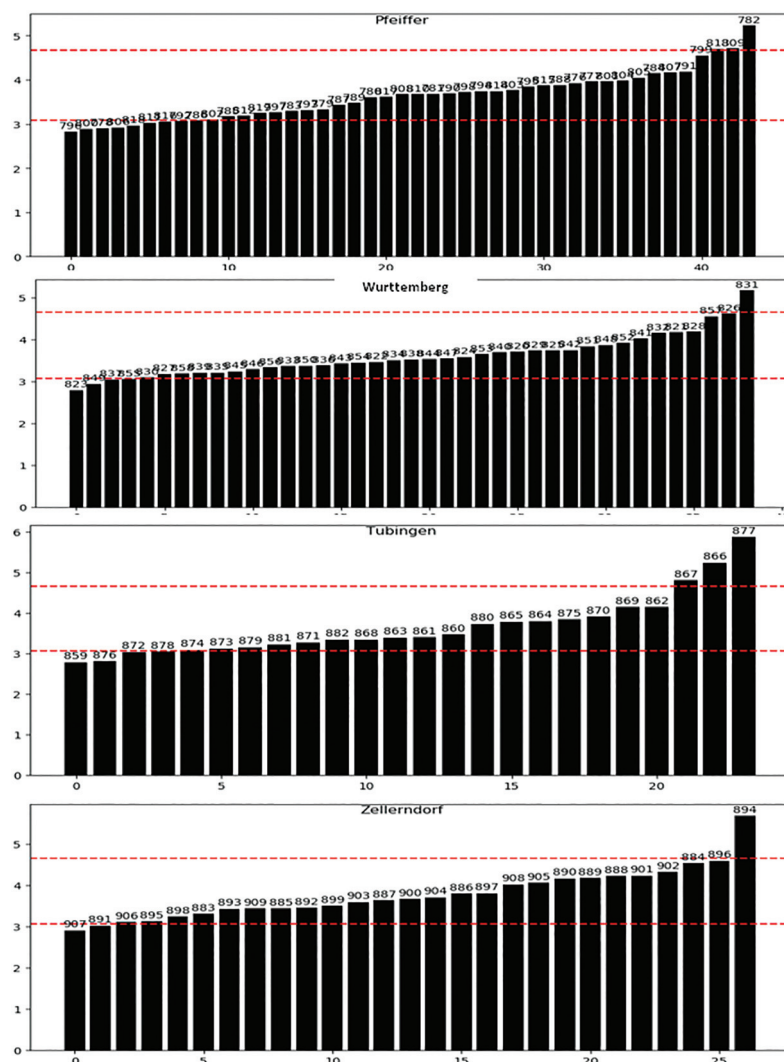


Рисунок 3. Гистограммы индивидуальных СПЕР в мужских сериях из Пфайфера, Вюртемберга, Тюбингена и Целлерндорфа

Figure 3. Histograms of individual mean pair-wise Euclidean distances (MPED) in the male samples from Pfeiffer, Wurttemberg, Tübingen and Zellerndorf

от немцев Германии: выборка из Пфайфера морфологически ближе к сериям Нового времени (XV-XVIII веков), нежели к современной серии из Тюбингена. Впрочем, и с ней она куда более сходна, чем с восточнославянскими выборками. Нельзя исключать того, что у поволжских немцев произошла своего рода «консервация» антропологического типа другой эпохи, в то время как морфология черепа населения самой Германии могла подвергаться значительным эпохальным трансформациям.

Благодарности

Данная работа проведена в рамках выполнения плановой темы НИР НИИ и Музея антропологии МГУ

«Коллекционные фонды НИИ и Музея антропологии в исследованиях актуальных проблем наук о человеке» (АААА-А16-116030210017-0) и в рамках проекта РФФИ 18-00-00350 КОМФИ «Создание специализированного рентгеномногографического комплекса для археологических и палеоантропологических исследований»).

Авторы выражают признательность заместителю директора по научной работе Энгельсского краеведческого музея Татьяне Николаевне Садовниковой и директору парка «Россия — Моя история» (Саратов) Дмитрию Александровичу Кубанкину за консультации по истории и этнографии Саратовского Поволжья.

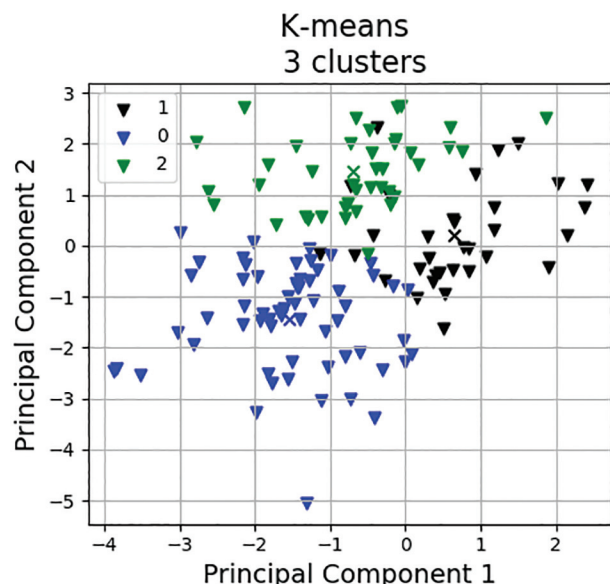


Рисунок 4. Результаты кластеризации выборок из Пфайфера, Вюртемберга, Тюбингена и Целлерндорфа по значениям ГК1-4

Figure 4. Results of k-means clustering of the male samples from Pfeifer, Wurttemberg, Tübingen and Zellendorf based on the values of PC1-4

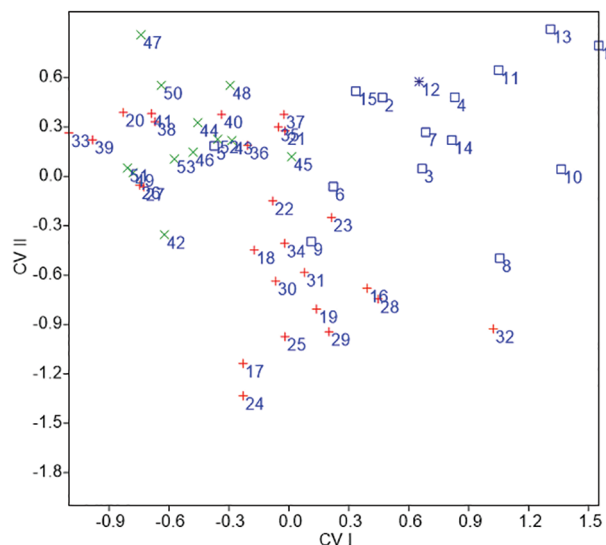


Рисунок 5. Распределение немецких, русских и украинских выборок в пространстве первых двух канонических векторов

Figure 5. Canonical discriminant analysis of German, Russian and Ukrainian samples (males)

Примечания. Синие квадраты – немецкие серии, синяя звездочка – Пфайфер, зеленые крестики – украинские серии, красные крестики – русские серии.

Notes. Blue squares – German samples, blue asterisk – Pfeifer, green crosses – Ukrainian samples, red crosses – Russian samples.

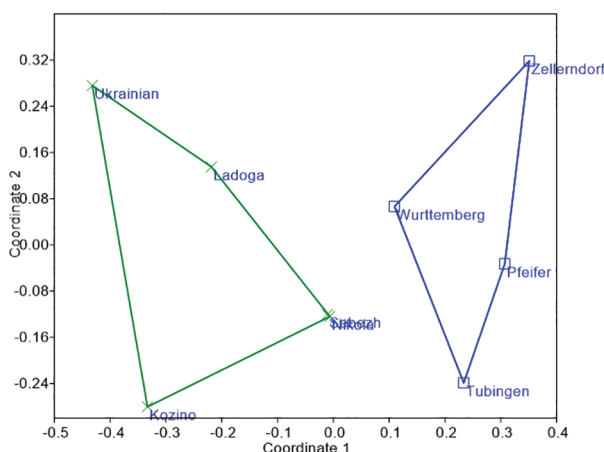


Рисунок 6. График многомерного шкалирования межгрупповых СПЕР

Figure 6. Multidimensional scaling of mean pair-wise Euclidean distances (MPED) between German, Russian and Ukrainian samples (males)

Библіографія

- Алексеев В.П. Остеометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука. 1966.
- Алексеев В.П. Происхождение народов Восточной Европы (краниологическое исследование). М.: Наука. 1969.
- Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия (методика антропологических исследований). М.: Наука. 1964.
- Алексеева Т.И. Этногенез восточных славян по данным антропологии. М.: Изд-во Моск. гос. ун-та. 1973.
- Безбородых В.И., Долженко Ю.В. Палеоантропология городских жителей Белгорода XVII–XIX вв. // Физическая антропология: методики, базы данных, научные результаты. СПб.: МАЭ РАН, 2014. С. 104–120.
- Березина Н.Я. Антропологические особенности населения Кёнигсберга XVIII–XIX вв. // Человек и древности: памяти Александра Александровича Формозова (1928–2009). М.: Гриф и К., 2010. С. 867–875.
- Білінська Л.І. Долженко Ю.В. Населення Сум XVII–XVIII ст. за результатами археологічних і краніологічних досліджень. In Сумська Старовина. Вип. XLVI. Суми, Сумський Державний Університет, 2015, pp. 67–89.
- Волков В.А. Отчет об археологических раскопках грунтового могильника Пфайфер в Красноармейском районе Саратовской области в 2018 г. Т. 1. Саратов. 2019. 232 с.
- Герман А.А., Плевее И.Р. Немцы Поволжья. Краткий исторический очерк. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2002. 144 с.
- Гончаров И.А., Гончарова Н.Н. Программа MultiCan для анализа многомерных массивов данных с использованием статистик выборок и параметров генеральной совокупности (MultiCan). Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2016610803. М. 2016.
- Долженко Ю.В. Краніологія населення Київського Подолу 16–18 ст. (моги́льник по вул. Юрківська, 3). Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Історія, 2016, 2 (3), pp. 3–17.
- Долженко Ю. В. Етнічні зв'язки населення містечка Лютецька XVII ст.: за даними антропологии // Scriptorium nostrum, 2017a, 3 (9), pp. 101–120.
- Долженко Ю.В. Краніологія похованих у Вознесенському некрополі (Київський Арсенал) // Історична пам'ять, 2017b, 37, pp. 88–110.
- Долженко Ю.В., Мазурик Ю.М. Краніологія населення Луцька XVII–XX ст. // Український Історичний Збірник, 2015, 18, pp. 368–386.

Евтеев А.А. Программа измерительных признаков для оценки изменчивости респираторного отдела лицевого скелета человека // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2010. №2. С. 62–76.

Евтеев А.А. Анализ корреляционной структуры измерительных признаков лицевого черепа как основа оптимизации краниометрической программы // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2014. № 4. С. 18–30.

Евтеев А.А. Палеоантропологические материалы из раскопок Пантелеймонова монастыря // Новгород и Новгородская земля. История и археология. Великий Новгород, 2015. С. 313–326.

Евтеев А.А., Олейников О.М. Археологические и палеоантропологические исследования на Даньславле улице в Великом Новгороде // Российская археология, 2015. №1. С. 136–152.

Евтеев А.А., Дзуреченский О.В. Краниологическая изменчивость русского сельского населения XVI–XIX веков в координатах «мировых» главных компонент // Археология, этнография и антропология Евразии, 2017. № 4. С. 143–151.

«Мировые» главные компоненты изменчивости лицевого черепа. Электронный ресурс. URL: <https://sites.google.com/site/worldpca/> (Дата обращения – 25.05.2020)

Рудич Т.А. К вопросу об антропологическом составе населения Украины XVI–XVII вв. // Степи Европы в эпоху средневековья. Донецк, 2000. С. 381–392.

Чебоксаров Н.Н. Антропологический состав современных немцев // Ученые записки МГУ. Антропология. 1941. Вып. 63. С. 269–308.

Энциклопедия Саратовского края: в очерках, событиях, фактах, именах / Редкол.: А. И. Аврус и др. Саратов: Приволж. кн. Изд-во, 2002.

Сведения об авторах

Евтеев Андрей Алексеевич, к.б.н.;

ORCID ID: 0000-0002-6254-1203; evteandr@gmail.com;

Староверов Николай Евгеньевич;

ORCID ID: 0000-0002-4404-5222; nik0205st@mail.ru;

Волков Владимир Александрович; к.и.н.; ano_niz@mail.ru;

Выскубов Станислав Павлович, к.и.н.; ano_niz@mail.ru;

Потрахов Николай Николаевич; проф., д.тех.н.;

ORCID ID: 0000-0001-8806-0603; kzhamova@gmail.com.

Поступила в редакцию 22.05.2020,
принята к публикации 27.07.2020.

Evteev A.A.¹⁾, Staroverov N.E.²⁾, Volkov V.A.³⁾, Vyskubov S.P.³⁾, Potrakhov N.N.²⁾

¹⁾ Lomonosov Moscow State University, Anuchin Research Institute and Museum of Anthropology, Mokhovaya st., 11, Moscow, 125009, Russia;

²⁾ Saint Petersburg Electrotechnical University "LETI", Department of Electronic Instruments and Devices, Prof. Popova st., 5/5, St.-Petersburg, 197376, Russia;

³⁾ Center of Restoration and Conservation of Historical Monuments, Department of Archaeological Research, Glebov Ovrage st., 492, Saratov, 410003, Russia

METRIC ANALYSIS OF CRANIAL SAMPLES OF THE GERMAN-SPEAKING POPULATION OF THE MIDDLE VOLGA, SOUTHWEST GERMANY AND EASTERN AUSTRIA

Materials and methods. This study focuses on a comparative analysis of a cranial sample of the Volga Germans from the Pfeifer colony (Saratov oblast). Craniometric data on three reference samples of the German-speaking population are reported as well: from Wurttemberg (XVI–XIX cc AD), Tubingen (first half of the XX c AD) and Zellerndorf in lowland Austria (XV–XVIII cc.). The WorldPCA software was for the first time employed for intra- and intergroup analyses of the data.

Results. Males from the sample from Pfeifer represent a Caucasoid cranial morphology with moderately enlarged vault and facial skeleton. Females of the sample display a fairly different morphological pattern. The results of the intragroup analysis show that single individuals exhibiting Mongoloid craniofacial features are found among male skulls of all the German samples except Tubingen. Individuals with large transversal and sagittal dimensions of the facial skeleton comprise a substantial part of all the samples. Such skulls do not display a flattening of the face but demonstrate an increased nasal index. In general, the shape of the facial skeleton varies broadly in the German samples and none particular morphological pattern is prevalent.

Discussion. The results of the intergroup comparisons have shown that the 20th-century population of Pfeifer clearly retained the cranial morphology of their ancestors from southwest Germany. But the sample from Pfeifer displays a higher similarity to the Modern Time German samples from Wurttemberg and Zellerndorf rather than to the modern one from Tubingen. It can be thus hypothesized that reproductively and culturally isolated Volga Germans preserved the features typical of the Germans of previous centuries.

Keywords: anthropology; Volga Germans; cranial metrics; intragroup variation

References

- Alekseev V.P. *Osteometriya. Metodika antropologicheskikh issledovaniy* [Osteometry (a protocol of anthropological research)]. Moscow, Nauka, 1966. 249 p. (In Russ.).
- Alekseev V.P. *Proiskhozhdenie narodov Vostochnoy Evropy (kranilogicheskoe issledovanie)* [The origin of peoples of Eastern Europe (a craniological study)]. Moscow, Nauka, 1969. 324 p. (In Russ.).
- Alekseev V.P., Debets G.F. *Kraniometriya (metodika antropologicheskikh issledovaniy)* [Cranimetry (a protocol of anthropological research)]. Moscow, Nauka, 1964. 128 p. (In Russ.).
- Alekseeva T.I. *Etnogenez vostochnykh slavyan po dannym antropologii* [Ethnogenesis of the Eastern Slavs according to anthropological data]. Moscow, MSU Publ., 1973. 330 p. (In Russ.).
- Bezborodikh V.I., Dolzhenko Y.V. Paleoantropologiya gorodskikh zhitel' Belgoroda XVII-XIX cc. [Paleoanthropology of the population of Belgorod of the XVII-XIX cc.]. *Fizicheskaya antropologiya: metodiki, bazy dannykh, nauchnye rezultaty* [Physical anthropology: methods, databases, study results]. Saint Petersburg, MAE RAS Publ., 2014, pp. 104–120. (In Russ.).
- Berezina N.Ya. Antropologicheskie osobennosti naseleniya Kyonigsberga XVIII-XIX vv. [Anthropological features of the population of Königsberg in the XVIII-XIX cc.]. *Chelovek i drevnosti: pamyati A.A. Formozova* [Man and antiquities]. Moscow, Grif & Co. Publ., 2010, pp. 867–875. (In Russ.).
- Bilyns'ka L.I., Dolzhenko Yu.V. Naselennya Sum XVII-XVIII st. za rezul'tatamy arheologichnykh i kranilogichnykh doslidzhen' [Population of Sumy XVII-XVIII centuries. according to the results of archaeological and craniological research] In *Sums'ka Starovyna. Vyp. XLVI. Sumy, Sums'kyi Derzhavnyi Universytet* [Sumy Antiquity. Issue XLVI. Sumy, Sumy State University], 2015, pp. 67–89. (In Ukr.).
- Volkov V.A. *Otchet ob arheologicheskikh raskopkakh gruntovogo mogil'nika Pfeifer v Krasnoarmeyskom rayone Saratovskoy oblasti v 2018 g. T. 1.* [A report about the archeological excavation of the Pfeifer burial ground in Krasnoarmeyskiy rayon of Saratovskaya oblast in 2018. (1)]. Saratov, 2019. 232 pp. (In Russ.).
- German A.A., Pleve I.R. Nemtsy Povolzh'ya. Kratkiy istoricheskiy ocherk [Volga Germans: a brief historical overview]. Saratov, Saratov State University Publ., 2002. 144 p. (In Russ.).
- Goncharov I.A., Goncharova N.N. Programma MultiCan dlya analiza mnogomernykh massivov dannykh s ispolzovaniem statistik vyborok i parametrov general'noy sovokupnosti (MultiCan). Svidetel'stvo o gosudarstvennoy registratsii programmy dlya EVM 2016610803 [MultiCan: software for analysis of multidimensional databases using sample statistics and general population parameters. State patent for a software product 2016610803]. Moscow, 2016. (In Russ.).
- Dolzhenko Yu.V. Kranilogiya naselennya Kiyivs'koho Podolu 16-18 st. (mohyl'nyk po vul. Yurkivs'ka, 3) [Craniology of the population of Kiiv Hem of the 16th-18th centuries. (cemetery on Yurkivska Street, 3)]. *Naukovi zapysky Ternopil's'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni V. Hnatyuka. Seriya: Istoriya* [Scientific notes of Ternopil National Pedagogical University named after V. Hnatyuk. Series: History]. 2016, 2 (3), pp. 3–17 (In Ukr.).
- Dolzhenko Yu. V. Etnichni zv'yazky naselennya mistechka Lyuten'ka KHVII st.: za danyymi antropologiyi. [Ethnic relations of the population of the town of Lutenka of the XVII century: according to anthropology]. *Scriptorium nostrum*, 2017a, 3 (9), pp. 101–120. (In Ukr.).
- Dolzhenko Yu.V. Kranilogiya pokhovanykh u Voznesens'komu nekropolu (Kiyivs'kiy Arsenal) [Craniology of the buried in the Ascension necropolis (Kiev Arsenal)]. *Istorychna pam'yat'* [Historical Memory], 2017b, 37, pp. 88–110. (In Ukr.).
- Dolzhenko Yu.V., Mazurik Yu.M. Kranilogiya naselennya Luts'ka XVII–XX st. [Craniology of the population of Lutsk XVII–XX centuries]. *Ukrayins'kiy Istorychniy Zbirnyk* [Ukrainian Historical Collection], 2015, 18, pp. 368–386. (In Ukr.).
- Evteev A.A. Programma izmeritel'nykh priznakov dlya otsenki izmenchivosti respiratornogo otdela litsevoogo skeleta cheloveka [A review of craniometrical landmarks and measurements for functional and ontogenetic research on the respiratory part of the facial skeleton]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seria XXIII. Antropologiya], 2010, 2, pp. 62–76. (In Russ.).
- Evteev A.A. Analiz korrelyatsionnoy struktury izmeritel'nykh priznakov litsevoogo cherepa kak osnova optimizatsii kranimetricheskoy programmy [The analysis of the correlation structure of mid-facial dimensions as the basis for the optimization of the craniometric program]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seria XXIII. Antropologiya], 2014, 4, pp. 18–30. (In Russ.).
- Evteev A.A. Paleoantropologicheskie materialy iz raskopok Panteleymonova monastyrya [A paleoanthropological sample from excavations of the Pantilimon monastery]. *Novgorod i Novgorodskaya zemlya. Istoriya i arheologiya* [Novgorod and the Novgorod Land, History and archeology]. Velikiy Novgorod, 2015, pp. 313–326. (In Russ.).
- Evteev A.A., Oleynikov O.M. Arkheologicheskie i paleoantropologicheskie issledovaniya na Danslavle ulitse v Velikom Novgorode [Archaeological and paleoanthropological researches on Dan'slav' street in Veliky Novgorod]. *Rossiyskaya arheologiya* [Russian archeology], 2015, 1, pp. 136–152. (In Russ.).
- Evteev A.A., Dvurechensky O.V. Kranilogicheskaya izmenchivost russkogo sel'skogo naseleniya XVI-XIX vekov v koordinatakh "mirovyykh" glavnykh komponent [Intragroup variation of the facial skeleton in 16th-19th century rural Russian populations in the worldwide context: A principal component analysis]. *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii* [Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia], 2017, 4, pp. 143–151. (In Russ.).
- "Mirovye" glavnye komponenty izmenchivosti litsevoogo cherepa. ["World" principal components of craniofacial shape]. Available at: <https://sites.google.com/site/worldpca>. Accessed – 25.05.2020.
- Rudich T.A. K voprosu ob antropologicheskoy sostave naseleniya Ukrainy XVI-XVII vv. [To the anthropology of the Ukrainian population of the XVI-XVII cc.]. *Stepi Evropy v epokhu srednevekoviya* [The Eurasian Steppe in Medieval times]. Donetsk, 2000, pp. 381–392. (In Russ.).
- Cheboksarov N.N. Antropologicheskiy sostav sovremennykh nemtsev [Anthropology of modern Germans]. *Uchenye zapiski MGU. Antropologiya* [Scientific reports of the MSU. Anthropology], 1941, 63, pp. 269–308. (In Russ.).
- Entsiklopediya Saratovskogo kraja: v ocherkakh, sobytiyakh, faktakh, imenakh* [Encyclopedia of the Saratov region]. Eds. A.I. Avrus et al. Saratov, Privolzhskoe Publ., 2002. 687 p. (In Russ.).
- Caseltz P. *Im Schatten des Stromes (B. 4). Die Ergebnisse der Untersuchung der menschlichen Skelettreste aus Kirche und Friedhof Oederquart (Studia Osteoarchaeologica)*. Göttingen, Cuvillier-Verlag, 2019. 210 p.
- Dolzhenko Yu.V. Craniological characteristics of the Baturyn's population in 17-18 centuries. In *N'zhins'ka starovyna: Zbirnik regional'noy istorii ta pam'yatkoznavstva* [Nezhinsky antiquity: collection of regional history and Monument studies]. Kiev, 2014, pp. 40–56.
- Evteev A.A., Movsesian A.A., Grosheva A.N. The association between mid-facial morphology and climate in northeast Europe differs from that in north Asia: Implications for understanding the morphology of Late Pleistocene Homo sapiens. *J. of Hum. Evol.*, 2017, 107, pp. 36–48.
- Geschichte der Wolgadeutschen. Available at: <http://lexikon.wolgadeutsche.net/article/718>. Accessed: 25.05.2020.
- Martin R. *Lehrbuch der Anthropologie in Systematischer darstellung. 2-e Bd. Kranologie. Osteologie*. Jena, 1928.
- Phenice T.W. A Newly Developed Method of Sexing the Os Pubis. *Am. J. Phys. Anth.*, 1969, 30 (2), pp. 297–302.
- Schwidetzky I., Rosing F.W. Vergleichend-statistische Untersuchungen zur Anthropologie der Neuzeit (nach 1500). *HOMO*, 1984, 35, pp. 1–49.
- White T.D., Folkens P.A. *Human Osteology*. New York, Academic Press, 1999. 592 p.

Information about Authors

- Evteev Andrej Alekseevich, PhD; ORCID ID: 0000-0002-6254-1203; evteandr@gmail.com;
- Staroverov Nikolay Evgenievich; ORCID ID: 0000-0002-4404-5222; nik0205st@mail.ru;
- Volkov Vladimir Aleksandrovich, PhD; ano_niz@mail.ru;
- Vyskubov Stanislav Pavlovich, PhD; ano_niz@mail.ru;
- Potrakhov Nikolay Nikolaevich, professor, PhD, D. Sc.; ORCID ID: 0000-0001-8806-0603; kzhamova@gmail.com.

АНТРОПОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛЛЕКЦИЯ С ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН (ФОНДЫ НИИ И МУЗЕЯ АНТРОПОЛОГИИ МГУ)

Повторное изучение старых коллекций, как самих единиц хранения, так и архивных материалов, описывающих условия находки и поступления их в музей, крайне важно при изучении антропологических материалов методами биоархеологии. В данной работе представлены итоги изучения архивных материалов по коллекциям, находящимся на хранении в НИИ и Музее антропологии МГУ, собранным на территории Республики Дагестан и датирующимся от эпохи средней бронзы до позднего средневековья.

Материалы и методы. Рассматриваемые материалы происходят из 12 могильников с территории Дагестана. Общее количество единиц хранения составляет 122, в том числе 116 черепов и 6 единиц хранения посткраниального скелета.

В работе использованы материалы архивов Института археологии РАН, НИИ и Музея антропологии МГУ. Археологический контекст обнаружения черепов уточнялся по имеющимся на них надписям и пометкам, а также по информации из Инвентарной книги Отдела остеологии (Научный архив НИИ и Музея антропологии МГУ).

Результаты. В основной части работы рассмотрено географическое расположение, датировка исследуемых могильников, объем единиц хранения, история поступления каждой коллекции, и, где возможно, указаны индивидуальные особенности черепов и погребального обряда. Также дана краткая характеристика антропологических исследований этого материала, проведенных вскоре после сбора коллекции.

Заключение. Остеологическая коллекция с территории Дагестана отражает период становления современной археологической науки на территории республики, 1950-е – начало 1960-х годов. В коллекции НИИ и Музея антропологии МГУ представлены материалы из низменной, низкогорной и горной частей Республики Дагестан. Хронологически, более 70% коллекции представлены материалами эпохи средневековья, находки эпохи раннего железа и бронзы менее многочисленны.

Ключевые слова: антропология; палеоантропология; биоархеология; Северный Кавказ; музейные коллекции; эпоха бронзы; эпоха средневековья

Введение

Повторное изучение старых коллекций, хранящихся не одно десятилетие в фондах музея, порой может обернуться почти детективной историей с неожиданными результатами. С появлением и бурным развитием новых методов изучения материалов, в первую очередь, интерес представляют сами единицы хранения (далее ед. хр.), которые могут рассматриваться как источник данных для различных методов лабораторных исследований, таких как датирование, разные виды генетических анализов, палеопатологические и биоархеологические исследования. Но иногда пересмотр старых отчетов со свежей точки зрения может привести к не менее значимым последствиям. С течением

времени может происходить частичная или даже полная смена научной концепции, уточняться датировки, выделяться новые археологические культуры, кроме того, понимание деталей погребального обряда, отраженное, зачастую, только в археологических отчетах, хранящихся в архивах, и редких публикациях, в настоящее время крайне важно при изучении антропологических материалов методами биоархеологии. В данной работе мы представляем итоги изучения архивных материалов и индивидуальных особенностей единиц хранения коллекций, находящихся на хранении в НИИ и Музее антропологии МГУ имени М.В.Ломоносова, собранным на территории Дагестана и датирующимся от эпохи средней бронзы до позднего средневековья.



Рисунок 1. Карта-схема расположения памятников на территории Республики Дагестан
Figure 1. Location map of the sites on the territory of the Republic of Dagestan

Материалы и методы

Рассматриваемые материалы происходят из 12 могильников с территории Дагестана (рис. 1).

Общее количество единиц хранения составляет 122, в том числе 116 черепов и 6 единиц хранения посткраниального скелета. Этот состав коллекции отражает несколько пренебрежительное отношение к костям посткраниального скелета, считавшимися малоинформативными. Подобный подход бытовал среди археологов практически до конца XX века.

В статье приводятся сведения об авторах раскопок, описания коллекций, результаты изучения архивных источников и публикаций, а также индивидуальные признаки единиц хранения, такие как искусственная деформация, патологические состояния, либо окраска поверхности кости окислами бронзы. Археологический контекст обнаружения черепов уточнялся по имеющимся на них надписям и пометкам, а также по информации из Инвентарной книги Отдела остеологии (Научный архив НИИ и Музея антропологии МГУ).

При описании комплектности черепов использовалась латинская терминология, принятая в отечественной антропологии: *cranium* – череп вместе с нижней челюстью; *calvarium* – череп без нижней челюсти; *calvaria* – мозговой череп; *calva* – черепная крышка [Антропологический словарь, 2003, с. 111, 130].

В работе использованы материалы архивов Института археологии РАН, НИИ и Музея антропологии МГУ, научные публикации.

Результаты

Дагестанская антропологическая коллекция в её нынешнем виде отложилась в фондах НИИ и Музея антропологии МГУ удивительно быстро, всего за 11 лет. Согласно записям в Инвентарной книге Отдела остеологии (Научный архив НИИ и Музея антропологии МГУ), первое поступление датируется 1950 годом, последнее – 1961 годом. Вероятно, это связано с развитием академической науки, в том числе и археологии, в республике. В 1945 году в Махачкале была создана научно-исследовательская база АН СССР, с 1949 года преобразованная в Дагестанский филиал АН СССР (Дагестанский научный центр. История создания. Электронный ресурс. URL: <http://www.dncran.ru/static?id=102> (дата обращения 07.05.2019)). С этого же времени в республике стали работать экспедиции, возглавляемые такими, в будущем, крупными учёными-археологами как Е.И. Крупнов и К.Ф. Смирнов. Материалы раскопок К.Ф. Смирнова послужили началом рассматриваемой коллекции.

Позже эстафету полевых работ подхватили местные специалисты, из которых следует выделить

М.И. Пикуль, В.Г. Котовича, Д.А. Атаева. С развитием материальной базы Дагестанского филиала АН СССР в Махачкале появилась возможность самостоятельного хранения антропологических коллекций, и поступление их в столичные хранилища прекратилось.

По высоте над уровнем моря коллекцию можно распределить следующим образом (табл. 1).

Хронологическое распределение материалов находится в пределах от эпохи средней бронзы до позднего средневековья (табл. 2).

Основная масса хранимого материала связана с периодом раннего средневековья и разнотемной культурой Хазарского каганата. Это коллекции из могильников Чиркей и Верхний Чир-Юрт, а также примыкающие к ним в культурном и хронологическом плане, но расположенные в горной зоне, могильники Дегва и Агач-кала. Обращает на себя внимание также коллекция из могильника Гинчи. Находки из склепов Гинчи принадлежат родственной группе населения, единой в культурном и хронологическом плане [Гаджиев, 1969].

Краткие сведения о палеоантропологических исследованиях

Могильник Гинчи представляет собой наиболее раннюю в хронологическом аспекте коллекцию с территории Дагестана в НИИ и Музее антропологии МГУ. Изучавший материалы этого могильника А.Г. Гаджиев говорит о близости в антропологическом отношении населения горного Дагестана, зоны куро-аракского энеолита и Передней Азии в эпоху бронзы [Гаджиев, 1971], а также о формировании различных этнических групп Кавказа из одного пласта в это время. Хронологическая преемственность несколько нарушается вливаниями племен катакомбной культуры в эпоху средней бронзы [Гаджиев, 1965]. Черепа из могильника Гинчи характеризуются развитым рельефом, долихокранией, резко выступающим носом, узким и высоким лицом [Гаджиев, 1965].

Начиная с эпохи железа, в предметах материальной культуры населения Дагестана начинают проследиваться следы северного степного влияния [Гаджиев, 1971], сильнее выраженные в приморской равнинной части региона. Одним из могильников, в котором может быть заметно влияние степного населения, – это Карабудахкент, в котором на краниологических материалах отмечается увеличение ширины лица [Миклашевская, 1960], что может быть связано с сарматской экспансией. В то же время, черепа, происходящие из могильника Шаракун, – долихокрании, ортогнатные, с высоким и узким лицом и большим углом выступания

Таблица 1. Распределение изучаемых могильников по высоте над уровнем моря
Table 1. Distribution of the sights by height above sea level

Название могильника	N (ед. хр.)	Номера хранения
<i>Низменность (высота над уровнем моря до 300 м)</i>		
Шаракун	2	КО42, КО42
Карабудахкент	3	9773, 9774, 9775
Миатла	9	10270, 10272- 10279
Урцеки	4	11592, 11593, КО 11/1, КО 11/2
Манас	2	3370, 10260
Верхний Чир-Юрт	33	10523-10545, 10547-10551, КО9/1-КО 9/5
<i>Низкогорье (высота над уровнем моря 300-800 м)</i>		
Агач - Кала	2	9776, 10259
Чиркей	32	11563 – 11590, 11594-11596, 3643
<i>Среднегорье (высота над уровнем моря 800-3000 м)</i>		
Гинчи	16	11550-11562, 3541, 3645, 11552
Дегва	14	9777, 9778, 9780-9784, 10264-10269, 3371
Нижний Батлук	3	КО 10/1 – КО 10/3
Урада	1	11591

носа [Гаджиев, 1965]. Стоит отметить, что оба эти могильника представлены единичными черепами.

К рубежу нашей эры на территории Дагестана уже существуют союзы племен со своими этнонимами и языками [Гаджиев, 1971], что подтверждается рядом письменных источников.

В VII–IX веках территория равнинной части Дагестана попала под власть Хазарского каганата, что не могло не отразиться на этнических процессах и развитии материальной культуры этого региона [Гаджиев, 1971], кроме того, вся дагестанская средневековая культура ощущала значительное влияние аланской культуры.

В эпоху средневековья происходит дальнейшее усиление дифференциации общей дагестанской культуры на локальные варианты, расширение и усиление связей с иными культурами Северного Кавказа и Закавказья при устойчивой преемственности местной [Гаджиев, 1971]. В это время выделяются несколько локальных вариантов средневековой культуры: горный, предгорный, северный [Гаджиев, 1971], причем последний под влиянием степных племен выделяется наибольшим своеобразием [Путинцева, 1962]. Влияние степных популяций может проследиваться на синхронных средневековых могильниках Урцеки и Верхний Чир-юрт не только в связи с увеличением ширины лица погребенных на этих могильниках, но и

Таблица 2. Распределение изучаемых могильников по хронологии
Table 2. Distribution of the sights by time periods

Название могильника	Эпоха	Датировка по данным археологии	Культурная принадлежность	Автор и год сбора коллекции	N ед. хр.
Гинчи	Эпоха средней бронзы	XXIII–XVII вв. до н.э. *	Гинчинская культура	Атаев Д.А., 1959-1960 гг.	16
Шаракун	Эпоха раннего железа	VI вв. до н.э. – I в. н.э.	Мугерганская культура	Пикуль М.И., 1961	10
Карабудахкент		I–III вв. н.э.	Местная культура	Смирнов К.Ф., 1950	
Манас		IV–V вв. н.э.	Ранние аланы	Смирнов К.Ф., 1950	
Урцеки		IV–V вв. н.э.	Местная культура	Котович В.Г., 1955, 1960	
Верхний Чир-Юрт	Эпоха раннего средневековья	V–VII вв. н.э.	Многокомпонентное население: тюрки, аланы, средневековая культура Дагестана	Костюченко И.П., 1956, Путинцева Н.Д., 1957	82
Агач - Кала		IX–X вв. н.э.	Средневековая культура Дагестана	Смирнов К.Ф., 1950	
Черкей		IX–X вв. н.э.	Средневековая культура Дагестана	Путинцева Н.Д., 1959	
Урада		IX–X вв. н.э.	Местное население на начальной степени христианизации	Котович В.Г., 1955	
Дегва		IX–X вв. н.э.	Средневековая культура Дагестана	Смирнов К.Ф., 1951	
Миатла	Эпоха позднего средневековья	XII–XIII вв. н.э.	Раннемусульманский некрополь	Пикуль М.И., 1955	12
Нижний Батлук		XIII–XV вв. н.э.	Раннехристианские погребения	Атаев Д., Гаджиев А., 1960	

Примечания. * – для этого могильника имеется радиоуглеродная датировка, калиброванные даты лаборатории MAMS, даны в годах до настоящего времени (3 образца): № 11551 – 3777 лет, № 11556 – 3597 лет, № 11558 – 3588 лет.

Notes. * – there is radiocarbon Dating for this site, calibrated dates of the MAMS laboratory are given in years before present (3 samples): No. 11551 – 3777 years, No. 11556 – 3597 years, No. 11558 – 3588 years.

по наличию в обоих могильниках черепов с искусственной деформацией, которую исследователи считают привнесенной традицией [Гаджиев, 1965]. В хазаро-аланское время отмечается большое разнообразие антропологических вариантов: типично монголоидные (Верхний Чир-юрт), сравнительно широколицые брахицефальные черепа (Верхний Чир-юрт, Миатли), долихокранные и узколицые (Агач-кала, Урада) [Бунак, 1953; Миклашевская, 1960; Гаджиев, 1971].

Таким образом, древнее население Дагестана характеризуется преобладанием в палеоантропологическом материале долихокранного и узколицего типа, близкого к типу древнего населения Закавказья и Передней Азии. Наличие других типов значительно менее выражено [Гаджиев, 1965]. Преобладание у современного населения Дагестана широколицего матуризованного брахикранный

типа, характерного для современных аварцев, вызывает дискуссии [Алексеев, 2009] о смене населения на этой территории. Главным критерием в этом предположении для В.П. Алексеева является не форма свода черепа, изменяющаяся на всей территории под влиянием процессов брахицефализации, а ширина лица.

Могильник Гинчи (датируется концом III – началом II тыс. до н.э.) находится в центре нагорного Дагестана (ранее Советский район Дагестанской АССР), примерно в 63 км на юго-запад от г. Буйнакска, в бассейне р. Аварское Койсу. Изучался в ходе раскопок Дагестанской горной экспедиции Дагестанского филиала АН СССР в 1959-1960 годах [Атаев с соавт., 1959; Гаджиев, 1961].

Все склепы однокультурны и близки хронологически, относятся к одной группе населения, возможно к разным родам или большим семьям [Гаджиев,

Таблица 3. Описание предметов из коллекции Гинчи
Table 3. Item inventory of Ginchi collection

Инвентарный номер НИИМА	Комплектность ед. хр.	Археологический контекст	Надписи и отметки на ед. хр.
11550	Череп / <i>Cranium</i>	Склеп 2	Гинчи
11551	Череп / <i>Calva</i>	Склеп 2	Гинчи, склеп 2, череп 1
11552	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2	Отсутствуют
11553	Череп / <i>Calva</i>	Склеп 2	Гинчи
11554	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2	Отсутствуют
11555	Череп / <i>Calvarium</i>	Не установлен	Гинчи
11556	Череп / <i>Cranium</i>	Склеп 3	Гинчи, склеп 3, №2
11557	Череп / <i>Calva</i> с нижней челюстью	Не установлен	Гинчи
11558	Череп / <i>Cranium</i>	Склеп 3	Гинчи
11559	Череп / <i>Calvarium</i>	Не установлен	Гинчи
11560	Череп / <i>Cranium</i>	Не установлен	Гинчи
11561	Череп / <i>Cranium</i>	Склеп 3	Гинчи
11562	Череп / <i>Calva</i>	Склеп 2	Отсутствуют
3641	Посткраниальный скелет / локтевая, лучевые 2, ключицы 2	Не установлен	Отсутствуют
3645	Посткраниальный скелет / большеберцовая кость	Склеп 3	Скелет 1, склеп 3
11552	Посткраниальный скелет / плечевая, лучевые 2, ключица	Склеп 2	Склеп 2

1969]. Все погребальные сооружения этого могильника связываются археологами с гинчинской культурой эпохи средней бронзы, возникшей на базе куро-аракской культуры эпохи ранней бронзы и, в свою очередь, послужившей основой для каякентско-харачоевской культуры поздней бронзы – раннего железа. Р.Г. Магомедов предлагает отнести склепы № 2 и 3 могильника Гинчи ко второй фазе хронологии гинчинской культуры (2 четверть II тыс. до н.э.) [Гаджиев, 1974; Магомедов, 1998]. Радиоуглеродные датировки трех образцов из могильника Гинчи, сделанные в лаборатории Мангейма: одного из склепа № 2 и двух из склепа № 3 (табл. 2) в целом укладываются в эти рамки. Р.А. Мимоход предполагает участие части населения гинчинской культуры в формировании лолинской культуры эпохи поздней бронзы, располагавшейся в степном Предкавказье [Мимоход, 2007].

На хранении в НИИ и Музее антропологии МГУ находятся 13 черепов и 3 посткраниальных скелета (табл. 3).

Некоторые проблемы при атрибуции создавала путаница в нумерации склепов, допущенная исследователями могильника. Номера склепов появляются только в 1961 году, со склепа № 4. Соответственно, если склеп, исследование которого было начато в 1956 г. М.И. Пикуль, а завершено в 1959 г.

Д.М. Атаевым, считать за № 1, то, по порядку раскопок, склеп 1959 г. – это № 2, а склеп 1960 г. – № 3.

Антропологические материалы из склепа № 1 на хранение в Музей антропологии не поступали.

Склеп № 2. Круглый в плане склеп – «колодец». Содержал останки 19 человек, 17 в нижнем ярусе, 2 – в верхнем. Все сохранили правильное анатомическое положение, ярусы разделены прослойкой из каменных плит. Позы погребённых различные: вытянуто на спине, скорченно на боку, сидячие, прислонены к стенке.

Склеп № 3. Круглое в плане сооружение, найдены останки 17 человек, расположенных в 3 яруса. Ярусы разделены каменными плитами. Первоначально погребённых было значительно больше, так как сохранилось примерно 2/3 склепа, остальное разрушено ямами грабителей. В тех случаях, когда поза сохранилась – скорченно на боку.

Поскольку все подписанные черепа относятся только к склепам 2 и 3, то не маркированные номера хранения могут относиться как к склепу 2, так и к склепу 3.

На двух черепках (№ 11558 и 11559) фиксируются тупые округлые травмы наружной пластинки со следами заживления: на лобном бугре (№ 11558) справа размером 9x10 мм, и на затылочной кости (№ 11559) немного левее сагиттальной линии размером 11x7 мм.

Таблица 4. Описание предметов из коллекций Шаракун, Карабудахкент, Манас, Урцеки, Агач-Кала, Урада, Нижний Батлук

Table 4. Item inventory of Sharakun, Karabudahkent, Manas, Urtseki, Agach-Kala, Urada, Nizhnij Baltuh collections

Инвентарный номер НИИМА	Комплектность ед. хр.	Археологический контекст	Надписи и отметки на ед. хр.
<i>Коллекция из могильника Шаракун</i>			
КО 42	Череп / <i>Calvarium</i>	Погребение 43	Надпись на этикетке: Шаракунский могильник, V-II вв. до н.э., ЮДАЭ, 1961, п. № 43, гл. 0,85
КО 42	Череп / <i>Cranium</i>	Погребение 57	Надпись на этикетке: Шаракунский могильник, V-II вв. до н.э., ЮДАЭ, 1961, п. № 57, гл. 1,28
<i>Коллекция из могильника Карабудахкент</i>			
9774	Череп / <i>Calvarium</i>	Могильник 38, череп 22	Карабудахкентский, могила 38, ч.22, I-III вв. н.э., 1950
9775	Череп / <i>Calvarium</i>	Могильник 38, череп 3	Карабудахкентский, м. 38, ч.3, I-III вв. н.э., 1950
10260	Череп / <i>Calvarium</i>	Могильник 38, череп 5	Карабудахкентский м-к, м.38, I-III вв., ч.5, 1950, ст. Манас, бронза
<i>Коллекция из могильника Манас</i>			
9773	Череп / <i>Calvarium</i>	Могильник 38	ДАССР, ст. Манас, курган эпохи бронзы, 1950 г., раск. Смирнова
3370	Посткраниальный скелет / плечевая, лучевая, большеберцовая, малоберцовые 2	Курган 2 погребение 1	III-I вв. до н.э., эпоха бронзы
<i>Коллекция из могильника Урцеки</i>			
11592	Череп / <i>Calvarium</i>	Раскоп 1, склеп 3	Урцеки, ДАССР, р I, склеп 3
11593	Череп / <i>Calvarium</i>	Раскоп 1, склеп 3, захоронение 2	Урцеки, р I, склеп 3
КО 11/1	Череп / <i>Calvarium</i>	Раскоп 1, склеп 3	31/VIII/60, Урцеки, урцекское кладбище, рас. I, склеп 3
КО 11/2	Череп / <i>Calvaria</i>	Раскоп 1, склеп 3	31/VIII/60 г. Урцекское кладбище, рас. I, склеп 3
<i>Коллекция из могильника Агач-Кала</i>			
9776	Череп / <i>Calvarium</i>	Могила 19	Агач-Калинск. м-к, могила 19, IX-X вв., 1950
10259	Череп / <i>Calva</i>	Склеп 6	Агач-Кала, склеп 6, 27, 1950
<i>Коллекция из могильника Урада</i>			
11591	Череп / <i>Calvarium</i>	Раскоп 2, погребение I	с. Урада, р.9?, п.1 м2 №6
<i>Коллекция из могильника Нижний Батлук</i>			
КО 10/1	Череп / <i>Calva</i>	Не указан	...1960... далее не читается
КО 10/2	Череп / <i>Cranium</i>	Погр.4	Не читается
КО 10/3	Череп / <i>Cranium</i>	«Гр. мог.» (грабленая могила?)	Н. Батлук 1960, п/ср. м-к

Могильник Шаракун (датируется VI в. до н.э. – I в. н.э.) расположен в южной части Дагестана (ранее Касумкентский район, Дагестанской АССР), в бассейне р. Самур, примерно в 30 км западнее берега Каспийского моря, на высоте порядка 300 м над уровнем моря. Местность можно охарактеризовать как предгорье. Изучался в ходе раскопок Южно-Дагестанской экспедиции Института археологии АН СССР под руководством М.И. Пикуль в 1961 г.

На хранении в НИИ и Музее антропологии МГУ находятся 2 черепа (табл. 4).

В каталоге [Алексеева с соавт., 1986] данный могильник проходит под номером КО-242, что является опечаткой.

Могильник Шаракун найден М.И. Пикуль и исследовался ею же в 1959–1963 гг. М.И. Пикуль датировала могильник IV–II вв. до н.э. [Пикуль, 1961], позже О.М. Давудовым датировка была немного изменена: VI в. до н.э. – I в. н.э. [Давудов, 1974]. Всего раскопано 81 погребение [Пикуль, 1961]. Погребения совершались в грунтовых могилах.

О.М. Давудовым могильник отнесен к выделенной им мугерганской археологической культуре. О культурной принадлежности последней: «Мугерганская культура предстаёт перед нами как симбиоз некоей закавказской и зандакской¹». То есть, по мнению О.М. Давудова — это синтез закавказских и южнодагестанских культурных традиций, осложнённый влиянием продвигавшихся в приморской полосе Дагестана разных степняков (скифы, позже – сарматы). Ранняя группа могильника имеет яркие черты преемственности от каякентско-харацоевской культуры эпохи поздней бронзы – раннего железа.

Погребение 43, одиночное без инвентарного номера мужское погребение, положение тела – скорчено на боку, датировка дана по могильнику в целом. Погребение 57, парное потревоженное погребение взрослого и ребёнка. Судя по тексту отчёта, черепа у взрослого человека не было, но в коллекции НИИ и Музея антропологии МГУ под этим номером хранится череп половозрелого индивида.

Могильник Карабудахкент (датируется I–III вв. н.э.) расположен в 29 км южнее г. Махачкала (ранее Касумкентский район, Дагестанской АССР), в начале предгорий. Высота над уровнем моря порядка 200 м, в 11 км западнее морского побережья. Раскопки проводились экспедицией ИИМК АН СССР под руководством К.Ф. Смирнова [Смирнов, 1950].

На хранении в НИИ и Музее антропологии МГУ находятся 3 черепа (табл. 4).

Череп № 10260 в каталоге [Алексеева с соавт., 1986] ошибочно отнесён к могильнику Манас, хотя происходит из могильника Карабудахкент. Ошибка могла объясняться тем, что пос. Манас находится в Карабудахкентском районе Дагестана.

Материалы по отчетам раскопок некрополя опубликованы [Смирнов, 1961]. Могильник очень большой. В 1950–1951 гг. было исследовано 83 погребения, большая часть которых представляла собой коллективные склепы. Кроме того, в той же местности найдено и частично раскопано ещё два одновременных могильника.

Череп из хранения НИИ и Музея антропологии МГУ происходит из крупной коллективной гробницы 38. Она имела размеры 4,5х4,5 м., найдено не менее 39 погребённых (по черепам), расположенных в 3 яруса. Большинство костяков сдвинуты при повторных захоронениях. Череп № 9775 принадлежал, по мнению автора раскопок, женщине (?), остальной костяк перемешан [Смирнов, 1950]. Череп № 9774 находился в южном ярусе погребённых, в сплошном перемесе костей.

Современная датировка могильника в пределах I–III вв. н.э. [Абрамова, 1987].

Пёстрый погребальный обряд с использованием одновременно нескольких типов погребальных сооружений (грунтовые могилы, каменные ящики, каменные гробницы-склепы в различных вариантах) предполагает неоднородный (как в социальном, так, возможно, и в этническом отношении) состав населения, оставившего могильник. Наиболее вероятно связь могильника с потомками местных племён каякентско-харацоевской культуры эпохи поздней бронзы – раннего железа при возможном включении закавказского и сарматского компонентов [Абрамова, 1987].

Могильник Манас (датируется III–V вв. н.э.). Станция Манас находится в центральной части приморского Дагестана (ранее Карабудахкентский район, Дагестанской АССР), примерно в 15 км к югу от города Каспия и в 2,5 км западнее современной береговой черты Каспийского моря. Местность представляет собой приморскую равнину, высота над уровнем мирового океана порядка 50 м. Изучался в ходе раскопок экспедиции ИИМК АН СССР и Института истории Дагестанской АССР под руководством К.Ф. Смирнова в 1950 г. [Мунчаев, Смирнов, 1956].

На хранении в НИИ и Музее антропологии МГУ находится 1 череп и 1 единица хранения посткраниального скелета (табл. 4).

В каталоге [Алексеева с соавт., 1986] череп и скелет под номерами № 9773 и № 3370 упоминаются в разделе эпохи бронзы [Алексеева с соавт., 1986], хотя фактически комплекс датируется финалом эпохи раннего железа (IV–V вв. н.э.).

Среди курганов, раскопанных в 1960 г. у станции Манас, только в кургане № 2 было погребение эпохи раннего железа. Одиночное катакомбное захоронение сармато-гуннского времени (по терминологии 1950-х годов). По современным представле-

¹ Местная культура конца II – середины I тыс. до н.э.

Таблица 5. Описание предметов из коллекции Дегва
Table 5. Item inventory of Degva collection

Инвентарный номер НИИМА	Комплектность ед. хр.	Археологический контекст	Надписи и отметки на ед. хр.
9777	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп	склеп, раск. 1951г., №1
9778	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп	склеп, раск. 1951г., №1
9780	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп	склеп, раск. 1951г., №2
9781	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп	склеп, раск. 1951г., №3
9782	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп	склеп, раск. 1951г., №4
9783	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп	склеп, раск. 1951г., №5
9784	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп	склеп, раск. 1951г., №6
10264	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп	склеп, раск. 1951г., №8
10265	Череп (<i>Juv.</i>) / <i>Calvarium</i>	Склеп 3	склеп, раск. 1951г., №3
10266	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп	склеп, раск. 1951г., №11
10267	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп	склеп, раск. 1951г., №13
10268	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп	склеп, раск. 1951г., №9
10269	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп	склеп, раск. 1951г., №12
3371	Посткраниальный скелет / бедренные 7, большеберцовые 11, малоберцовые 3, плечевые 5	Склеп	Отсутствуют

ниям это раннеаланская катакомба середины – второй половины IV – первой половины – середины V в. н.э.

Череп № 9773 несет следы характерной для аланской культуры искусственной деформации кольцевого типа.

Могильник Урцеки (датируется IV–V вв. н.э.) расположен в центральной части приморского Дагестана (ранее местность Урцеки, Сергокалинского района, Дагестанской АССР), примерно в 40 км южнее г. Махачкала и в 5 км от моря, в начале предгорий. Высота над уровнем моря порядка 150–200 м. Изучался в ходе раскопок экспедиции Дагестанского филиала ИИ АН СССР под руководством В.Г. Котовича в 1955 и 1960 годах [Котович с соавт., 1960, рис. 96–110].

На хранении в НИИ и Музее антропологии МГУ находятся 4 черепа (табл. 4).

Все хранящиеся в НИИ и Музее антропологии МГУ черепа происходят из склепа 3. Погребение коллективное. Верхний слой представляет собой погребение одного человека, возможно это единица хранения № 11593. Лежал вытянуто, в анатомическом порядке, сохранность костей хорошая. На этом же уровне найден ещё один развал костей от одного человека.

На втором уровне были найдены сильно фрагментированные останки неопределённого количества погребённых. На третьем уровне – 6 целых черепов, 4 фрагментированных черепа и россыпь сильно раздробленных костей посткраниального скелета. Отсюда, скорее всего, происходят целые

черепа, хранящиеся в НИИ и Музее антропологии МГУ. Склеп использовался долго, в течение 3–4 поколений.

Уверенно датируется IV–V вв. н.э., принадлежит местному населению. В облике находок, особенно, металла, хорошо видны сармато-аланские черты. Однако погребальный обряд и часть керамики имеют явно аборигенный облик.

Два черепа из серии (КО 11/1 КО 11/2) со следами искусственной деформации.

Могильник Дегва (датируется IX–X вв. н.э.) расположен в среднегорной части Дагестана (ранее Дагестанская АССР) на высоте от 1000 до 1500 м над уровнем моря, примерно в 30 км юго-западнее города Избербаш. Изучался в ходе раскопок экспедиции ИИМК АН СССР и ИИ АН Дагестанской АССР под руководством К.Ф. Смирнова в 1951 г. [Смирнов, 1951, рис. 128–129].

На хранении в НИИ и Музее антропологии МГУ находятся 13 черепов и кости посткраниального скелета (1 единица хранения) (табл. 5)

Могильник Дегва представляет собой склеп, коллективное погребение, разграбленное в современную эпоху. По мнению автора раскопок, первоначально в склепе было захоронено более 20 человек. Всего найдено 22 черепа, археологические материалы по данным раскопкам не публиковались. Инвентарь утрачен.

К.Ф. Смирнов относит погребение к средневековой культуре Дагестана и считает его аналогичным могильникам Агач-Кала и Черкей. Датируется в рамках VII–X вв. н.э., относится в эпохе Хазарского

каганата. Антропологическая серия представляет собой предков современного населения Центрального Дагестана.

Из индивидуальных особенностей черепов, находящихся на хранении в коллекции НИИ и Музея антропологии МГУ, необходимо отметить окрашивание обеих височных костей черепа № 9777 окислами бронзы области сосцевидных отростков. Кроме того, на черепе № 9782 на затылочной кости слева в области лямбдовидного шва фиксируется округлое сквозное отверстие диаметром около 6 мм, толщина истонченного края вокруг отверстия от 1 до 3 мм, диаметр поврежденных тканей составляет примерно 10–12 мм. Форма отверстия похожа на последствия зажившей трепанации черепа, но небольшие размеры и труднодоступная локализация могут свидетельствовать о врожденном дефекте костной ткани.

Могильник Агач-Кала (датируется IX–X вв. н.э.) расположен во внутренней части северного Дагестана (ранее Дагестанская АССР), в 6 км на юго-запад от г. Буйнакска, в низогорной части республики на высоте 600–700 м над уровнем моря.

Изучался в ходе раскопок экспедиции ИИМК и ИИ ДАССР под руководством К.Ф. Смирнова в 1950 г. [Смирнов, 1950].

На хранении в НИИ и Музее антропологии находятся 2 черепа (табл. 4).

Исследовался в 1948–1950 годах. Раскопано 6 коллективных склепов и 22 грунтовые могилы, главным образом, одиночные, но есть и парные.

Автор раскопок, К.Ф. Смирнов рассматривал «...население, оставившее Агачкалинский могильник, как местное, очевидно, входившее в племенное хазарское объединение под именем барсильов из раннесредневековых источников» [Смирнов, 1952, с. 95] и считал, что культура населения Северного Дагестана имеет много общих черт с аланской культурой Северного Кавказа, но всё же сильно отличается от неё [Смирнов, 1950]. Учитывая слабую динамику движения населения в горных областях, можно считать группу, оставившую могильник, непосредственными предками населения современного Дагестана.

Погребение 19 (№ 9776). Одиночное захоронение взрослого мужчины. Датировка грунтовых погребений не отличается от датировки склепов (IX–X вв.). В погребении был обнаружен датирующий инвентарь: сабля и керамический кувшин. [Смирнов, 1952, рис. 19; 1]. На черепе данного индивида фиксируются следы вероятного хронического инфекционного процесса: на лобной кости в области брегмы – сквозное отверстие с валиком по краям, на теменных и затылочной костях костные дефекты, похожие на гуммы. В связи с тем, что столь яркая манифестация трепанематозов была характерна для более позднего времени, данный индивид

нуждается в радиоуглеродном датировании и тщательной дифференциальной диагностике.

Склеп 6. Коллективное захоронение 9 человек, в том числе 2 детей. Не разграблен, захоронения совершались длительное время, так как 5 скелетов были сдвинуты к стенке и лежали беспорядочной кучей. К какому именно костяку относится череп с номером хранения 10259 – не ясно.

Могильник Агач-Кала составляет одну культурную группу с могильниками Дегва и Черкей.

Могильник Черкей (датируется X–XI вв. н.э.), расположен в 18 км на северо-запад от г. Буйнакска (ранее местность Узун-Тала, Буйнакского района, Дагестанской АССР), в 10 км на юго-юго-восток от аула Старый Черкей (в настоящее время затоплен Чиркейским водохранилищем²), в предгорной части на границе с низогорьем на высоте около 400 м над уровнем моря. Могильник изучался в ходе раскопок экспедиции Дагестанского филиала ИИ АН СССР под руководством Н.Д. Путинцевой в 1959 г. [Путинцева, 1958; Путинцева 1959].

Автор раскопок отмечает, что по конструкции и остаткам инвентаря склепы Черкея близки к могильникам Агач-Кала и Дегва и датируется временем Хазарского каганата.

На хранении в НИИ и Музее антропологии МГУ находятся 31 череп и кости посткраниального скелета (1 единица хранения) (табл. 6).

Склеп 1. В 1952–1953 гг. был частично ограблен, доследован. Местными жителями было разбросано не менее десятка скелетов. По тексту отчёта, экспедиция Н.Д. Путинцевой не нашла целых черепов, кости были фрагментированы.

Склеп 2. Найдены останки не менее 49 человек. При этом только один скелет на самом нижнем ярусе лежал в анатомическом порядке, вытянуто на спине. Склеп использовался очень долго.

Существуют расхождения между отчётами Н.Д. Путинцевой и учётными данными НИИ и Музея антропологии МГУ. Они отражены в приведённой выше таблице, где нумерация склепов в графах «Археологический контекст» и «Отметки на черепе» различна. По сведениям из отчётов раскопано 3 склепа: № 1 – в 1958 г, № 2 и 3 – в 1959 г. В склепе 1 костный материал был сильно разрушен грабителями, склеп 2 дал не менее 49 погребённых, склеп 3 – 7 погребений.

По учётным данным НИИ и Музея антропологии МГУ для склепа № 1 указана нумерация черепов до № 41, склеп 2 – до № 5, склеп 3 не упомянут вовсе. Возможно, во время проведения полевых работ, разрушенный и доследованный склеп 1 не нумеровался. При камеральной обработке коллекций в поле, надписи на черепах делались по мере исследования

² Существующая разница в написании топонима Чиркей (нов.) или Черкей (стар.) возникла со временем.

Таблица 6. Описание предметов из коллекции Черкей
Table 6. Item inventory of Cherkey collection

Инвентарный номер НИИМА	Комплектность ед. хр.	Археологический контекст	Надписи и отметки на ед. хр.
11563	Череп / <i>Calva</i>	Склеп 3, череп 5	1959, ст. Чиркей, Узун-Тала, череп №5, ск. №2
11564	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 3, череп 2	стар. Чиркей, Узун-Тала, череп 2, ск. №2
11665	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2, череп 16	Чиркей
11566	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2, череп 11	Чиркей
11567	Череп / <i>Calva</i>	Не указан	1959, ст. Чиркей, Узун-Тала, Д4
11568	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2, череп 30	ст. Чиркей, Узун-Тала, череп №30, склеп №1
11569	Череп / <i>Calva</i>	Склеп 2	Чиркей, скл. 1
11570	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2, череп 18	Чиркей, скл. 1
11571	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2, череп 17	Чиркей, скл. 1
11572	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2	ст. Чиркей, Узун-Тала, ск. №1
11573	Череп / <i>Calvaria</i>	Склеп 2, череп 21	Узун-Тала, Чиркей
11574	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2, череп 19	Чиркей
11575	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2, череп 33	Чиркей, скл. 1
11576	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2, череп 42	Чиркей, скл. 1
11577	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2, череп 28	Чиркей
11578	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2, череп 13	Чиркей, скл. 1
11579	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2, череп 41	Чиркей
11580	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2, череп 39	Чиркей, скл. 1
11581	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2, череп 10	Чиркей
11582	Череп / <i>Calva</i>	Склеп 2, череп 9	Чиркей, скл. 1
11583	Череп / <i>Calva</i>	Не указан	Чиркей
11584	Череп / <i>Cranium</i>	Не указан	ст. Чиркей, Узун-Тала
11585	Череп / <i>Calva</i>	Не указан	Чиркей, скл. 1? (надпись почти не читается)
11586	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2, череп 40	Чиркей, скл. 1, 40
11587	Череп / <i>Calvaria</i>	Не указан	Чиркей
11588	Череп / <i>Calvaria</i>	Склеп 2, череп 27	Чиркей
11589	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2, череп 24	Чиркей, скл. 1
11590	Череп / <i>Cranium</i>	Склеп 3, череп 3	Чиркей
11594	Череп / <i>Calvarium</i>	Склеп 2	1959 г., Буйнакский р-н, ст. Чиркей, Узун-Тала, склеп 1, череп 7
11595	Череп / <i>Cranium</i>	Не указан	ст. Чиркей, Узун-Тала
11596	Череп / <i>Cranium</i>	Не указан	1959 г., Буйнакский р-н, стар. Чиркей, Узун-Тала, ск. №1
3643	Посткраниальный скелет / Бедренные кости 10	Не указан	Отсутствует

склепов. Позже, при составлении отчёта, Н.Д. Путинцева включила в него склеп 1 и изменила общую нумерацию. Надписи же на черепках остались без изменения. Предполагаем следующее:

- костный материал из склепа 1 в НИИ и Музей антропологии МГУ не поступал;
- склеп 1 по записям НИИ и Музея антропологии МГУ соответствует склепу 2 из отчётов Н.Д. Путинцевой;

– склеп 2 по записям НИИ и Музея антропологии МГУ соответствует склепу 3 из отчётов Н.Д. Путинцевой;

– единицы хранения с номерами 3643, 11567, 11583, 11584, 11585, 11587, 11595, 11596 относятся, скорее всего, также к склепу № 2 из раскопок Н.Д. Путинцевой.

Из индивидуальных особенностей черепов, находящихся на хранении в коллекции НИИ и Му-

зея антропологии МГУ необходимо отметить окрашивание парасагиттальной области и левой височной кости в области сосцевидного отростка черепа № 11590 окислами бронзы.

Кроме того, на четырех черепах из серии отмечаются прижизненные повреждения костной ткани. На черепе № 11566 практически в центре лобной кости фиксируется вмятина округлой формы примерно 10x11 мм, без проникновения в полость черепа. На верхнем крае правой орбиты этого же черепа отмечается небольшая (6x4 мм) несквозная деструкция костной ткани со сглаженными краями и дном. Данные повреждения могут быть следствием травмы или инфекционного процесса.

На левой теменной кости черепа № 11569, в области между сагиттальным и лямбдовидным швами отмечается сквозное отверстие линзовидной формы со следами заживления. Размеры отверстия 10x22 мм. Размеры повреждения окружающей костной ткани 23x50 мм. Ширина костных краев вокруг отверстия примерно 10 мм. Следов воспалительных процессов с наружной и внутренней поверхностей черепа не отмечается. Требуется дифференциальная диагностика между рубленной сабельной травмой и трепанацией, выполненной методом прорезания. На лобной кости этого же черепа справа в области венечного шва, несколько затрагивая правую теменную кость, фиксируется обширное округлое вдавленное повреждение костной ткани без пенетрации со следами заживления. Диаметр повреждения около 30 мм. Со стороны эндокрана отмечается повышенная васкуляризация этой области.

На левой теменной кости черепа № 11573 в области теменного бугра отмечается округлое вдавленное повреждение наружной пластинки черепа. Диаметр повреждения примерно равен 27 мм.

На правой теменной кости черепа № 11575, в области сагиттального шва (примерно в 5 мм от края шва) фиксируется округлое вдавленное повреждение верхней пластинки черепа размером примерно 30x25 мм со следами заживления.

*Могильник Верхний Чир-Юрт*³ (датируется V–VII вв. н.э.) расположен в северном Дагестане, в 7 км южнее г. Кизилюрт (ранее Дагестанская АССР), в бассейне р. Сулак, на стыке предгорий и степи; высота порядка 80–100 м над уровнем моря. В настоящее время могильник затоплен Чирюртским водохранилищем. Изучался в ходе раскопок экспедиции ИИЯЛ Дагестанского филиала АН СССР под

руководством И.П. Костюченко в 1956 г. и Н.Д. Путинцевой в 1957 г. [Путинцева, 1957].

На хранении в НИИ и Музее антропологии МГУ находятся 34 черепа (табл. 7).

Судя по записям в Инвентарной книге Отдела остеологии (Научный архив НИИ и Музея антропологии МГУ) в Музее антропологии изначально числились 34 черепа из могильника Верхний Чир-Юрт, однако череп № 10546 был списан (Научный архив НИИ и Музея антропологии МГУ, Акт списания № 118) и в каталог 1986 года не вошел, тем не менее, в настоящий момент этот череп фактически находится в фондах НИИ и Музея антропологии МГУ.

Раскопки могильника проводились в 1956 г. И.П. Костюченко и в 1957 г. Н.Д. Путинцевой. К сожалению, документация раскопок И.П. Костюченко утрачена, в архиве Института археологии РАН нет также и его отчёта. Вероятно, именно к этой части коллекции принадлежат инвентарные номера хранения 10523–10545, 10547–10551, то есть подавляющая часть коллекции. Это подтверждается обнаруженной с черепом № 10526 экспедиционной этикеткой: «Институт истории языка и литературы Дагестанского филиала АН СССР, Верхне-Чирюртовский раннесредневековый могильник, V–VIII, могила №34, раскопки 1956г., И.П. Костюченко».

По опубликованным материалам Н.Д. Путинцевой [Путинцева, 1962] восстанавливается археологический контекст некоторых захоронений:

КО9/1, могила 3. Одиночное, вытянуто на спине, грунтовая яма.

КО9/3, могила 11. Одиночное, вытянуто на спине, грунтовая яма, девочка – подросток (?).

КО9/4, могила 15. Коллективное погребение в катакомбе, 3 костяка. Вероятно, мужчины. К какому из скелетов принадлежал хранящийся в НИИ и Музее антропологии МГУ череп – неясно.

КО9/5, могила 21. Одиночное, вытянуто на спине, грунтовая яма.

Могильник принадлежал Чирюртовскому городищу, материалы частично опубликованы: [Путинцева, 1962; Степи Евразии, 1981; Магомедов, 1983]. Большинство исследователей считает его городским центром в составе Хазарского каганата, население предполагается многокомпонентным: тюрки, аланы, аборигены Северного Дагестана. При этом есть тенденция связывать грунтовые катакомбы с аланами, подкурганные – с тюрками, простые грунтовые могилы – с дагестанским населением. М.Г. Магомедов [Магомедов, 1983] считает население Хазарии предками ряда народов Дагестана, в первую очередь, кумыков.

Есть альтернативная точка зрения [Флёров, 2011]. Он рассматривает городище как крепость Сасанидского Ирана, построенную против хазар.

³ Существующая разница в написании топонима Чирюрт (нов.) или Чир-Юрт (стар.) возникла со временем, поэтому при использовании современных названий используется одна версия написания, а название могильника пишется через дефис.

Таблица 7. Описание предметов из коллекции Верхний Чир-Юрт
Table 7. Item inventory of Verhnij Chir Yurt collection

Инвентарный номер НИИМА	Комплектность ед. хр.	Археологический контекст	Надписи и отметки на ед. хр.
10523	Череп/ <i>Calvarium</i>	Погребение 28а	Дагестан, П – 28а
10524	Череп/ <i>Cranium</i>	Погребение 31	Дагестан, П – 31
10525	Череп/ <i>Cranium</i>	Погребение 32	Дагестан, П – 32
10526	Череп/ <i>Cranium</i>	Погребение 34	Дагестан, П – 34, на этикетке: Институт истории языка и литературы Дагестанского филиала АН СССР, Верхне-Чирюртовский раннесредневековый могильник, V-VIII, могила №34, раскопки 1956г., И.П. Костюченко
10527	Череп/ <i>Calvarium</i>	Погребение 33а	Дагестан, П – 33а
10528	Череп/ <i>Cranium</i>	Погребение 37а	Дагестан, П – 37а
10529	Череп/ <i>Cranium</i>	Погребение 39	Дагестан, П – 39
10530	Череп/ <i>Cranium</i>	Погребение 40	Дагестан, П – 40
10531	Череп (<i>Juv.</i>) / <i>Calvarium</i>	Погребение 46	Дагестан, П – 46
10532	Череп/ <i>Calvarium</i>	Погребение 48а	Дагестан, П – 48а
10533	Череп/ <i>Calvarium</i>	Погребение 48б	Дагестан, П – 48б
10534	Череп/ <i>Calvarium</i>	Погребение 55	Дагестан, П – 55
10535	Череп/ <i>Cranium</i>	Погребение 61	Дагестан, П – 61
10536	Череп/ <i>Cranium</i>	Погребение 62	Дагестан, П – 62
10537	Череп (<i>Inf.</i>) / <i>Cranium</i>	Погребение 67	Дагестан, П – 67
10538	Череп/ <i>Calvarium</i>	Погребение 74	Дагестан, П – 74
10539	Череп/ <i>Calvarium</i>	Погребение 77	Дагестан, П – 77
10540	Череп / <i>Cranium</i>	Погребение 79	Дагестан, П – 79
10541	Череп / <i>Cranium</i>	Погребение 86? 92?	Дагестан, П – 86. П. 92 затерто
10542	Череп / <i>Cranium</i>	Погребение 96а	Дагестан, П – 96а
10543	Череп/ <i>Calvarium</i>	Погребение 96в	Дагестан, П – 96в
10544	Череп/ <i>Calvarium</i>	Погребение 103	Дагестан, П – 103
10545	Череп / <i>Cranium</i>	Погребение 104	Дагестан, П – 104
10546	Череп (<i>Inf.</i>) / <i>Cranium</i>	Погребение 96б	Дагестан, П – 96б
10547	Череп / <i>Cranium</i>	Погребение 117	Дагестан, П – 117
10548	Череп/ <i>Calvarium</i>	Погребение 119б	Дагестан, П – 119б
10549	Череп (<i>Juv.</i>) / <i>Calvarium</i>	Погребение 147	Дагестан, П – 147
10550	Череп/ <i>Calvarium</i>	Погребение 140б	Дагестан, П – 140б
10551	Череп/ <i>Calvarium</i>	Погребение 119а	Дагестан, П – 119а
КО 9/1	Череп / <i>Cranium</i>	Могила 3	с. В. Чирюрт, мог.3, кв.13, гл - 288
КО 9/2	Череп / <i>Cranium</i>	Могила 10, п.3	с. В. Чирюрт, мог.10, п.3
КО 9/3	Череп (<i>Inf.</i>) / <i>Cranium</i>	Могила 11	с. В. Чирюрт, мог.11, кв.52
КО 9/4	Череп / <i>Cranium</i>	Могила 15	с. В. Чирюрт, мог.15, пог.3
КО 9/5	Череп / <i>Cranium</i>	Могила 21	с. В. Чирюрт, мог.21, кв.5, 6, 2

Примечания. Знак “?” обозначает, что в сопроводительном материале к хранимому экспонату (10533) номер раскопа или погребения обозначен нечётко.

Notes. Sign“?”denotes that in the accompanying material to the stored unit (10533) the number of the excavation site or burial is not clearly indicated.

Могильник в этом случае оставлен гарнизоном и его семьями и также очень пёстр в этническом плане.

Из индивидуальных особенностей черепов, находящихся на хранении в коллекции НИИ и Музея антропологии МГУ необходимо отметить несколько черепов (№ 10523, 10539, КО 9/2), которые окрашены окислами бронзы: № 10523 – по окружности черепа (лобной и правой теменной кости) идет широкая (2–3 см) «лента» окрашенной костной ткани; № 10530 – в области затылочной кости справа и правый сосцевидный отросток, КО 9/2 – оба сосцевидных отростка, № 10539 правый сосцевидный отросток окрашен окислами бронзы (левый не сохранился).

Многие черепа из этой серии (№ 10523, 10525, 10526, 10528, 10532, 10535, 10542, 10545, 10547, 10548, 10550, 10551, КО 9/2, КО 9/4) подверглись искусственной деформации.

В выборке из могильника Верхний Чир-Юрт необходимо отметить ряд травм черепа, среди которых лишь одна – перелом носа (№ 10543) со следами заживления. Остальные травмы, разные по форме и локализации, получены незадолго до смерти индивидов.

У индивида № 10525 отмечаются три небольших сквозных отверстия без следов заживления: на сагиттальном шве, на затылочной кости слева в области затылочно-сосцевидного шва, на лобной кости слева на височной линии. Диаметр отверстий примерно 10 мм. На левой теменной кости черепа № 10531 фиксируется рубленая травма без следов заживления, протяженностью от теменного бугра до сагиттального шва.

На черепе № 10536 фиксируется сквозная прямоугольная травма без следов заживления слева в области птериона, на пересечении лобной, височной и левой теменной костей.

На лобной кости индивида № 10544 слева отмечается длинное узкое (58x13 мм) рубленое отверстие без следов заживления.

На левой теменной кости индивида № 10549 также отмечается длинное узкое (56x18 мм) рубленое отверстие параллельное венечному шву без следов заживления, вероятно нанесенное при жизни индивида. Края отверстия разрушены тафономическими процессами.

Еще одна вероятная рубленая травма фиксируется у индивида КО 9/1 в области птериона слева, травма затрагивает часть венечного шва и левую теменную кость, место повреждения повреждено тафономическими процессами и залито мастикой в процессе реставрации черепа.

У индивида КО 9/4 отмечается сквозная округлая травма (44x32 мм.) на левой теменной кости в области бугра без следов заживления.

Могильник Урада (датируется IX–XI вв. н.э.) расположен в 600–700 м на юго-юго-запад от одноимённого села, в Северном Дагестане, Аварии (ранее Советский район, Дагестанской АССР), в среднегорье на высоте 1440–1500 м над уровнем моря. Изучался в ходе раскопок экспедиции Дагестанского филиала ИИ АН СССР под руководством В.Г. Котовича в 1955 г. [Котович, 1955].

На хранении в НИИ и Музее антропологии МГУ находится 1 череп (табл. 4).

На могильнике было заложено два раскопа. Погребение 1 из раскопа 1 содержало кости очень плохой сохранности, которые не брались (оговорено автором). Соответственно, № 11591 принадлежит погребению 1 раскопа 2. Положение костяка в погребении – вытянуто на спине, головой на юго-восток. Всего раскопано 7 погребений, все они одиночные.

Могильник принадлежит местному населению на начальной степени христианизации [Котович, 1955].

Могильник Нижний Батлук (датируется XIV–XV вв. н.э.) расположен во внутренней части Дагестана (ранее Советский район Дагестанской АССР), в 93 км на юго-запад от г. Махачкала, в бассейне р. Сулак, в среднегорье, на высоте 1400–1500 м над уровнем моря. Изучался в ходе раскопок археологической экспедиции Дагестанского филиала ИИ АН СССР под руководством Д. Атаева и А.Г. Гаджиева в 1960 г. [Атаев с соавт., 1960, рис. 35–37].

На хранении в НИИ и Музее антропологии МГУ находятся 3 черепа (табл. 4).

Судя по тексту и иллюстрациям отчёта, было раскопано два погребения в каменных ящиках, с вытянутыми на спине скелетами с западной ориентировкой (христианские?). Единственная находка – стеклянный браслет, позволяет отнести их к началу позднего средневековья, в пределах XIII–XV вв.

По этикетажу КО 10/2 происходит из могилы 4, в тоже время, по отчёту, раскопано всего два погребения. Вероятно, имеет место путаница, разобраться в которой уже невозможно. В тексте упоминается о находках из разграбленных погребений, переданных местными жителями. Вероятно, это относится к КО 10/3, а «гр.мог.» означает, возможно, «грабленая могила».

На одном из трех черепов серии (КО 10/1) фиксируется прижизненное сквозное повреждение свода. На левой теменной кости в области бугра, примерно в 27 мм от сагиттального шва и в 35 мм от венечного – сквозное отверстие округлой формы 25x23 мм. Диаметр отверстия на наружной и внутренней пластинках черепа одинаков. Вокруг отверстия – пояс повреждения костной ткани округлой формы шириной 8–17 мм: ближе к височной кости ширина пояса меньше, ближе к сагиттальному шву – больше. Следов воспа-

Таблица 8. Описание предметов из коллекции Миатла
Table 8. Item inventory of Miatla collection

Инвентарный номер НИИМА	Комплектность ед.хр.	Археологический контекст		Номера страниц в отчете [Пикуль, 1955]	Надписи и отметки на ед. хр.
		Номер раскопа и погребения	Пол по данным автора раскопок		
10270	Череп (<i>Inf.</i>) / <i>Calvarium</i>	р.1, п.5	женское	132-133	Дагестан, Миатлинский грунт. м-к, раск.1, погр.5, XII-XIII вв. н.э.
10272	Череп / <i>Cranium</i>	р.1?, п.8	мужское	141-142	Дагестан, Миатлинский грунтовый м-к, раскоп 1, погр.8, XII-XIII вв. н.э.
10273	Череп / <i>Cranium</i>	р.1, п.9	мужское	143-144	Дагестан, Миатлинский м-к, раскоп 1, погр.9, XII-XIII вв. н.э.
10274	Череп / <i>Calvaria</i> с нижней челюстью	р.1, п.10	Не установлено	144-145	Дагестан, Миатлинский м-к, раскоп 1, погр.10, XII-XIII вв. н.э.
10275	Череп / <i>Cranium</i>	р.1, п.11	мужское	145-146	Дагестан, Миатлинский грунт. м-к, раскоп 1, погр.11, XII-XIII вв. н.э.
10276	Череп / <i>Calvaria</i> с нижней челюстью	р.2, п.2	Не установлено	155-156	Дагестан, Миатлинский грунт. м-к, раскоп 2, погр.2, XII-XIII вв. н.э.
10277	Череп / <i>Calvarium</i>	р.2, п.4	женское	157-158	Дагестан, Миатлинский грунтов. м-к, раскоп 2, погр.4, XII-XIII вв. н.э.
10278	Череп / <i>Cranium</i>	р.2, п.6	Не установлено	156-157	Дагестан, Миатлинский грунтов. м-к, раскоп 2, погр.6, XII-XIII вв. н.э.
10279	Череп / <i>Cranium</i>	р.2, п.8	мужское	160	Дагестан, Миатлинский грунтов. м-к, раскоп 2, погр.8, XII-XIII вв. н.э.

Примечания. Знак “?” обозначает, что в сопроводительном материале к хранимому экспонату (10272, 10273) номер раскопа или погребения обозначен нечётко.

Notes. Sign “?” denotes that in the accompanying material to the stored unit (10272, 10273) the number of the excavation site or burial is not clearly indicated.

лительного процесса не наблюдается. Форма, размер и локализация отверстия более характерны для трепанации черепа, хотя в дифференциальной диагностике необходимо рассмотреть хорошо зажившую травму.

Могильник Миатла (современное написание названия села – «Миатли») (датируется XII–XIV вв. н.э.) расположен в северной части Дагестана, в Казбековском районе (ранее Казбековский район, Дагестанской АССР), в 13 км южнее г. Кизилюрт, на стыке предгорной и равнинной части Дагестана, на высоте порядка 100–150 м над уровнем моря. Изучался в ходе раскопок Дагестанской экспедиции ИИМК АН СССР под руководством М.И. Пикуль в 1955 г. [Пикуль, 1955].

На хранении в НИИ и Музее антропологии МГУ находятся 9 черепов (табл. 8).

Инвентарь захоронения очень немногочислен и представлен почти исключительно женскими урнами. Условно мужские погребения не имеют инвентаря. Все погребения одиночные, положение тела в погребении – вытянуто на спине, головой на запад. Автор раскопок рассматривает могильник как раннемусульманский с некоторыми пережитками языческих обрядов [Пикуль, 1955]. Коллекция (исходя из общеисторических соображений) представляет население Северного Дагестана предмонгольской эпохи (царство Серир?).

На черепе индивида № 10274 отмечается несколько переломов: заживший двусторонний перелом нижней челюсти и округлый вдавленный перелом в области брегмы, возможно без следов заживления.

Заключение

Остеологическая коллекция с территории Дагестана отражает период становления современной археологической науки на территории республики, 1950-е – начало 1960-х годов. Здесь работали экспедиции центральных научных музеев и институтов, соответственно, коллекции переходили в распоряжение московских научных центров. По мере роста как кадровой, так и материальной базы дагестанской науки они стали оставаться в республике.

44% всех находок происходят из низменной, плоскостной части республики (высота до 300 м над уровнем моря), 28% их низкогорной части (до 800 м) и 28% из горной части (800–3000 м). Находки эпохи раннего железа представлены только на плоскостной части, эпохи бронзы – только в среднегорье (могильник Гинчи). Во всех географических зонах были обнаружены материалы периода средневековья. Последнее не удивительно, т.к. именно они составляют 77% от общего состава коллекции.

В заключение следует указать, что эти данные ни в коей мере не отражают степень современной исследованности археологических памятников Дагестана.

Благодарности

Статья выполнена в рамках гостемы: «Коллекционные фонды НИИ и Музея антропологии в исследованиях актуальных проблем наук о человеке» (AAAA-A16-116030210017-0), и при частичном финансировании грантом РФФИ № 17-29-04125 офи_м.

Авторы выражают искреннюю благодарность сотрудникам архива Института археологии РАН за предоставление доступа к работе с материалами; исследовательским группам ARCHCAUCASUS (основной исследователь Svend Hansen) и PALEORIDER (основной исследователь Wolfgang Naak) за предоставление данных о радиоуглеродном датировании трех индивидов из могильника Гинчи; к.и.н. В.Ю. Малашеву за уточнение современной датировки комплекса из могильника Манас; к.б.н. М.К. Карапетян за возможность работы с материалами в хранении, к.б.н. А.В. Суховой за помощь в редакции текста.

Библиография

Абрамова М.П. Особенности культуры населения Дагестана в албано-сарматскую эпоху. // Советская археология, 1987. Т. 4. С. 66–67, 72.

- Алексеев В.П. Избранное: В 5 т. М.: Наука, 2009. Т.5: Происхождение народов Кавказа. 379 с.
- Алексеева Т.И., Ефимова С.Г., Эренбург Р.Б. Краниологические и остеологические коллекции Института и Музея антропологии МГУ. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986. 224 с.
- Антропологический словарь / под ред. Под ред. Т.И. Алексеевой и Л.Т. Яблонского М.: Классик Стиль, 2003. 328 с. ISBN 5-946603-046-9.
- Атаев Д.А., Гаджиев М., Погребова М.Н. Отчёт о работе горного отряда ДАЭ в 1959 г. // Архив Института археологии РАН г. Москвы. Р-1. № 1981, С. 1–9.
- Атаев Д.М., Гаджиев М.Г., Погребова М.Н. Отчёт о работе горного отряда Дагестанской археологической экспедиции в 1960 г. // Архив Института археологии РАН г. Москвы. Р-1. № 3049, С. 1–20.
- Бунак В.В. Черепа из склепов горного Кавказа в сравнительно-антропологическом освещении // Сборник Музея антропологии и этнографии АН СССР, 1953. Т. XIV. 406 с.
- Гаджиев А.Г. Происхождение народов Дагестана (по данным антропологии). Махачкала, 1965. 230 с.
- Гаджиев А.Г. Антропология малых популяций Дагестана. Махачкала, 1971. 367 с.
- Гаджиев М.Г. Отчёт о раскопках Гинчинского могильника в 1961 г. // Архив Института археологии РАН г. Москвы. Р-1. № 2387.
- Гаджиев М.Г. Из истории культуры Дагестана в эпоху бронзы (Могильник Гинчи). Махачкала, 1969. 146 с.
- Гаджиев М.Г. Дагестан и юго-восточная Чечня в эпоху средней бронзы // Древности Дагестана. Махачкала, 1974. С. 11–28.
- Давудов О.М. Культура Дагестана эпохи раннего железа. Махачкала, 1974. 192 с.
- Котович В.Г. Отчёт о работе горного отряда ДАЭ в 1955 г. // Архив Института археологии РАН г. Москвы. Р-1. №1156, 1156а.
- Котович В.Г., Котович В.М., Путинцева Н.Д. Отчёт о работе Приморского отряда Дагестанской археологической экспедиции в 1960 г. // Архив Института археологии РАН г. Москвы. Р-1. № 2193. С. 56–60, рис. 96 – 110.
- Магомедов М.Г. Образование Хазарского каганата. М.: Наука, 1983. 224 с.
- Магомедов Р.Г. Гинчинская культура: горы Дагестана и Чечни в эпоху средней бронзы. Махачкала, 1998. 374 с.
- Миклашевская Н.Н. Антропологический состав населения Дагестана в алано-хазарское время // Вопросы антропологии, 1960. Вып. 5. С. 114–121.
- Мимоход Р.А. Лолинская культура финала средней бронзы северо-западного Прикаспия // Российская археология, 2007. Вып. 4. С. 143–154.
- Мунчаев Р.М., Смирнов К.Ф. Памятники эпохи бронзы в Дагестане // Советская археология, 1956. Вып. 26. С. 167–203.
- Пикуль М.И. Научный отчёт по археологической экспедиции 1955 г. // Архив Института археологии РАН г. Москвы. Р-1. № 1159. С. 123–190.
- Пикуль М.И. Раскопки в Южном Дагестане в 1961 году // Архив Института археологии РАН г. Москвы. Р-1. № 2307. С. 61–206.
- Путинцева Н.Д. Отчёт об археологических исследованиях в зоне строительства Чирюртовской ГЭС в 1957 г. // Архив Института археологии РАН г. Москвы. Р-1. № 1513.
- Путинцева Н.Д. О работе II Бавтугайского отряда в зонах строительства Чирюртовской и Черкейской ГЭС в 1958 г. // Архив Института археологии РАН г. Москвы. Р-1. № 1842.
- Путинцева Н.Д. Отчёт о полевых исследованиях 1-го Черкейского отряда в 1959 году // Архив Института археологии РАН г. Москвы. Р-1. № 1959.
- Путинцева Н.Д. Верхнечирюртовский могильник // Материалы по археологии Дагестана, Махачкала, 1962. Т. 2. С. 248–265.
- Смирнов К.Ф. Отчёт об археологических исследованиях Дагестана в 1950 г. // Архив Института археологии РАН г. Москвы. Р-1. № 460, 461.
- Смирнов К.Ф. Отчёт о работе Дагестанской археологической экспедиции в 1951 г. // Архив Института археологии РАН г. Москвы. Р-1. № 604, 605.

Смирнов К.Ф. Археологические исследования в Дагестане в 1948–1950 годах // КСИИМК, 1952. Вып. 45. С. 83–96.

Смирнов К.Ф. Грунтовый могильник албано-сарматского времени у селения Карабудахкент // Материалы по археологии Дагестана. Махачкала, 1961. Т. 2. С. 167–220.

Степи Евразии в эпоху средневековья / А.К. Амброз, В.Б. Ковалевская, И.Л. Кызласов и др. М.: Наука, 1981. 301 с.

Флёров В.С. «Города» и «замки» Хазарского каганата. Археология реальности. М.-Иерусалим: Мосты культуры. 2011. 264 с.

Сведения об авторах

Березин Яков Борисович, ORCID ID: 0000-0003-0417-4668, yakov_berezin@mail.ru;

Березина Наталия Яковлевна, к.б.н., ORCID ID: 0000-0001-5704-9153; berezina.natalia@gmail.com

Поступила в редакцию 22.04.2020,
принята к публикации 25.04.2020.

Berezin Ya.B., Berezina N.Ya.

*Lomonosov Moscow State University, Anuchin Research Institute and Museum of Anthropology,
Mochovaya st., 11, Moscow, 125009, Russia*

ANTHROPOLOGICAL COLLECTION FROM THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN (IN COLLECTIONS OF THE ANUCHIN RESEARCH INSTITUTE AND MUSEUM OF ANTHROPOLOGY OF MOSCOW STATE UNIVERSITY)

Re-examination of old collections, both osteological specimens and archival materials, describing the conditions of finding and receiving them by the Museum, is extremely important in the bioarchaeological study of anthropological material. This paper presents the results of the study of archival materials on collections stored in the Research Institute and Museum of Anthropology of the Moscow State University, originating from the territory of the modern-day Dagestan and dating from the Middle Bronze Age to the Late Middle Ages.

Materials and methods. *The materials in question come from 12 burial grounds. The total number of storage units is 122, including 116 skulls and 6 postcranial skeletons. Written archive sources of the Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences and the Research Institute and the Museum of Anthropology of the Moscow State University were used in the work. The archaeological context of the discovery of skulls was clarified based on the inscriptions and markings on the skulls, as well as according to information from the inventory book of the Department of osteology (Scientific archive of the Research Institute and Museum of anthropology of Moscow state University).*

Results. *The main part of the paper reviews the geographical location, dating of the sites, number of storage units, the history of entry of the anthropological material into the collection; if possible, special features observed on the skulls are indicated as well as that of the funeral rites used. A brief description of the anthropological researches, conducted using this material shortly after its collection, is also given.*

Discussion. *The osteological collection from the territory of Dagestan reflects the period of formation of modern archaeological science on the territory of the Republic, 1950s-early 1960s. The collection of the Research Institute and Museum of anthropology includes materials from the lowlands, low-mountain and mountain parts of the Republic of Dagestan. Chronologically, more than 70% of the collection is represented by materials from the Middle Ages, while finds from the Early Iron and Bronze Ages are less represented.*

Keywords: anthropology; paleoanthropology; bioarchaeology; North Caucasus; Museum collections; Bronze age; Middle ages

References

- Abramova M.P. Osobennosti kultury naseleniya Dagestana v albanosarmatskuyu epokhu [Culture features of the population of Dagestan in the Albanian-Sarmatian epoch]. *Sovetskaya arkhologiya* [Soviet archaeology], 1987, 4, pp. 66–67, 72. (In Russ.).
- Alexeev V.P. *Izbrannoe: 5 t.* [Collected work in 5 volumes]. Moscow, Nauka Publ., 2009, 5: *Proiskhozhdeniye narodov Kavkaza* [Origin of the peoples of the Caucasus]. 379 p. (In Russ.).
- Alexeeva T.I., Yefimova S.G., Erenbourg R.B. *Kraniologicheskiye i osteologicheskiye kollektsii Instituta i Museya antropologii MGU* [Craniological and osteological collections of the Institute and Museum of Anthropology, MSU]. Moscow, MSU Publ., 1986, 224 p. (In Russ.).
- Antropologicheskij slovar'* [Anthropological glossary] Eds. T.I. Alekseeva, L.T. Yablonskiy. Moscow, Klassics style Publ., 2003, 328 p. (In Russ.). ISBN 5-946603-046-9.
- Ataev D.A., Gadzhiev M., Pogrebova M.N. *Otchyot o rabote gornogo otryada DAE v 1959 g.* [Report on the work of mountain group of the Dagestan archaeological expedition in 1959]. Archive of Institute of Archaeology RAS, R-1, 1981, pp. 1–9. Manuscript. (In Russ.).
- Ataev D.M., Gadzhiev M.G., Pogrebova M.N. *Otchyot o rabote gornogo otryada Dagestanskoy arheologicheskoy ekspeditsii v 1960 g.* [Report on the work of mountain group of the Dagestan archaeological expedition in 1960]. Archive of Institute of Archaeology RAS, R-1, 3049, pp. 1–20. Manuscript. (In Russ.).
- Bunak V.V. Cherepa iz sklepov gornogo Kavkaza v sravnitel'no-antropologicheskom osveshenii [Crania from crypts of the mountain Caucasus in comparative anthropological perspective]. *Sbornik Muzeia antropologii i etnografii AN SSSR* [Proceedings of the Museum of anthropology and Ethnography of the AS USSR], 1953, XIV. 406 p. (In Russ.).
- Gadzhiev A.G. *Proiskhozhdeniye narodov Dagestana (po dannym antropologii)* [Origin of the peoples of Dagestan (according to anthropological data)]. Maxachkala, 1965. 230 p. (In Russ.).
- Gadzhiev A.G. *Antropologiya mal'nykh populyatsiy Dagestana* [Anthropology of small populations of Dagestan]. Mahachkala, 1971. 367 p. (In Russ.).
- Gadzhiev M.G. *Otchyot o raskopkakh Ginchinskogo mogil'nika v 1961 g.* [Report on the excavations of the Ginchinsky burial ground in 1961]. Archive of Institute of Archaeology RAS, R-1, 2387. Manuscript. (In Russ.).
- Gadzhiev M.G. *Iz istorii kul'tury Dagestana v epokhu bronzy (Mogil'nik Ginch)* [From the cultural history of Dagestan in the Bronze Age (Ginch site)]. Mahachkala, 1969. 146 p. (In Russ.).
- Gadzhiev M.G. Dagestan i yugo-vostochnaya Chechnya v epokhu srednej bronzy [Dagestan and South-Eastern Chechnya in the middle Bronze Age]. *Drevnosti Dagestana* [Antiquities of Dagestan]. Mahachkala, 1974, pp. 11–28. (In Russ.).
- Davudov O.M. *Kul'tury Dagestana epokhi rannego zheleza* [Early Iron age cultures of Dagestan]. Mahachkala, 1974. 192 p. (In Russ.).
- Kotov V.G. *Otchyot o rabote gornogo otryada DAE v 1955 g.* [Report on the work of mountain group of the Dagestan archaeological expedition in 1955]. Archive of Institute of Archaeology RAS, R-1, 1156, 1156a. Manuscript. (In Russ.).
- Kotov V.G., Kotov V.M., Putinceva N.D. *Otchyot o rabote Primorskogo otryada Dagestanskoy arheologicheskoy ekspeditsii v 1960 g.* [Report on the work of Primorsky group of the Dagestan archaeological expedition in 1960]. Archive of Institute of Archaeology RAS, R-1, 2193, pp. 56–60, fig. 96–110. Manuscript. (In Russ.).
- Magomedov M.G. *Obrazovanie Khazarskogo kaganata* [Formation of the Khazar Khaganate]. Moscow, Nauka Publ., 1983, 224 p. (In Russ.).
- Magomedov R.G. *Ginchinskaya kul'tura: gory Dagestana i Chechni v epokhu srednej bronzy* [Ginchinskaya culture: the mountains of Dagestan and Chechnya in the middle Bronze Age]. Mahachkala, 1998. 374 p. (In Russ.).
- Miklashevskaya N.N. Antropologicheskij sostav naseleniya Dagestana v alano-khazarskoe vremya [Anthropological set of the population of Dagestan in the Alano-Khazar period]. *Voprosy antropologii* [Problems of Anthropology], 1960, 5, pp. 114–121. (In Russ.).
- Mimohod R.A. Lolinskaya kul'tura finala srednej bronzy severo-zapadnogo Prikaspiya [Lola culture of the final period of middle Bronze age of the North-Western Caspian region]. *Rossiyskaya arheologiya* [Russian Archaeology], 2007, 4, pp. 143–154. (In Russ.).
- Munchaev R.M., Smirnov K.F. Pamyatniki epokhi bronzy v Dagestane [Sites of the Bronze Age in Dagestan]. *Sovetskaya arheologiya* [Soviet Archaeology], 1956, 26, pp. 167–203. (In Russ.).
- Pikul' M.I. *Nauchnyy otchyot po arheologicheskoy ekspeditsii 1955 g.* [Scientific report on the work of archaeological expedition in 1955]. Archive of Institute of Archaeology RAS, R-1, 1159. pp. 123–190. Manuscript. (In Russ.).
- Pikul' M.I. *Raskopki v Yuzhnom Dagestane v 1961 godu* [Excavations in southern Dagestan in 1961]. Archive of Institute of Archaeology RAS, R-1, 2307, pp. 61–206. Manuscript. (In Russ.).
- Putinceva N.D. *Otchyot ob arheologicheskikh issledovaniyakh v zone stroitel'stva Chirurtovskoy GES v 1957 g.* [Report on archaeological research in the area of construction of the Chirurt hydroelectric power station in 1957]. Archive of Institute of Archaeology RAS, R-1, 1513. Manuscript. (In Russ.).
- Putinceva N.D. *O rabote II Bavgajskogo otryada v zonah stroitel'stva Chirurtovskoy i Cherkejskoy GES v 1958 g.* [Report on the work of the second Bavgajskii group in the areas of construction of the Chirurt and Cherkey hydroelectric stations in 1958]. Archive of Institute of Archaeology RAS, R-1, 1842. Manuscript. (In Russ.).
- Putinceva N.D. *Otchyot o polevykh issledovaniyakh 1-go Cherkejskogo otryada v 1959 godu* [Report on the fieldwork of the first Cherkeiskii group in 1959]. Archive of Institute of Archaeology RAS, R-1, 1959. Manuscript. (In Russ.).
- Putinceva N.D. Verkhnechirurtovskij mogil'nik [Verkhnechirurt burial ground]. *Materialy po arheologii Dagestana* [Materials on the archeology of Dagestan]. Mahachkala, 1962, 2, pp. 248–265. (In Russ.).
- Smirnov K.F. *Otchyot ob arheologicheskikh issledovaniyakh Dagestana v 1950 g.* [Report on the archaeological research of Dagestan in 1950]. Archive of Institute of Archaeology RAS, R-1, 460, 461. Manuscript. (In Russ.).
- Smirnov K.F. *Otchyot o rabote Dagestanskoy arheologicheskoy ekspeditsii v 1951 g.* [Report on the work of the Dagestan archaeological expedition in 1951]. Archive of Institute of Archaeology RAS, R-1, 604, 605. Manuscript. (In Russ.).
- Smirnov K.F. Arheologicheskie issledovaniya v Dagestane v 1948–1950 godah [Archaeological investigations in Dagestan in 1948–1950]. *KSIIMK* [Brief Communications on Papers and Field Research from the Institute for the History of Material Culture]. Moscow, AN SSSR Publ., 1952, 45, pp. 83–96. (In Russ.).
- Smirnov K.F. Gruntovyy mogil'nik albanosarmatskogo vremeni u seleniya Karabudakhtent [Burial ground of the Albanian-Sarmatian times near the Karabudakhtent village]. *Materialy po arheologii Dagestana* [Materials on the archeology of Dagestan]. Mahachkala, 1961, 2, pp. 167–220. (In Russ.).
- Ambroz A.K., Kovalevskaya V.B., Kyzlasov I.L. et al. *Stepi Evrazii v epokhu srednevekovya* [Steppes of Eurasia in the Middle Ages]. Moscow, Nauka Publ., 1981, 301 p. (In Russ.).
- Flyorov V.S. «Goroda» i «zamki» Khazarskogo kaganata. *Arheologiya real'nosti* [«Cities» and «castles» of the Khazar Khaganate. The archaeology of reality]. Moscow-Ierusalim, Mosti kul'tur Publ., 2011. 264 p. (In Russ.).

Information about Authors

Berezin Yakov B., ORCID ID: 0000-0003-0417-4668;
yakov_berezin@mail.ru.

Berezina Natalia Ya., PhD, ORCID ID: 0000-0001-5704-9153;
berezina.natalia@gmail.com.

СЕВЕРОКАВКАЗСКИЕ ОСТЕОЛОГИЧЕСКИЕ КОЛЛЕКЦИИ ИЗ СОСТАВА МАТЕРИАЛОВ, СОБРАННЫХ ДЛЯ АНТРОПОЛОГИЧЕСКОЙ ВЫСТАВКИ 1879 Г. В ФОНДАХ НИИ И МУЗЕЯ АНТРОПОЛОГИИ ИМЕНИ Д.Н. АНУЧИНА

Статья посвящена характеристике антропологических коллекций, собранных на территории Северного Кавказа, для Антропологической выставки 1879 года. Эти коллекции составляют старейшее ядро собрания НИИ и Музея антропологии МГУ (НИИМА). Сборы в 1877-1878 годах производили Г.Д. Филимонов, Н.Г. Керцелли и В.В. Чернявский.

Материал и методы. Современное хранение представлено 124 черепами и двумя посткраниальными скелетами, находящимися в составе 8 отдельных коллекций. Исследования носили, главным образом, историографический характер. Источником информации служили многотомные «Известия Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии», материалы Научного архива НИИМА, ряд литературных источников, а также записи, произведенные на самих черепах. Изучалась история сбора и палеоантропологических исследований указанных коллекций, археологический контекст их обнаружения, уточнялась их культурно-хронологическая характеристика и современное состояние.

Результаты. Выяснено, что подавляющая часть коллекций относится к эпохе позднего средневековья и характеризует антропологию непосредственных предков современных осетин, а также восточных адыгов (кабардинцы) и западных адыгов (шапсуги, натухайцы). Низкий уровень полевой документации, обычный для раскопок XIX века, привел к затруднениям в культурно-хронологической характеристике ряда комплексов из Северной Осетии. Материалы, как правило, отличаются хорошей сохранностью, в большинстве случаев это черепа без нижних челюстей. Их первое краудиометрическое описание было сделано в конце XIX века А.А. Тихомировым и А.П. Богдановым. В дальнейшем с частью из этих материалов работал Г.Ф. Дебец, а наиболее полное исследование черепов, относимых к адыгам, принадлежит В.П. Алексееву.

Заключение. Итогом работы является, во-первых, уточнение обстоятельств обнаружения коллекций и их передачи в хранение НИИМА, а также сбор сведений об исследователях, эту работу проводивших. Во-вторых, пересмотр культурно-хронологической принадлежности некоторых экспонатов. В-третьих, удалось выявить ряд черепов, считавшихся списанными и утраченными.

Ключевые слова: Верхняя Кобань; Даргавс; Горячеводская; Николаевская; Змейская; Новороссийск; шапсуги; натухайцы; архивные источники

Введение

Антропологическая выставка открылась в Москве 3 апреля 1879 г. и стала большим событием как для научной и культурной общественности Российской империи, так и для обывателей. Достаточно сказать, что за 3 месяца её функционирования выставку посетило свыше 80 000 человек. Идея об организации антропологической выставки впервые была публично высказана А.П. Богдановым ещё в 1864 г. [Бунак, 1930, с. 67], однако потребовалось 15 лет и опыт проведения двух акклиматизаци-

онных, Этнографической и Политехнической выставок для полного осуществления этого замысла. Роль Антропологической выставки 1879 г. в истории русской науки в целом, и антропологии в частности, уже многократно описана в литературе [Гладкова, 1959; Ефимова с соавт., 2015, с. 19-25; Формозов, 2016, с. 25-40]. В процессе подготовки выставки был организован ряд экспедиций по различным регионам империи и за границу с целью сбора материалов для неё. Не обошли своим вниманием организаторы и Кавказ, куда было послано несколько активных членов Общества лю-

Таблица 1. Описание предметов из коллекции Верхняя Кобань НИИМА
Table 1. Item inventory of the RIMA MSU Upper Koban collection

Инвентарный номер НИИМА	Единица хранения/сохранность объекта	Археологический контекст	Отметки на черепе ⁶
3780	Череп/ <i>Calvarium</i>	Из могильника на высокой скалистой горе, близ Верхней Кобани, по Даргавскому ущелью	№ 16
3781	Череп/ <i>Calvaria</i>	«Из цельной могилы каменной (?) сь бронзовым... близ... Верхняя Кобань (?)...» ^a	№ 11
3783	Череп/ <i>Calvarium</i>	Из могилы на высокой скалистой горе, близ Верхней Кобани, по Даргавскому ущелью	№ 17

Примечания. а – Надпись на черепе частично стерлась, однако о ней можно судить по информации в статье А.П. Богданова [Богданов, 1882, с. 421] (см. текст). б – Здесь и далее приводится дополняющая информация, определенная по надписям на черепах: номера, не являющиеся инвентарными или номерами курганов/погребений и т.п.

Notes. a – The inscription on the cranium is partially lost, but the information in Bogdanov's article gives a hint on the content of the original inscription [see Bogdanov, 1882, p. 421]. б – Hereinafter, additional information, inscribed on the crania, is given: numbers that are not inventory, kurgan/grave numbers, etc.

бителей естествознания, антропологии и этнографии (ОЛЕАЭ).

Основным источником информации об этих работах служат многотомные «Известия ОЛЕАЭ». Руководители экспедиций обязаны были регулярно информировать Комитет по организации выставки о своих действиях письмами, по возвращении отчитываться на заседаниях. Иногда эта информация публиковалась отдельными выпусками. Это позволяет довольно подробно восстановить историю работ и, иногда, определиться с их местом. В тоже время следует учитывать, что большинство членов ОЛЕАЭ, при всей их мотивированности и энтузиазме, не были учёными в полном смысле этого слова. Это приводило к тому, что работы, особенно археологические раскопки, проводились, зачастую, на очень низком, даже для второй половины XIX в., уровне. Сбор материалов для выставки на Северном Кавказе осуществляли 3 человека: Г.Д. Филимонов, Н.Г. Керцелли и В.И. Чернявский.

Далее в статье приводятся сведения об авторах раскопок, описания коллекций, результаты изучения архивных источников и публикаций. Археологический контекст обнаружения черепов восстанавливался по имеющимся на них надписям и пометкам. В случаях, когда надписи были частично утрачены (стерты), они по возможности восстанавливались по информации в каталоге А.А. Ивановского¹ или в опубликованных антропологических

работах. При описании комплектности черепов использовалась латинская терминология, принятая в отечественной антропологии: *cranium* – череп вместе с нижней челюстью; *calvarium* – череп без нижней челюсти; *calvaria* – мозговой череп; *calva* – черепная крышка [Алексеева с соавт., 2003, с. 111, 130].

Сведения о коллекциях и собирателях

Георгий (Юрий) Дмитриевич Филимонов² (1823–1898) был известным русским археологом и историком искусства. Он много лет проработал в Оружейной палате и Румянцевском музее. Г.Д. Филимонов являлся великодушным знатоком древнерусского искусства во всех его проявлениях, особенно иконописи, однако вопросы археологии Кавказа находились далеко на периферии его интересов [Анучин, 1898, с. 211–214; Кирпичников, 1898, с. 360–368]. Опыт полевой работы ограничивался участием в раскопках подмосковных курганов под руководством А.П. Богданова и двумя поездками на Кавказ, включая путешествие в Осетию 1877 г.

Верхняя Кобань, р. Гизельдон, Кобанское ущелье, Северная Осетия. Г.Д. Филимонов, сборы 1877 г., 1 тыс. до н.э. – 1 тыс. н.э., культурная принадлежность не ясна [Одиннадцатое заседание..., 1878, с. 282; Алексеева с соавт., 1986, с. 76]. Черепы – 3 ед. (табл. 1).

¹ Ранний каталог остеологических коллекций Музея антропологии был составлен А.А. Ивановским в начале XX в. В научном архиве Отдела краниологии и остеологии человека хранится его машинописная копия 1950 г.

² Поскольку в XIX веке имена Георгий и Юрий считались, фактически, одним именем, в литературе этого времени, иногда, буквально на соседних страницах одного и того же издания, можно встретить как написание «Г.Д. Филимонов», так и «Ю.Д. Филимонов».

Таблица 2. Описание предметов из коллекции Даргавс НИИМА
Table 2. Item inventory of the RIMA MSU Dargavs collection

Инвентарный номер НИИМА	Единица хранения/ сохранность объекта	Археологический контекст	Отметки на черепе
3772	Череп/ <i>Calvarium</i>	Из склепа	№ 1
3773	Череп/ <i>Calvarium</i>	Из склепа	№ 2
3774	Череп/ <i>Calvarium</i>	Из склепа	№ 3
3775	Череп/ <i>Calvarium</i>	Из склепа	№ 4
3776	Череп/ <i>Calvaria</i>	Из склепа	№ 5
3777	Череп/ <i>Calvaria</i>	Из склепа	№ 6
3778	Череп/ <i>Calvarium</i>	Из склепа	№ 7
3779	Череп/ <i>Calvarium</i>	Из склепа близ башни	№ 8

Находки происходят из центральной части Северной Осетии, в ущелье р. Гизельдон, урочище Верхняя Кобань, высота над уровнем моря порядка 1300-1500 м, среднегорье, точное место находки осталось не известным. Судя по записям в Инвентарной книге Отдела остеологии (Научный архив НИИМА), в Музее антропологии изначально числились четыре черепа из Верхней Кобани, однако позднее череп № 3782 был списан наряду с несколькими черепами, которые «...не могут быть использованы для производства на них измерений и других работ» (Научный архив НИИМА, Акт списания № 82 от 31 марта 1958 г.).

Судя по приведённому в протоколах «Одиннадцатого заседания...» тексту выступления Г.Д. Филимонова, в 1877 г. он проводил раскопки в нескольких местах в Кобанском ущелье³. Перечисленные выше черепа были найдены в: «...пещерных усыпальницах, которыми богаты прилегающие к Верхней Кобани места». По мнению Г.Д. Филимонова они относятся к: «... более поздней культурной ступени...», чем описанные им ранее кобанские древности [Одиннадцатое заседание комитета..., 1878, с. 282]. К сожалению, иной информации нет.

Надпись на черепе № 3781, восстановленная по статье А.П. Богданова: «Череп из цельной каменной могилы сь вещами бронзового века...» [Богданов, 1882, с. 421], позволяет предположить, что погребение всё же относилось к кобанской культуре начала I тыс. до н.э. Выражение «цельная каменная могила» вполне применимо к характерным для Кобани каменным ящикам, а саму культуру, вплоть до выхода работы П.С. Уваровой «Могильники Северного Кавказа», относили к бронзовому веку [Уварова, 1900].

В Инвентарной книге Отдела остеологии, а вслед за ней и в каталоге 1986 года [Алексеева с соавт., 1986, с. 76] указана датировка – I тыс. до н.э.

³ Даргавское и Кобанское ущелья – смежные участки общего ущелья р. Гизельдон, названные по соответствующим сёлам и разделённые расстоянием 8–9 км.

В действительности же, датировка черепов № 3780 и 3783 неясна. Это не кобанские древности, представленные в литературе известной серией из Кобани и изученные Э. Шантром в конце XIX в. (Верхний Кобан) [Дебеч, 1948, с. 172]. В то же время они происходят и не из позднесредневековых склепов, которые Г.Д. Филимонов хорошо знал и называл «шиферные гробницы». По этой причине они могут датироваться в широком диапазоне второй половины I тыс. до н.э. – I тыс. н.э. и относиться к автохтонному населению Центрального Кавказа конца эпохи раннего железа – начала средневековья.

Даргавс, р. Гизельдон, Даргавское ущелье, Северная Осетия. Г.Д. Филимонов, сборы 1877 г., XV-XVIII вв. н.э., осетинская культура [Одиннадцатое заседание..., 1878, с. 282; Алексеева с соавт., 1986, с. 149]. Черепа – 8 ед. (табл. 2).

Находки происходят из окрестностей села Даргавс, в ущелье р. Гизельдон, высота над уровнем моря порядка 1500-1600 м, среднегорье. Скорее всего, работы Г.Д. Филимонова проходили на хорошо известном средневековом некрополе, ныне называемом «Городок мёртвых» и насчитывающем 97 наземных, полуподземных и подземных склепов [Тменов, 1979].

Судя по тексту выступления Г.Д. Филимонова на заседании Комитета, у сел. Даргавс им был раскопан надземный склеп («шиферная гробница») достаточно позднего времени [Одиннадцатое заседание..., 1878, с. 282]. Об этом говорит и находка среди прочих вещей нательного бронзового креста. Это не соответствует датировке, вписанной в Инвентарную книгу Отдела остеологии и в каталог 1986 года [Алексеева с соавт., 1986, с. 149], где указаны VII-XII вв. н.э. В свете представленной выше информации эту датировку следует считать неверной. Перечисленные черепа могут быть приблизительно датированы XV-XVIII вв. н.э. и отнесены к непосредственным предками современного осетинского населения.

Таблица 3. Описание предметов из коллекции Горячеводская НИИМА
Table 3. Item inventory of the RIMA MSU Goryachevodskaya collection

Инвентарный номер НИИМА	Единица хранения/ сохранность объекта	Археологический контекст	Отметки на черепе
3658	Череп/ <i>Cranium</i>	Курган № 13	№20
3659	Череп/ <i>Cranium</i>	Курган № 28	№ 5
3660	Череп/ <i>Cranium</i>	Курган № 10	№22
3661	Череп/ <i>Calvarium</i>	Курган № 27	Не читается
3662	Череп/ <i>Calvarium</i>	Курган № 22	№ 8
3663	Череп/ <i>Calvarium</i>	Курган № 19	№ 2
3664	Череп/ <i>Cranium</i>	Курган № 26	№ 11
3665	Череп/ <i>Cranium</i>	Курган № 12	№ 15
3666	Череп/ <i>Cranium</i>	Курган № 21	№ 18
3667	Череп/ <i>Cranium</i>	Курган № 14	№ 21
3668	Череп/ <i>Cranium</i>	Курган № 25	№ 14
3669	Череп/ <i>Calvarium</i>	Курган № 5	№ 3
3670	Череп/ <i>Calvaria</i> с нижней челюстью	Курган № 15(?)	№ 7
3671	Череп/ <i>Cranium</i>	Курган № 6 ^б	№ 10
3672	Череп/ <i>Calvarium</i>	Курган № 11	№ 12
3673	Череп/ <i>Cranium</i>	Курган № 17	№ 19
3675	Череп/ <i>Calvarium</i>	Курган № 19	№ 9
3676	Череп/ <i>Calvarium</i>	Курган 24 ^в	№ 4
3677	Череп/ <i>Cranium</i>	Курган № 29	№ 17
3678	Череп детский/ <i>Cranium viscerale</i>	Курган № 16	№ 6
3679	Череп/ <i>Cranium</i>	Курган № 8	№ 16
8652	Череп/ <i>Cranium</i> Посткраниальный скелет	Не установлен	187
8654	Череп/ <i>Cranium</i> Посткраниальный скелет ^а	Не установлен	188 №1

Примечания. а – Примечание в Инвентарной книге Отдела остеологии указывает на то, что нижняя челюсть, длинные кости и таз не относятся к черепу под этим номером. б – На черепе надписано «Курган 5», однако при сопоставлении его краниометрических характеристик с данными Г.Ф. Дебеца [Дебеч, 1948, с. 388-389], определено, что он происходит из кургана № 6. Вероятно, номер «5» был ошибочно обведен поверх старого стершегося номера «6». в – Номер кургана на черепе не читается, однако сопоставление его краниометрических характеристик с данными Г.Ф. Дебеца [Дебеч, 1948, с. 388-389] позволяет заключить, что он происходит из кургана 24.

Notes. а – A note in the Inventory book of the Osteology department indicates that the mandible, long bones and pelvis do not belong to the cranium with this number. б – The "kurgan 5" inscription on this cranium is likely a later error, as its craniometric characteristics match that of a cranium from kurgan 6 in Debets' monograph [Debets, 1948, pp. 388-389]. Probably, the number "5" was mistakenly drawn over the older erased number "6". в – The kurgan number on this cranium is non readable, however, a comparison of its metric characteristics with Debets' data [Debets, 1948, pp. 388-389] indicates that it originates from the kurgan 24.

Николай Григорьевич Керцелли (1822-1882) не имел университетского образования, служил чиновником в московском отделении Сената и с наукой столкнулся уже в зрелом возрасте. С момента образования ОЛЕАЭ был его активным участником, но решал, главным образом, технические вопросы. «Аккуратный хранитель коллекций Общества любителей естествознания, Румянцевского и Дашковского музеев, составитель каталогов этих собраний, он был полезен как исполнитель и регистратор, но ученым в полном смысле этого слова так и не стал», – так характеризует

его известный историк археологии А.А. Формозов [Формозов, 2007, с. 65].

Горячеводская, г. Пятигорск, Ставропольский край. Н.Г. Керцелли, сборы 1877 г., XV-XVI вв., адыги [Керцелли, 1877, с. 2, 3, 5, 6; Алексеева с соавт., 1986, с. 174]. Череп – 23 ед., кости посткраниального скелета – 2 комплекса (табл. 3).

Место раскопок определяется приблизительно, к востоку от современной восточной окраины г. Пятигорска (бывшая станица Горячеводская) (рис. 1), очень примерно в координатах: 44°02'48,90" С и 43°13'12,82"; 44°02'08,93" С и 43°07'01,97".



Рисунок 1. Череп из коллекции Горячеводская с соответствующей надписью
Figure 1. A cranium from Goryachevodskaya collection with inscription

Местность – широкая долина реки Подкумок, в зоне островных гор – лакколитов. Низкогорье, высота над уровнем моря 450-500 м.

Работы Н.Г. Керцелли проводил, вероятно, без зарисовок и чертежей курганов. Учитывая, что был он в Пятигорск 3 июля, а уехал – 7 июля, потратив не менее 1 дня на осмотр подробно описанных достопримечательностей Пятигорска и его окрестностей, времени на раскопки оставалось не много. Всего было «разрыто» 30 (!) курганов, «приобретено» 28 черепов и 5 костяков. Не все они дошли до наших дней. Коллекция изначально включала еще один череп (№ 3674), однако его списали в 1958 году тем же актом, что и череп № 3782 из коллекции Верхняя Кобань. Также, в 1962 году были списаны некоторые кости скелета за инвентарным номером 8652. Часть из них была переведена в лабораторный инвентарь (Научный архив НИИМА, Акт списания № 88 от 5 марта 1962 г.).

Подробно описанные в: «Дневник в письмах к А.П. Богданову» [Керцелли, 1877, с. 2, 3] обряд захоронений и найденные предметы позволяют уверенно отнести раскопанный им могильник ко времени позднего этапа существования Золотой Орды и временем после её распада, в рамках XV-XVI вв. Традиционная точка зрения связывает курганы «кабардино-пятигорской» группы с предками современных кабардинцев, оговаривая при этом их родство и с черкесами [например, Нагоев, 1981, с. 8-16]. Е.И. Нарожный очень осторожно высказал альтернативную точку зрения, согласно которой пятигорские «чиркасы» письменных источников могли быть весьма пёстрой в этническом плане группой, включавшей как адыгские, так и тюркские и, возможно, славянские, элементы [Березин с соавт., 2007, с. 210].

Николаевская, Дигорский район, Северная Осетия. Н.Г. Керцелли, сборы 1877 г., XIV-XVI вв., адыги [Керцелли, 1877, с. 3,7; Алексеева с соавт., 1986, с. 151]. Череп – 4 ед. (табл. 4).

Станица Николаевская находится в западной части Владикавказской наклонной равнины, участка плоскости, окружённой с юга, востока и запада Главным Кавказским хребтом и его отрогами, с севера низким Терским хребтом. В целом, местность можно охарактеризовать как низкогорье. Высота над уровнем моря 370-400 м.

Змейская, Кировский район, Северная Осетия. Н.Г. Керцелли, сборы 1877 г., XIV-XVI вв., адыги [Керцелли, 1877, с. 3,7; Алексеева с соавт., 1986, с. 175]. Череп – 1 ед. (табл. 5).

Станица Змейская находится у северного подножия Терского хребта. Это стык самого низкого на данном участке хребта Кавказа и плоскости. Высота над уровнем моря порядка 300 м.

За два дня раскопок (10-11 июля 1877 г.) в окрестностях станиц Николаевская и Змейская (10 км к северу от Николаевской) Н.Г. Керцелли «разрыл» 26 курганов, найдя в общей сложности 14 черепов и один скелет. Работы в окрестностях станицы Николаевской проходили при значительном противодействии местных кабардинцев, которые считали раскапываемые курганы могилами своих предков [Керцелли, 1877, с. 7]. Это, а также ухудшившаяся погода, заставили Н.Г. Керцелли прекратить работы. Из находок у станицы Змейской в архивах НИИМА содержится информация о двух черепках, из них до наших дней дошел один, ещё один (№ 3707) был списан в 1958 году тем же актом, что и черепа из Верхней Кобани и Горячеводской. От коллекции, обнаруженной у станицы Николаевской, сохранилось 4 черепа.

Атрибуция и датировка остеологических коллекций из окрестностей станицы Николаевской, видимо, не отличается от находок вблизи Горячеводской. Автором раскопок отмечается идентичность обряда и находок из курганов в обоих могильниках. Следует также отметить, что в каталоге 1986 г. автором раскопок у станицы Николаевская указан Г.Д. Филимонов, т.к. именно его фамилия вписана в Инвентарную книгу Отдела остеологии в графе «от кого». В данном случае произошла некоторая путаница, Г.Д. Филимонов занимался доставкой данной коллекции с Кавказа в Москву, а раскопки проводил Н.Г. Керцелли [Девятое заседание..., 1878, с. 206].

Чернявский Владимир Иванович (1846-1915). Зоолог-натуралист, краевед [Котлярова, 2011, с. 421]. Закончил физико-математический факультет Харьковского Императорского университета, по кафедре естественной истории. Автор ряда работ по фауне ракообразных Чёрного моря, обнаружил

Таблица 4. Описание предметов из коллекции Николаевская НИИМА
Table 4. Item inventory of the RIMA MSU Nikolayevskaya collection

Инвентарный номер НИИМА	Единица хранения/сохранность объекта	Археологический контекст	Отметки на черепе
3708	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 2 «близь аула Ардонь»
3709	Череп/ <i>Calvaria</i>	Не установлен	№ 6 «близь аула Ардонь»
3710	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 5 «близь аула Ардонь»
3711	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 4 «близь аула Ардонь»

Таблица 5. Описание предметов из коллекции Змейская позднего средневековья НИИМА
Table 5. Item inventory of the RIMA MSU Late Medieval Zmeyskaya collection

Инвентарный номер НИИМА	Единица хранения/сохранность объекта	Археологический контекст	Отметки на черепе
3706	Череп/ <i>Calvaria</i>	Не установлен	№ 1 «Близь аула Эльхотовского»

и описал новые виды. В ознаменование заслуг В.И. Чернявского в данной области, в его честь названы несколько видов морских беспозвоночных животных.

В 1870 г. по состоянию здоровья В.И. Чернявский переехал в Сухум, где и прожил более 40 лет. Живое откликнулся на письмо А.П. Богданова с предложением сбора экспонатов для Антропологической выставки. Однако, не имея никакого опыта подобных работ, В.И. Чернявский, видимо, смутно представлял себе их суть. Так, в письме в Комитет по организации выставки он, вполне серьезно, предлагает в придачу к целым черепам собирать зубы от разрушенных, дабы заменить ими утраченные [Чернявский, 1887, с. 251-252].

Также, следует понимать условия, в которых приходилось работать В.И. Чернявскому. Ещё шла русско-турецкая война 1877-1878 гг., в мае – августе 1877 г. Сухум был захвачен турками и наполовину разрушен. Для получения и отправки корреспонденции в Комитет В.И. Чернявскому приходилось морем добираться до Севастополя, где находилось ближайшее отделение почты.

Кавказ, окрестности г. Туапсе, Краснодарский край. В.И. Чернявский, сборы 1878 г., XVIII – пер. пол. XIX в., шапсуги [Алексеева с соавт., 1986, с. 175]. Черепы – 59 ед. (табл. 6).

Насколько удалось установить, коллекция происходит из окрестностей города Туапсе. Это побережье Чёрного моря и прилегающие горы. Местность горно-лесистая, изобилующая многочисленными ущельями и балками небольших рек. В то же время в радиусе 40 км от города высота гор не превышает 800 м над уровнем моря, за ис-

ключением буквально нескольких вершин.

В.И. Чернявский планировал очень обширные раскопки, как на кладбищах абхазов, так и севернее, на территории расселения различных адыгских племен, в том числе шапсугов в районе г. Туапсе [Чернявский, 1887, с. 162-163]. При этом предполагалось раскапывать могилы наиболее известных людей: князей, знаменитых абреков, среди прочих лично знакомых, при жизни, с В.И. Чернявским, и наоборот, представителей вымирающих родов и племён. Не совсем ясно, насколько удалось ему осуществить эту программу. Применительно к перечисленным выше единицам хранения, скорее всего, относится информация о: «...добытых в четырёх старых аулах вокруг Туапсе 61 черепе шапсугов» [Чернявский, 1887, с. 251-252].

Шапсуги – в прошлом одно из крупнейших адыгских племён, заселявших, в том числе и окрестности современного города Туапсе [Максидов, 2001]. Оказывали до самого конца Кавказской войны упорное сопротивление Российской империи и по её завершении, в конце 1850-х – 1860-х гг., большая их часть выселилась в Турцию в процессе мухаджирства [Берже, 1882, с. 1–3]. Учитывая, что между процессом выселения и работами В.И. Чернявского прошло всего порядка 20 лет, принадлежность аулов и, соответственно, кладбищ, именно шапсугам не вызывает сомнений.

Верхняя граница датировки определяется временем выселения шапсугов, о нижней трудно судить точно. Учитывая, что раскапывались относительно недавние погребения, насыпь над которыми ещё была видна, не будет большой ошибкой датировать их в пределах XVIII – пер. пол. XIX в. Хуже обстоит

Таблица 6. Описание предметов из коллекции Кавказ (шапсуги) НИИМА
Table 6. Item inventory of the RIMA MSU Caucasus collection (Shapsugs)

Инвентарный номер НИИМА	Единица хранения/сохранность объекта	Археологический контекст	Отметки на черепе
3971	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 58
3972	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 34
3973	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 56
3974	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 40
3975	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 12
3976	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 44
3977	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 3
3978	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 37
3979	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 57
3980	Череп/ <i>Calvaria</i>	Не установлен	№ 49
3981	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 43
3982	Череп/ <i>Calvaria</i>	Не установлен	№ 52
3983	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 35
3984	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 20
3985	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 53
3986	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 45
3987	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 2
3988	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 39
3989	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 8
3990	Череп детский/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 55
3991	Череп детский/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 54
3992	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 36
3993	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 6
3994	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 51
3995	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 5
3996	Череп/ <i>Calvaria</i>	Не установлен	№ 50
3997	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 9
3998	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 28
3999	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 19
4000	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 29
4001	Череп детский/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 46
4002	Череп/ <i>Calvaria</i>	Не установлен	№ 13
4003	Череп детский/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 38
4004	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 4
4005	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 27
4006	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 48
4007	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 15
4008	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 47
4009	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 18
4010	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 24
4011	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 4
4012	Череп/ <i>Calvaria</i>	Не установлен	№ 26
4013	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	Нет ^a
4014	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 16

дело с точным местом раскопок. Восстановить его, видимо, уже невозможно. Никакой документации, кроме писем в Комитет, не сохранилось, и сомнительно, чтобы В.И. Чернявский её вёл.

В данной коллекции изначально числились 59 черепов, однако 4 черепа (№ 4000, 4001, 4003 и

4004) были списаны в 1964 году вследствие утраты (Научный архив НИИМА, Акт списания 97 от 20 мая 1964 г.), и в каталог 1986 года не вошли. По всей видимости, впоследствии эти черепа были обнаружены или возвращены, и в настоящий момент они фактически находятся в фондах НИИМА.

Продолжение таблицы 6
Table 6 continued

Инвентарный номер НИИМА	Единица хранения/сохранность объекта	Археологический контекст	Отметки на черепе
4015	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 21
4016	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 30
4017	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 25
4018	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 14
4019	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 11
4020	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 33
4021	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 31
4022	Череп подростка/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 7
4023	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 17
4024	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 42
4025	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 22
4026	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 1
5099	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 32
5104	Череп детский/ <i>Calvaria</i>	Не установлен	№ 23
5105	Череп подростка/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 10

Таблица 7. Описание предметов из коллекции Новороссийск НИИМА
Table 7. Item inventory of the RIMA MSU Novorossiysk collection

Инвентарный номер НИИМА	Единица хранения/сохранность объекта	Археологический контекст	Отметки на черепе
3650	Череп подростка/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	Нет
3651	Череп/ <i>Calvaria</i>	Не установлен	Нет
3652	Череп детский/ <i>Calva</i>	Не установлен	Нет
3653	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	Нет
3654	Череп/ <i>Calvaria</i>	Не установлен	Нет
3655	Череп/ <i>Calva</i>	Не установлен	Нет
3656	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	Нет

Некоторые вопросы вызывает череп с инвентарным номером 4013. В то время как на других черепках из коллекции читается надпись «Шапсу-ги», на этом черепе её нет, но есть другая надпись, практически стертая временем, что делает её плохо различимой. В надписи, однако, прослеживается указание на Новороссийск. К сожалению, ни в каталоге А.А. Ивановского, ни в Инвентарной книге Отдела остеологии, никакой уточняющей информации об этом черепе нет.

Новороссийск, окрестности города, Краснодарский край. В.И. Чернявский (доктор Андреев?), сборы 1877 г., XIV-XVI вв., адыги [Алексеева с соавт., 1986, с. 176]. Черепы – 7 ед. (табл. 7).

Кавказ, окрестности г. Новороссийска, Краснодарский край. В.И. Чернявский (доктор Андреев), сборы 1878 г., XVIII – пер. пол. XIX в., натухайцы [Алексеева с соавт., 1986, с. 175]. Черепы – 19 ед. (табл. 8).

Насколько возможно установить, коллекции происходят из окрестностей города Новороссийска. Это горно-лесистая местность, примыкающая

к побережью Чёрного моря и изобилующая многочисленными ущельями и балками небольших рек. Высота местности колеблется от нуля до 400-450 м над уровнем моря.

Если раскопки кладбищ в Абхазии и районе г. Туапсе В.И. Чернявский вёл сам, то севернее, в районе Цемесской бухты (современный Новороссийск) работы по его поручению проводил доктор Андреев. Об этом В.И. Чернявский сразу уведомил Комитет [Чернявский, 1887, с. 251-252]. К сожалению, имени и отчества этого человека мы не знаем, в переписке В.И. Чернявский всегда именует его «Доктор Андреев». Андреев длительное время проживал в Новороссийске, лечил не только жителей города, но и окрестных аулов, где неоднократно бывал. Авторство его раскопок подтверждается надписями на черепках: «Натухайцы (от Д-ра Андреева)» (рис. 2).

Натухайцы – наиболее западное из адыгских племён, занимавшее территорию от современного Геленджика до восточного побережья Азовского моря. По завершении Кавказской войны также,

Таблица 8. Описание предметов из коллекции Кавказ (натухайцы) НИИМА
Table 8. Item inventory of the RIMA MSU Caucasus collection (Natukhajs)

Инвентарный номер НИИМА	Единица хранения	Археологический контекст	Отметки на черепе
3933	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	Нет
3934	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ (?)
3935	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 17
3936	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 14(?)
3937	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	Не читается
3938	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 13
3939	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	Нет
3940	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 15
3941	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	Не читается
3942	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 2(?)
3943	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 16
3944	Череп подростка/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	Не читается
3945	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 18
3946	Череп детский/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 9(?)
3947	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	№ 12
3948	Череп детский/ <i>Calvaria</i>	Не установлен	Не читается
3949	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	№ 3
3950	Череп/ <i>Cranium</i>	Не установлен	Не читается
3951	Череп/ <i>Calvarium</i>	Не установлен	Нет



Рисунок 2. Череп натухайца с соответствующей надписью

Figure 2. A cranium of a Natukhajs with inscription

в значительной своей части, выселились в Турцию, однако многие остались, войдя в состав формирующегося народа современных адыгейцев. По указанным выше причинам представляется несомненным принадлежность перечисленных выше номеров хранения именно натухайцам и датировка в пределах XVIII – пер. пол. XIX в.

В коллекции изначально числилось 19 черепов, однако один череп (№ 3946) был списан в 1964 году вследствие утраты и в каталоге 1986 года не числится. В настоящий момент он фактически находится в фондах НИИМА.

Некоторая неясность связана с учётной записью единиц хранения № 3650-3656. Согласно

ей, черепа были обнаружены в 1877 году под Новороссийском Н.Г. Керцелли, и принадлежат адыгам XIV–XVI вв. На самих черепах сохранились пометки «Новороссийск», это уточняет место находки. Маршрут поездки по Кавказу Н.Г. Керцелли 1877 года очень подробно описан им самим, к Новороссийску он даже не приближался [Керцелли, 1877]. В тоже время известно, что в 1877-1878 годах здесь работал доктор Андреев. Скорее всего, и указанные выше единицы хранения также происходят из его раскопок и принадлежат адыгам.

Сводка данных по всем описанным выше коллекциям представлена в Приложении 1.

Краткие сведения о палеоантропологических исследованиях

Из имеющихся в фондах НИИМА северокавказских коллекций с Антропологической выставки 1879 года наилучшим образом исследованы черепа адыгов. Меньшее внимание получили материалы по осетинам из Даргавса, что можно связать с их малой численностью и тем фактом, что материалы из склепов горного Кавказа были в свое время проанализированы В.В. Бунаком (в хранении НИИМА эти черепа не числятся) [Бунак, 1953], а также три черепа неясной атрибуции из Верхней Кобани.

Находки, приведенные в данной статье, впервые были описаны в конце XIX века А.А. Тихомировым и А.П. Богдановым [Богданов, 1882; Тихомиров,

1882]. Эти работы положили начало краниологическому изучению народов Кавказа, однако, как отмечает В.П. Алексеев, они представляют лишь исторический интерес вследствие значительного развития антропологической методики, произошедшего в последующие годы [Алексеев, 1961, с. 208].

Часть материалов по адыгам была изучена Г.Ф. Дебецем. Индивидуальные данные по черепам представлены в Приложении 28 к его «Палеоантропологии СССР» [Дебеч, 1948, с. 388]. Всего в анализ вошли 8 мужских и 10 женских черепов из курганов близ города Пятигорска и станицы Горячеводской, три мужских черепа из курганов около станицы Николаевской, а также два мужских и два женских черепа из Новороссийска. Отметим, что в Приложении 28 к «Палеоантропологии СССР», черепа из коллекции Горячеводская охарактеризованы по номерам курганов, в то время как черепа из коллекции Николаевская – по номерам черепов, указанным в таблице 4 настоящей статьи как «Отметки на черепе». Автор характеризует изученные им «черкесские» могильники позднего средневековья как достаточно однородные, имеющие выраженный европеоидный умеренно широколицый долихокранный тип, с развитыми надбровными дугами. По его заключению, краниологический тип, представленный в этих курганах, ближе всего к протоевропейскому и сформирован практически без участия антропологического типа, характерного для сарматов Кубани [Дебеч, 1948, с. 277].

Наиболее полное исследование материалов по адыгам принадлежит В.П. Алексееву [1961; 1974]. Повторное изучение черепов было обосновано как расширением исследовательской программы, так и включением материалов, не рассмотренных Г.Ф. Дебецем по тем или иным причинам. Таким образом, изученными оказались не только черепа из коллекций Горячеводская, Николаевская и Новороссийск, но и один череп из коллекции Змейская, а также шапсуги и натухайцы. Индивидуальные данные по этим материалам (кроме шапсугов и натухайцев) представлены В.П. Алексеевым в статье, посвященной антропологическому типу адыгов эпохи позднего средневековья [Алексеев, 1961, табл. 3 и 4]. Эти же данные, включая более поздние материалы по шапсугам и натухайцам, вошли и в его фундаментальный труд по происхождению народов Кавказа и составили значительную часть его адыгейской серии [Алексеев, 1974, с. 10].

Материалы из «адыгских курганов» В.П. Алексеев сгруппировал в причерноморскую, черкесскую и пятигорскую серии [Алексеев, 1961, 1974]. Черепа из коллекции Горячеводская, Николаевская и Змейская, вместе с материалами из ряда других могильников, вошли в состав пятигорской серии, как предположительно принадлежащие предкам

черкесов и кабардинцев. Черепа из «Новороссийского могильника» В.П. Алексеев включил в причерноморскую группу, которая предположительно представляет предков адыгейцев. На основе изученного материала, он пришел к выводу, что народы абхазо-адыгской языковой семьи, заселяющие западные районы Северного Кавказа (адыгейцы, абазыны, абхазы, кабардинцы и аджарцы) и в подавляющем большинстве относящиеся к понтийской группе популяций, вероятно (но не окончательно), имеют местное происхождение и являются потомками очень древней волны заселения. В то же время, восточные адыгейцы, черкесы, абазыны и кабардинцы, относящиеся к кавкасионскому типу, по мнению В.П. Алексеева, с большой долей определенности ведут происхождение от автохтонного населения Северного Кавказа и Закавказья [Алексеев, 1974, с. 193-194].

Благодарности

Статья выполнена в рамках гостемы «Коллекционные фонды НИИ и Музея антропологии в исследованиях актуальных проблем наук о человеке» (AAAA-A16-116030210017-0). Работа Карапетян М.К. проведена по гранту РФФИ № 17-29-04125.

Библиография

- Алексеев В.П. Происхождение народов Кавказа. М.: Наука, 1974.
- Алексеев В.П. Антропологический тип адыгов в эпоху позднего средневековья // Сборник материалов по археологии Адыгеи. Майкоп: Адыгейское книжное изд-во, 1961. Т. II. С. 208–220.
- Алексеева Т.И., Арутюнов С.А., Бахолдина В.Ю. с соавт. Антропологический словарь. М.: Классик Стиль, 2003.
- Алексеева Т.И., Ефимова С.Г., Эренбург Р.Б. Краниологические и остеологические коллекции Института и Музея антропологии МГУ. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986.
- Анучин Д.Н. Г.Д. Филимонов: Некролог // Археологические известия и заметки Императорского Московского археологического общества, 1898. № 5–6. С. 211–214.
- Березин С.Я., Березин Я.Б., Нарожный Е.И. Позднесредневековые курганы могильника «Иноземцево-1» // Материалы и исследования по археологии Северного Кавказа, 2007. Вып. 8, С. 159–177.
- Берже А.П. Выселение горцев с Кавказа // Русская старина, 1882. Т. 33. С. 161–176.
- Богданов А.П. О черепе из Кавказских дольменов и о черепках из Кавказских курганов и могил // Известия ОЛЕАЭ, 1882. Т. 35, Ч. 1, Вып. 4. Антропологическая выставка 1879 г. Т. III, ч. 1. С. 419–434.
- Бунак В.В. Антропологическая выставка О.Л.Э. и её наследие // Русский антропологический журнал, 1930, 19. Вып. 1–2, С. 66–72.
- Бунак В.В. Черепа из склепов горного Кавказа в сравнительно-антропологическом освещении // Сборник музея антропологии и этнографии АН СССР. Л.: Наука 1953. Т. XIV. С. 306–420.
- Гладкова Т.Д. Антропологическая выставка 1879 г. и основание Музея антропологии // Советская антропология, 1959, 2. С. 130-131.

Дебец Г.Ф. Палеоантропология СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1948.

Девятое заседание 22 июля 1877 года // Известия ОЛЕАЭ, 1878. Т. 27. Труды Антропологического отдела. Т. 3. Антропологическая выставка 1879 года. Т. 1. Заседания комитета по устройству выставки в 1877 году. С. 200–215.

Ефимова С.Г., Балахонова Е.И., Булочникова Е.В. Учёные и собиратели Антропологического музея. М: Параллели, 2015. Керцелли Н.Г. Поездка к кавказским курганам в 1877 году, предпринятая по поручению комитета антропологической выставки // Известия ОЛЕАЭ, 1879. Т. 31 Труды Антропологического отдела. Т. 4. Антропологическая выставка 1879 года. Т. 1. Из протоколов заседания комитета по устройству Антропологической выставки. Отдельный оттиск № 14, 1877 г. 8 с.

Кирпичников А.И. Воспоминания о Г.Д.Филимонове. // Археологические известия и заметки Императорского Московского археологического общества, 1898. № 11–12. С. 360–368.

Котлярова М.А. (ред.). Абхазия – Страна Души. Нальчик: Изд-во М. и В. Котляровых, 2011. Т. 1.

Максидов А.А. Адыги и народы Причерноморья. Нальчик: Эльбрус, 2003.

Нагоев А.Х. Материальная культура кабардинцев в эпоху позднего средневековья (XIV – XVIII вв.). Нальчик: Эльбрус, 1981. Одиннадцатое заседание комитета 19 сентября 1877 г. // Известия ОЛЕАЭ, 1878. Т. 27. Труды Антропологического отдела. Т. 3. Антропологическая выставка 1879 года. Т. 1. Заседания комитета по устройству выставки в 1877 году. С. 276–299.

Тихомиров А.А. К антропологии современных Кавказских рас // Известия ОЛЕАЭ, 1882. Т. 35, Ч. 1, Вып. 4. Антропологическая выставка 1879 г. Т. III, ч. 1. С. 417–419.

Тменов В.Х. Город мёртвых. Орджоникидзе: Изд-во «ИР», 1979. Уварова П.С. Могильники Северного Кавказа // Материалы по археологии Кавказа, 1900. Вып. VIII. С. 1–381.

Формозов А.А. Исследователи древностей Москвы и Подмосковья. М: Рукописные памятники древней Руси, 2007.

Формозов А.А. Рассказы об учёных. М: Флинта, 2011. ISBN 978-5-9765-1151-4.

Чернявский В.И. О шапсугах // Известия ОЛЕАЭ, 1887. Т. 49, Вып. 2 (приложение). Антропологическая выставка 1879 года. Т. 4, Ч. 2 (приложение). С. 251–252.

Чернявский В.И. О пещере Проценко // Известия ОЛЕАЭ, 1887. Т. 49, Вып. 2 (приложение). Антропологическая выставка 1879 года. Т. 4, часть вторая (приложение). С. 161–163.

Сведения об авторах

Березин Яков Борисович, ORCID ID: 0000-0003-0417-4668, yakov_berezin@mail.ru.

Карапетян Марина Кареновна, к.б.н., ORCID ID: 0000-0003-1886-8943; marishkakar@hotmail.com.

Поступила 16.03.2020, принята к публикации 04.06.2020.

Приложение 1. Северокавказские остеологические коллекции с Антропологической выставки 1879 г. в фондах НИИМА (сводка)

Appendix 1. North Caucasian osteological materials from the 1879 Anthropological Exhibition in the RIMA collections (summary)

Автор сбора	Местность	Кол-во единиц хранения	Культурная принадлежность	Датировка
Г.Д.Филимонов	Осетия, Верхняя Кобань, среднегорье	3 черепа	Неясна, местная культура	Втор. пол. I тыс. до н.э. – I тыс. н.э.
	Осетия, Даргавс, среднегорье	8 черепов	Осетины	XV – XVIII вв.
Н.Г.Керцелли	Пятигорск, Горячеводская, низкоегорье	23 черепа и 2 посткраниальных скелета	Адыги	XIV – XVI вв.
	Осетия, Николаевская, низкоегорье	4 черепа,	Адыги	XIV – XVI вв.
	Осетия, Змейская, равнина	1 череп	Адыги	XIV – XVI вв.
В.И.Чернявский	Причерноморье, Туапсе, побережье, низкоегорье	59 черепов	Адыги (шапсуги)	XVIII – пер. пол. XIX века
В.И.Чернявский (посредством доктора Андреева)	Причерноморье, Новороссийск, побережье, низкоегорье	19 черепов	Адыги (натухайцы)	XVIII – пер. пол. XIX века
	Причерноморье, Новороссийск, побережье, низкоегорье	7 черепов	Адыги	XIV – XVI вв.

Berezin Ya.B., Karapetian M.K.

*Lomonosov Moscow State University, Anuchin Institute and Museum of Anthropology,
Mokhovaya st., 11, Moscow, 125009, Russia*

NORTH CAUCASIAN OSTEOLOGICAL MATERIALS FROM THE 1879 ANTHROPOLOGICAL EXHIBITION IN COLLECTIONS OF THE ANUCHIN RESEARCH INSTITUTE AND MUSEUM OF ANTHROPOLOGY

The article describes anthropological materials from the North Caucasus, collected for the 1879 Anthropological Exhibition, and constituting a part of the oldest core collections of the MSU Research Institute and Museum of Anthropology (RIMA). These specimens were assembled between 1877 and 1878 by Filimonov, Kertselli and Chernyavsky.

Materials and methods. *Modern storage includes 124 skulls and 2 postcranial skeletons, constituting 8 separate collections. The main sources of information on these collections were the "Bulletin of the Society of Natural History, Anthropology and Ethnology", published in the late 1870s and the early 1880s, as well as RIMA archive materials, several literature sources and the inscriptions, present on the crania. The history of these collections, archaeological context of their discovery, cultural and chronological characteristics, anthropological research and the state of preservation were studied.*

Results. *Most of the findings are dated to the Late Medieval time and represent immediate ancestors of modern Ossetians, eastern Adygs (Kabardins) and western Adygs (Shapsugs, Natukhajs). Due to poor field documentation, typical for the 19th century, the cultural and chronological characterization of a number of complexes from North Ossetia was problematic. The materials are mostly well preserved, in many cases these are crania without mandibles. Their first craniometric description was done in the late XIX century by Tikhomirov and Bogdanov. Later, Debets studied some of these materials, but the most complete metric study of the Adyg crania was done by Alekseev.*

Conclusion. *Overall, this study allowed, firstly, to clarify the circumstances of the discovery and transfer of the collections to the RIMA, as well as to collect information on researchers who conducted this work. Secondly, the cultural and chronological affiliation of some specimens was revised. Thirdly, it was possible to identify a number of crania that were written off and considered lost.*

Keywords: Upper Koban'; Dargavs; Goryachevodskaya; Nikolayevskaya; Zmeyskaya; Novorossiysk; Shapsugs; Natukhajs; archive sources

References

- Alexeev V.P. *Proiskhozhdeniye narodov Kavkaza* [Origin of the peoples of Caucasus]. Moscow, Nauka Publ., 1974. 320 p. (In Russ.).
- Alekseev V.P. Antropologicheskii tip adygov v epokhu pozdnego srednevekovya [Anthropological type of the Adygs in the Late Middle Ages]. In: *Sbornik materialov po arheologii Adygei* [Collection of papers on the Archeology of Adygea], 2. Maykop, Adygeya book Publ., 1961, pp. 208–220. (In Russ.).
- Alexeeva T.I., Arutyunov S.A., Bakholdina V.Yu. et al. *Antropologicheskii slovar'* [Anthropological glossary]. Moscow, Klassics style, 2003. 328 p. ISBN 5-946603-046-9. (In Russ.).
- Alexeeva T.I., Yefimova S.G., Erenburg R.B. *Kraniologicheskiye i osteologicheskiye kollektsii Instituta i Museya antropologii MGU* [Craniological and osteological collections of the Institute and Museum of Anthropology, MSU]. Moscow, MSU Publ., 1986. 224 p. (In Russ.).
- Anuchin D.N. G.D. Filimonov: Necrolog [G.D. Filimonov: Obituary]. *Archeologicheskiye izvestiya i zametki Imperatorskogo Moskovskogo archeologicheskogo obshestva* [Archaeological bulletin and notes of the Imperial Moscow archaeological society], 1898, 5-6, pp. 211–214. (In Russ.).
- Berezin S.Ya., Berezin Ya.B., Narozhnyi E.I. Pozdnesrednevekoviy kurgany mogil'nika "Inozemtsevo-1" [Late medieval kurgans of "Inozemtsevo-1" burial ground]. *Materialy i issledovaniya po arheologii Severnogo Kavkaza* [Materials and studies on the North Caucasus archeology], 2007, 8, pp. 159–177.
- Berje A.P. Viseleniye gortsev s Kavkaza [Expulsion of highlanders from Caucasus]. *Russkaya starina* [Russian Antiquity], 1882, 33, pp. 161–176. (In Russ.).
- Bogdanov A.P. O cherepe iz kavkazskikh dolmenov i o cherepakh iz Kavkazskikh kurganov i mogil' [About a cranium from the Caucasian dolmens and craniums from the Caucasian kurgans and graves]. *Izvestiya OLEAE* [Bulletin of the Society of Natural History, Anthropology and Ethnology], 1882, 35 (4), Pt. 1, pp. 419–434. (In Russ.).
- Bunak V.V. Antropologicheskaya vystavka O.L.E. i eye naslediye [Anthropological Exhibition of the Society of Natural Scientists and

- its heritage]. *Russkiy antropologicheskii zhurnal* [Russian anthropological journal], 1930, 19 (1–2), pp. 66–72. (In Russ.).
- Bunak V.V. Cherepa iz sklepov gornogo Kavkaza v sravnitel'no-antropologicheskom osveshenii [Crania from crypts of the mountain Caucasus in comparative anthropological perspective]. In: *Sbornik muzeya antropologii i etnographii AN SSSR* [Proceedings of the Museum of anthropology and Ethnography of the AS USSR]. Leningrad, Nauka Publ., 1953, pp. 306–420. (In Russ.).
- Gladkova T.D. Antropologicheskaya vystavka 1879 goda i osnovaniye Museya antropologii [The 1879 Anthropological Exhibition and the establishment of the Museum of Anthropology]. *Sovetskaya antropologiya* [Soviet Anthropology], 1959, 2, pp. 130–131.
- Debets G.F. *Paleoantropologia SSSR* [Paleoanthropology of the USSR]. Moscow, Academy of Sciences of the Soviet Union Publ., 1948. 389 p. (In Russ.).
- Devyatoye zasedaniye 22 iyulya 1877 goda [The ninth meeting on July 22, 1877]. *Izvestiya OLEAE* [Bulletin of the Society of Natural History, Anthropology and Ethnology], 1878, 27, Proceedings of the Anthropological Department, 3, pp. 200–215. (In Russ.).
- Efimova S.G., Balakhonova E.I., Bulochnikova E.V. *Ucheniye i sobirately antropologicheskogo muzeya* [Scientists and collectors of the Anthropological Museum]. Moscow, Parallels Publ., 2015. 118 p. ISBN 978-5-98831-039-6. (In Russ.).
- Kertselli N.G. Poezdka k kavkazskim kurganam v 1877 godu, predpriyataya po porucheniyu komiteta antropologicheskoy vystavki [Visiting Caucasian kurgans in 1877 on behalf of the Committee of the Anthropological Exhibition]. *Izvestiya OLEAE* [Bulletin of the Society of Natural History, Anthropology and Ethnology], 1879, 31, Proceedings of the Anthropological Department, 4. Offprint 14, 1877. 8 p. (In Russ.).
- Kirpichnikov A.I. Vospominaniya o G.D. Filimonove: [Remembering G.D. Filimonov]. *Archeologicheskiye izvestiya i zametki Imperatorskogo Moskovskogo archeologicheskogo obshchestva* [Archaeological bulletin and notes of the Imperial Moscow archaeological society], 1898, 11–12, pp. 360–368. (In Russ.).
- Kotlyarova M.A. (Ed.). *Abkhaziya – strana dushy* [Abkhazia – country of the soul], 1. Nalchik, M. and V. Kotlyarovs Publ., 2011. 606 p. (In Russ.).
- Maksidov A.A. *Adygi i narody Prichernomor'ya* [Adygs and peoples of Black Sea region]. Nalchik, Elbrus Publ., 2003. 120 p. (In Russ.).
- Nagoyev A.Kh. *Material'naya kul'tura kabardintsev v epokhu pozdnego srednevekov'ya (XIV – XVIII vv.)* [Material culture of Kabardians in Late Middle Ages (XIV – XVIII centuries)]. Nalchik, Elbrus Publ., 1981. 88 p. (In Russ.).
- Odinadtsatoye zasedaniye komiteta 19 sentyabrya 1877 goda [The eleventh meeting of the Committee on September 19, 1877]. *Izvestiya OLEAE* [Bulletin of the Society of Natural History, Anthropology and Ethnology], 1878, 27, Proceedings of the Anthropological Department Pt. 3, pp. 276–299. (In Russ.).
- Tikhomirov A.A. K antropologii sovremennikh kavkazskikh ras [Anthropology of modern Caucasus races]. *Izvestiya OLEAE* [Bulletin of the Society of Natural History, Anthropology and Ethnology], 1882, 35 (4), Pt. 1, pp. 417–419. (In Russ.).
- Tmenov V.Kh. *Gorod myortvikh* [City of the dead]. Ordzhonikidze, "IR" Publ., 1979. 151 p. (In Russ.).
- Uvarov P.S. Mogil'niki Severnogo Kavkaza [Burial sites of the North Caucasus]. *Materialy po arheologii Kavkaza* [Materials on the archeology of the Caucasus], 1900, 8, pp. 1–381. (In Russ.).
- Formozov A.A. *Issledovateli drevnostey Moskvyy i Podmoskov'ya* [Researchers of Moscow and Moscow region antiquities]. Moscow, "Rukopisniye pamyatniki drevney Rusi" Publ., 2007. 240 p. ISBN: 5-9551-0133-0. (In Russ.).
- Formozov A.A. *Rasskazy ob uchyonikh* [Tales about scientists]. Moscow, Flint Publ., 2011. 122 p. ISBN 978-5-9765-1151-4. (In Russ.).
- Charnyavskiy V.I. O shapsugakh [About Shapsugs]. *Izvestiya OLEAE* [Bulletin of the Society of Natural History, Anthropology and Ethnology], 1887, 49 (2) (Attachment), pp. 251–252. (In Russ.).
- Charnyavskiy V.I. O peshere Protzenko [About Protzenko cave]. *Izvestiya OLEAE* [Bulletin of the Society of Natural History, Anthropology and Ethnology], 1887, 49 (2) (Attachment), pp. 161–163. (In Russ.).

Information about Authors

Berezin Yakov B., ORCID ID: 0000-0003-0417-4668;
 yakov_berezin@mail.ru;
 Karapetian Marina K., PhD, ORCID ID: 0000-0003-1886-8943;
 marishkakar@hotmail.com.

НЕКРОПОЛЬ ПРИ КОСТЕЛЕ БОЖЬЕГО ТЕЛА В НЕСВИЖЕ: АРХЕОЛОГИЯ, ИСТОРИЯ, АНТРОПОЛОГИЯ. ЧАСТЬ 2. КЛАДБИЩЕ ВОЗЛЕ КОСТЁЛА

Введение. Во второй части статьи приводятся результаты историографического, археологического и антропологического анализа захоронений, обнаруженных в 2017 г. на территории возле костёла Божьего Тела в г. Несвиже, Беларусь. Целью работы стало установление круга погребённых лиц.

Материалы и методы. История захоронений изучалась по материалам архивов Ордена Иезуитов историографическими методами. Антропологическая часть выполнена на скелетах XVII–XVIII вв. с применением стандартных методов. Анализ структуры возрастов смерти осуществлялся методом простой скользящей средней, используемой в палеодемографических моделях.

Результаты и обсуждение. Территория вокруг костёла не была выделена под захоронения и, согласно документам, кладбищем не являлась. Однако с XVII в. здесь производились захоронения, в т.ч. и семейные. Палеоантропологическое исследование позволило установить вероятное количество эксгумированных индивидов, половозрастную структуру некрополя, показатели смертности.

Заключение. Прикостельная территория преимущественно использовалась для захоронения лиц шляхетского происхождения, городского патрициата из числа фундаторов или обитателей коллегиума с начала XVII в. Высокий социальный статус погребённых подтверждается находками погребального инвентаря. В период с 1773 по 1793 г. на этой территории могли хоронить прихожан, в XIX–XX вв. – ксендзов и настоятелей костёла; а в 1944 г. здесь были похоронены солдаты вермахта. В захоронениях XVII–XVIII вв. преобладают мужчины (51,5%) и дети (36,9%). Средний возраст смерти в группе составляет 34,3 года; средний возраст смерти взрослых 50,2 года, детей – 6,7 лет.

Костёл Божьего Тела и прилегающая к нему территория может рассматриваться как погребальный комплекс, состоящий из двух частей – родовой крипты князей Радзивиллов и некрополя, который сложился в XVII–XVIII вв. Захоронения возле костёла могли принадлежать как первым прихожанам католического храма в Несвиже, так и членам магистрата, шляхтичам-опекунам костёла, тесно связанным с двором кн. Радзивиллов, и духовным лицам – членам Ордена Иезуитов и настоятелям храма. Результаты палеоантропологического исследования полностью согласуются с историографическими и археологическими данными о социальной принадлежности лиц, погребённых при костёле. Установление всех лиц, которые могли быть похоронены при Несвижском коллегиуме, требуют дополнительных исследований документов, хранящихся в архивах Кракова и Рима.

Ключевые слова: археология; палеоантропология; Несвиж; костёл Божьего Тела; Орден Иезуитов; историография

Введение

В городе Несвиж Минской области Республики Беларусь находится памятник архитектуры раннего барокко – костёл Божьего Тела (ныне фарный), созданный итальянским архитектором Джованни Мария Бернадони в 1587–1593 гг.

В ходе работ по реконструкции храма были обнаружены захоронения: в 2017 г. на прикостель-

ной территории, а в конце 2019 г. – в крипте костёла. Комплексный анализ выявленных материалов потребовал привлечение специалистов в области истории, археологии, искусствоведения, антропологии. Результаты исследования истории погребения в крипте опубликованы в 1-й части статьи [Скепьян с соавт., 2020], в настоящей работе приведён анализ захоронений на прихрамовой территории.

Материалы и методы

История строительства костёла Божьего Тела в Несвиже, реконструкция исторических событий, связанных с ним, установление круга лиц, похороненных в самом костёле и около него, их социальной принадлежности и возможных причин смерти потребовала значительного объёма исследований в библиотеках и архивах Беларуси, России, Польши и Литвы. Это связано с тем, что, несмотря на достаточно глубокое изучение истории возведения храма и коллегиума в Несвиже, их перестройки и изменения интерьеров историками архитектуры и искусства, представленное в отечественной и зарубежной историографии [Габрусь, 2002; Баженова, 2010; Paszenda, 1976; Bernatowicz, 1989], сведений о прихожанах и захороненных при храме людях практически нет.

Определение пола и возраста индивидов осуществлялось стандартными методиками и опиралось на общую массивность костей, развитие мышечного рельефа, состояние суставных поверхностей [Алексеев, Дебец, 1964; Алексеев, 1966], а возраст детей – по длине диафиза и поперечным диаметрам их концов [Baker et al., 2005; Куфтерин, 2017]. Дополнительно применялись одномерная модель диагностики половой принадлежности по И.М. Синёвой [Синёва, 2013] и метод главных компонент (ГК). Анализ половозрастной структуры некрополя осуществлён методом простой скользящей средней, используемой в палеодемографических исследованиях [Алексеева с соавт., 2003]. Как для взрослых, так и для детей, использованы пятилетние интервалы. Рассчитаны индексы: Dx – количество человек в возрастной когорте; Cx – процент индивидов в возрастной когорте; Lx – процент доживших людей до соответствующей возрастной когорты; qx – вероятность смерти в конкретной возрастной когорте.

Статистические подсчеты и построение графиков выполнены в Microsoft Office Excel 2010.

Результаты и их обсуждение

Историографические данные

Об отсутствии кладбища у стен костёла Божьего Тела, которое использовалось бы как приходское, свидетельствует несколько фактов: малая территория, нет упоминаний о кладбище в документах костёла и коллегиума, размер самого прихода. На 1744 г. приход костёла Божьего Тела составлял 875 человек, не считая самих иезуитов, учащихся коллегиума и придворных Радзивиллов. При таком количестве прихожан и занятии крипты под нужды

Радзивиллов возможностей захоронения на территории костёла практически не было, а если бы они осуществлялись на регулярной основе, то и количество выявленных костяков было бы значительно большим. Согласно записям дневника М.К. Радзивилла Рыбоньки, его придворных, как и остальных горожан, хоронили на кладбище при монастыре бенедиктинок [AGAD. AR. Dz. VI. Sygn. II-80]. При костёле же Божьего Тела должны были хоронить только членов Ордена Иезуитов и опекунов, благодетелей самого храма.

Археологические находки подтверждают, что прикостельная территория преимущественно использовалась для захоронения лиц шляхетского происхождения или обитателей коллегиума (в том числе конвикта) уже с 20-х гг. XVII в. Находки из цветных металлов (распятия, кольца, жетон паломника) свидетельствуют о высоком социальном статусе погребённых. Путешествие по странам Западной Европы для большинства горожан было недостижимо из-за большой отдалённости от белорусских земель Италии, Испании, а также из-за высокой стоимости путешествия; крестьяне же вообще не могли осуществить такое путешествие из-за своего правового статуса. Преимущественно его осуществляли представители магнатории и лица, находившиеся в их свитах. Однако в 1625 г. никто из Радзивиллов путешествия в те края не осуществлял. Поэтому можно предположить, что медальон мог принадлежать преподавателю коллегиума или студенту из Западной Европы. Об этом косвенно свидетельствуют обнаруженные остатки надгробных мужских и женских плит, денежных единиц – солидов, ориентация костяков головой на запад. Общее количество найденных захоронений (около 40) также подтверждает ограничение круга лиц, которые могли быть там похоронены.

В стенах костёла (на внешней стороне часовни св. Петра) до сих пор сохранилось несколько надгробий, которые относятся к XVIII веку. Например, совместная эпитафия супружеской пары Георга (Ежы) Ноха (ум. 1620) и его жены Кристины Маковской (ум. 1634); единичное мужское захоронение несвижского райцы (члена городского магистрата) Яна Викирата (ум. 1680) [AGAD. AR. Dz. XV. Sygn. 5]. Расшифровки надписей на надгробных плитах, выявленных при раскопках, свидетельствуют, что при храме были похоронены: не установленная дама (1517-1621), Крыштоф Клатт (Клодта, Клата) (предположительно, умер в первой половине XVIII в.) и войский и подвоевода новогрудский Казимир Франтишек Малявский (ум. 1718). Восстановление полных текстов надписей на некоторых плитах является невозможным

Таблица 1. Эпидемии в Несвиже в XVII – начале XVIII веков
Table 1. Epidemics in Nesvzh in the 17th – early 18th century

Заболевание	Годы, исторические события
Чума (моровое поветрие)	1605-1606, польско-шведская война в Инфлянтах; 1609; 1621-1626; 1653-1657, война с Россией, захват города отрядами казаков; 1683; 1709-1711, Северная война, захват города шведскими войсками
Оспа	февраль – март 1719; весна 1742
Неустановленные	1625; 1629-1630

из-за хрупкости материала и повреждения самих плит. Интересно отметить, что как минимум четыре надгробия из выявленных принадлежали к Мариатской конгрегации в Несвиже (РГАДА. Ф. 1603. оп. 8, ед. хр. 124, с. 70-75 об.), а их надмогильные плиты находились по бокам от алтаря Девы Марии или недалеко от неё в земле.

Изначально в землю у стен костёла иезуитами было разрешено похоронить несвижского войта (главу городской администрации) Михала Нечая (ум. 1710), который потерял во время эпидемии чумы 1710 г. всю свою семью и записал всё своё состояние в пользу данного костёла. Место его погребения, как и несвижского райцы Борща было отмечено мраморными (алебастровыми) крестами, привезёнными из Кёнигсберга. Позднее кн. М.Б. Шереметев попытался вывезти их в Москву, поэтому точные места захоронений представителей городской элиты сейчас установить невозможно. [Mariani, 2016, p. 94].

Не исключено, что у стен костёла проводились и массовые захоронения, относящиеся к периоду между 1625 и 1732 годам, когда из-за эпидемий оспы и чумы под захоронения могли отвести любые освященные территории. Иезуиты также становились жертвами эпидемий, т.к. занимались активной миссионерской деятельностью, катехизировали население в деревнях, служили капелланами в госпитале Святого Духа в Несвиже, причащали заболевших во время эпидемий. Так, известно, что крупнейшая эпидемия чумы XVIII века летом 1710 г. уничтожила в Несвиже четырёх отцов иезуитов и несколько монахов.

В период эпидемий запрещалось хоронить умерших братьев в криптах, чтобы не создавать условий для распространения или сохранения инфекций. Возможно, они находили пристанище возле стен костёла. Хотя во время эпидемии 1710 г., когда в городе умерло около 1 тыс. горожан, было заложено отдельное кладбище.

На основании дневниковых записей и личной переписки, а также документов иезуитов, можно установить время, когда Несвиж поражали эпидемии. Несмотря на достаточно высокий уровень личной ежедневной гигиены и создание карантинных зон, болезни могли распространяться быстро. Так, от оспы в 1719 г. пострадали сёстры и братья М.К. Радзивилла Рыбоньки и его слуги, а в 1732 г. его дети.

Частые эпидемии вспыхивали в Польше и Великом княжестве Литовском зачастую от голода, вызванного грабежами и военными действиями. Информация об эпидемиях приведена в таблице 1.

Также там могли быть упокоены жертвы военных действий, от которых пострадал Несвиж. Прихожане костёла, в том числе и члены Ордена Иезуитов погибали во время казацких экспедиций и налётов шведских войск в 1655-1656 гг.; во время гражданской войны в Великом княжестве Литовском в 90-е гг. XVII в.; при разгроме Несвижа шведскими войсками в 1706-1708 гг. Например, известно, что, когда в конце сентября 1655 г. в Несвиж вошли казацкие отряды, часть населения (в основном, старики, женщины и дети) решили спрятаться за каменными стенами монастырей, в том числе и в костёле Божьего Тела. Но оставленные в нём для охраны имущества коллегиума Ян Буткевич, Адам Вехович и Ян Станишевский не смогли их защитить и погибли вместе с жителями Несвижа. Не исключено, что часть людей, укрывшихся в костёле, похоронили на прикостельной территории.

После запрета Ордена Иезуитов в 1773 г. костёл стал выполнять функции приходского и ограничения на захоронения на прикостельной территории были устранены, но уже визитация¹ костёла

¹ Визитация — название практики ревизии и инспекции церковного имущества в странах с католическим вероисповеданием XIII-XIX веков [Визитация, 1963, с. 463].

Таблица 2. Количество однотипных костей в захоронениях на территории у костёла Божьего Тела в Несвиже

Table 2. Number of homologous skeletal elements from the burials near the Corpus Christi Church in Nesvzh

Кость	Прикостёльная территория	
	Dex	Sin
Femur	65	43
Tibia	43	42
Humerus	57	37
Radius	40	55
Ulna	40	42

1773 г. отмечает, что он находится посреди кладбища (РГАДА. Ф. 1603. оп. 8, ед. хр. 51, л. 10).

Однако, в 1793 г. по решению российских властей, все кладбища в городах были закрыты и вынесены за пределы города, или на его окраины. Таким образом, для массовых захоронений эта территория могла использоваться очень непродолжительное время. Скорее всего, в XIX в. здесь осуществлялись спорадические захоронения, преимущественно ксёндзов и настоятелей самого костёла. В XX в. в межвоенный период и во время Второй мировой войны, там были похоронены настоятели храма, а в 1944 г. появилось массовое захоронение солдат вермахта.

Таким образом, мы можем определить время функционирования кладбища при костёле Божьего Тела первой половиной XVII – серединой XX вв.; причинами смерти погребённых там могли быть как естественные, так вспышки инфекционных заболеваний, травмы, полученные в результате военных конфликтов.

Палеоантропологические данные

Подавляющее большинство исследованных захоронений XVII–XVIII вв. на прикостёльной территории переотложены, поэтому минимальное число индивидов определялось по максимальному количеству однотипных костей, исключая метамерные. В таблице 2 приведено количество самых многочисленных костей взрослых индивидов.

Больше всего в серии оказалось правых бедренных костей – 65 шт. Принимая во внимание, что эксгумированы были только те части скелетов, которые попали в зоны траншей и котлованов (табл. 3), можно сделать вывод, что извлеченные останки принадлежали не менее чем 82 индивидам (65 правых бедренных костей + 13 индивидов без нижних конечностей + 4 индивида без правых костей = 82). Однако из-за большого количества переотложенного материала все палеодемографические расчёты проводились только на основе бедренных костей.

При определении количества детей учитывалось не только число однотипных костей, но и возраст ребёнка. На прикостёльной территории с учётом детских костяков эксгумировано 103 индивида, из которых 53 – мужчины, 12 – женщины и 38 – дети от 0 до 15 лет без определения половой принадлежности. В процентном отношении мужчины, женщины и дети соотносятся как 51,5:11,7:36,9. Распределение серии по возрасту смерти представлено в таблице 4.

Средний возраст смерти в группе из Несвижа составляет 34,3 года. Средний возраст смерти взрослых равен 50,2 года, детей – 6,7 лет.

Максимальная смертность, 52%, отмечается в возрасте старше 50 лет (рис. 1). Также очень высок процент смертности детей до 15 лет – 38% (табл. 4). Из документальных источников (записи в дневниках, личная переписка) известно, что основной причиной детской смертности в Несвиже были преимущественно инфекционные заболевания: коклюш, корь, скарлатина. Хотя надо заметить, что в материале обнаружена детская грудина 11–13 лет с проникающим ранением в грудную полость, что может быть связано с упомянутыми выше набегами казаков и шведов в XVII – начале XVIII вв.

Наибольшая детская смертность приходится на первые 5 лет жизни (табл. 5, рис. 1), причём 60% смертей в этом периоде происходит в первый год, что связано с уязвимостью организма в период адаптации к новой среде (после рождения, при смене типа питания) даже при отсутствии патологий. Затем смертность снижается и вновь возрастает в пубертатный период, когда на

Таблица 3. Комплектность длинных костей индивидов из непотревоженных погребений XVII–XVIII вв. в г. Несвиже

Table 3. Inventory of long bones of the individuals from complete burials at Nesvzh dated to the XVII–XVIII cc. AD

По наличию костей рук и ног	Кол-во индивидов		По наличию костей правой и левой половины тела	Кол-во индивидов	
	абсол. значение	%		абсол. значение	%
Только руки	13	39	Только правые	3	9
Только ноги	3	9	Только левые	4	11
Есть руки и ноги	17	52	Есть кости обеих половин	28	80

Таблица 4. Показатели смертности по возрастам погребённых у стен костёла Божьего Тела в Несвиже (XVII–XVIII вв.)

Table 4. Death rate by age group in the sample from the Corpus Christi Church in Nesvizh (XVII–XVIII cc.)

Возраст (лет)	Dx (чел.)	Cx (%)	Lx (%)	qx
0-4	15,00	14,56	100,0	0,146
5-9	10,50	10,19	85,44	0,119
10-14	12,50	12,14	75,25	0,161
15-19	0,00	0,00	63,11	0,000
20-24	0,00	0,00	63,11	0,000
25-29	1,00	0,97	63,11	0,015
30-34	2,83	2,75	62,14	0,044
35-39	1,33	1,29	59,38	0,022
40-44	1,83	1,78	58,10	0,031
45-49	6,00	5,83	56,32	0,104
50+	52,00	50,49	50,49	1,000
Сумма:	103,00	100,0		

Примечания. Dx – количество человек в возрастной когорте; Cx – процент индивидов в возрастной когорте; Lx – процент доживших людей до соответствующей возрастной когорты; qx – вероятность смерти в конкретной возрастной когорте.

Notes. Dx – number of individuals in an age cohort; Cx – percentage of individuals belonging to an age cohort; Lx – percentage of individuals who reached an age cohort; qx – probability of death in an age cohort.

фоне гормональных перестроек и существенных морфо-функциональных сдвигов увеличивается частота крайних физиологических вариантов [Хрисанфова, Перевозчиков, 1999]. В этот период высока вероятность отклонений показателей здоровья, что также вызывает снижение устойчивости организма к различным стрессам. Именно на эти возрастные группы приходится и 5 критических периодов иммунитета, выделяемые в педиатрии: четыре периода – от рождения до 6 лет, пятый – в возрасте 12-17 лет [Сергеева, 2007].

В возрастном диапазоне от 15 до 45 лет кривая смертности отклоняется от нулевой горизонтали незначительно, максимальное значение фиксируется здесь для возраста 30-34 г. – 2,83%.

В таблице 6 представлены показатели смертности отдельно для мужчин и женщин. Выше уже было отмечено, что среди эксгумированных останков численно преобладают мужские; в процентном выражении количество мужчин и женщин (без учёта детей) составляет 81,54% и 18,46% соответственно. Такой сильный даже для средневековых групп дисбаланс вполне объясняется историей этого кладбища. Как уже говорилось, здесь хоронили лиц шляхетского происхождения; обитателей коллегиума; вероятно, членов Ордена

Таблица 5. Показатели смертности для детей из г. Несвиж

Table 5. Death rate in sub-adult individuals from Nesvizh

Возраст (лет)	Dx (чел.)	Cx (%)	Lx (%)	qx
0-1	9,00	23,68	100,0	0,237
0-4	15,00	39,47	100,0	0,395
5-9	10,50	27,63	60,53	0,456
10-14	12,50	32,89	32,89	1,000
Сумма:	38,00	100,0	–	–

Примечания. Dx – количество человек в возрастной когорте; Cx – процент индивидов в возрастной когорте; Lx – процент доживших людей до соответствующей возрастной когорты; qx – вероятность смерти в конкретной возрастной когорте.

Notes. Dx – number of individuals in an age cohort; Cx – percentage of individuals belonging to an age cohort; Lx – percentage of individuals who reached an age cohort; qx – probability of death in an age cohort.

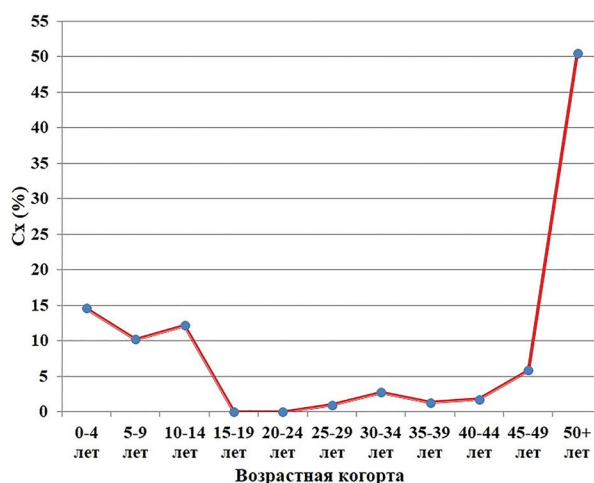


Рисунок 1. Кривая смертности по материалам погребений у стен костёла Божьего Тела в Несвиже (XVII–XVIII вв.)

Figure 1. Mortality curve for the sample from the burials near the Corpus Christi Church in Nesvizh (XVII–XVIII cc). Cx – percentage of individuals belonging to an age cohort

Иезуитов, умерших от эпидемических болезней. Кроме того, здесь были перезахоронены лица (фундаторы, крупные благодетели), получившие у генерала Ордена Иезуитов право на захоронение в крипте костёла. Возможно, что из крипты на прикостельную территорию также были перенесены и некоторые захоронения членов Ордена Иезуитов.

Женские останки попали в серию из немногочисленных семейных погребений XVII – первой

Таблица 6. Показатели смертности у мужчин и женщин, погребённых у стен костёла Божьего Тела в Несвиже (XVII-XVIII вв.)

Table 6. Death rate by age group in males and females from the Corpus Christi Church in Nesvizh (XVII-XVIII cc.)

Возраст (лет)	Мужчины				Женщины			
	Dx (чел)	Cx (%)	Lx (%)	qx	Dx (чел)	Cx (%)	Lx (%)	qx
15-19	0,00	0,00	100,0	0,000	0,00	0,00	100,0	0,000
20-24	0,00	0,00	100,0	0,000	0,00	0,00	100,0	0,000
25-29	1,00	1,89	100,0	0,019	0,00	0,00	100,0	0,000
30-34	2,50	4,72	98,11	0,048	0,333	2,78	100,0	0,028
35-39	0,50	0,94	93,39	0,010	0,833	6,94	97,21	0,071
40-44	0,00	0,00	92,45	0,000	3,833	31,94	90,27	0,354
45-49	3,00	5,66	92,45	0,061	1,00	8,33	58,33	0,143
50+	46,00	86,79	86,79	1,000	6,00	50,00	50,00	1,000
Сумма:	53,00	100,0	—	—	12,00	100,0	—	—

Примечания. Dx – количество человек в возрастной когорте; Cx – процент индивидов в возрастной когорте; Lx – процент доживших людей до соответствующей возрастной когорты; qx – вероятность смерти в конкретной возрастной когорте.

Notes. Dx – number of individuals in an age cohort; Cx – percentage of individuals belonging to an age cohort; Lx – percentage of individuals who reached an age cohort; qx – probability of death in an age cohort.

половины XVIII в.; из захоронений, сделанных в течение непродолжительного периода действия кладбища в 1773-1793 гг.; а также, вероятно, из родовых усыпальниц в крипте.

В рассматриваемой серии останков индивидов в возрасте 15-25 лет не обнаружено (табл. 6, рис. 2). В следующих трех возрастных когортах (от 25 до 40 лет) смертность очень низкая и только у мужчин, а в 40-50 лет, женская смертность значительно превышает мужскую. Этот возрастной интервал приходится на конец репродуктивного периода у женщин и может быть связан как с увеличением числа общих патологий, вызванных, в том числе, и нагрузкой на женский организм при частых беременностях, так и собственно патологиями, связанными с поздним деторождением. В возрастном диапазоне «старше 50 лет» количество индивидов мужского пола превышает число женщин (86,8% и 50,0% соответственно), что объясняется как высокой смертностью женщин в предыдущих периодах, так и общим преобладанием мужских захоронений. Заметим, что среди индивидов финальной возрастной когорты высок процент, перешедших 60-летний рубеж (45,7% и 50% у мужчин и женщин соответственно).

Как уже отмечалось, наибольшее количество останков (52%) принадлежало лицам финальной возрастной когорты (старше 50 лет). Большое значение данного показателя соответствуют высокому уровню качества жизни данной группы и/или связано с заботливым отношением к пожилым людям. Этот вывод вполне согласуется с данными о захоронении на прикостельной территории представителей элиты Несвижа.

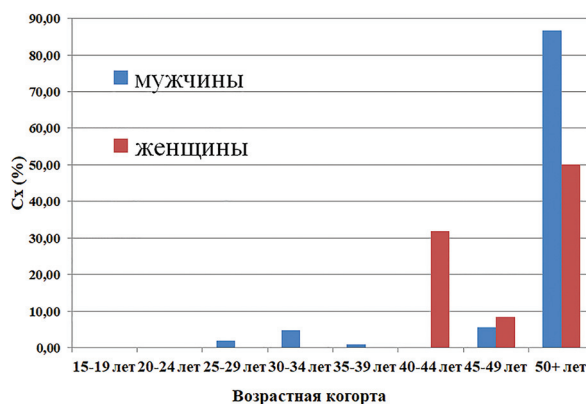


Рисунок 2. Диаграмма показателей смертности по возрастам у мужчин и женщин по материалам погребений у стен костёла Божьего Тела в Несвиже (XVII-XVIII вв.)

Figure 2. Diagram of death rate by age group of males and females from the burials near the Corpus Christi Church in Nesvizh (XVII-XVIII cc). Cx – percentage of individuals belonging to an age cohort

Заключение

Согласно историческим документам прикостельная территория преимущественно использовалась для захоронения лиц шляхетского происхождения из числа фундаторов или обитателей коллегиума уже с 20-х гг. XVII в. Высокий социальный статус погребённых подтверждается находками из цветных металлов (распятия, кольца, жетон паломника), остатками надгробных

мужских и женских плит, денежных единиц – солидов, ориентация костяков головой на запад. Вероятно, на прихрамовой территории были похоронены также члены Ордена Иезуитов, умершие от эпидемических заболеваний, и жертвы военных действий. Для массовых захоронений эта территория могла использоваться очень непродолжительное время после запрета Ордена Иезуитов в 1773 г. и до закрытия кладбищ в черте города в 1793 г. В XIX–XX вв. здесь, вероятно, осуществлялись спорадические захоронения, преимущественно ксендзов и настоятелей самого костёла; а в 1944 г. появилось захоронение солдат вермахта.

Из анализа костных останков, эксгумированных на прикостельной территории, можно заключить, что здесь было захоронено не менее 103 человек, среди которых 51,5% мужчин, 11,7% женщин и 36,9% детей. Средний возраст смерти в группе составляет 34,3 года; средний возраст смерти взрослых 50,2 года, детей – 6,7 лет. Наибольшее количество останков (52%) принадлежало лицам старше 50 лет.

Итак, Костёл Божьего Тела и прилегающая к нему территория на сегодня может рассматриваться как погребальный комплекс, состоящий из двух частей – родовой крипты князей Радзивиллов и некрополя, который сложился в начале XVII – XVIII в. Захоронения возле костёла Божьего Тела имели периодический характер и могли принадлежать как первым прихожанам католического храма в Несвиже, так и членам магистрата, шляхтичам-опекунам костёла, тесно связанным с двором кн. Радзивиллов, жертвам военных столкновений и духовным лицам, например, настоятелям храма, в то время как в самом костёле были похоронены представители лишь нескольких групп, связанных между собой родственными (фундаторы) или социальными (члены Ордена Иезуитов) связями. Фактически мы можем говорить о функционировании в костёле Божьего Тела и на прилегающей к нему территории элитарного некрополя. Однако можно допустить, что после ликвидации ордена иезуитов в 1772 г. прихрамовая территория могла использоваться для захоронения бывших членов Ордена Иезуитов и богатых горожан и членов их семей.

Это подтверждают итоги как исторического исследования (документальные данные, погребальный инвентарь, остатки дорогого текстиля), так и палеоантропологический материал. Так, было установлено, что в крипте захоронены преимущественно мужчины, женские останки единичны, а детские кости, видимо, вообще попали случайно при перезахоронении, в то время как в структуре захоронений на кладбище присутствуют все поло-

возрастные группы: при численном преобладании мужчин (51,5%) имеются женские (11,7%) и детские (36,9%) погребения. Средний возраст смерти взрослых приблизительно одинаков для обеих частей некрополя (немного превышает 50 лет). Однако по маркерам физической активности, патологических состояний и особенно травм (результаты этих исследований будут представлены в последующих публикациях) захоронения в крипте и на кладбище резко различаются.

Установление точного количества лиц из числа покровителей храма, а также иезуитов и студентов, которые могли быть похоронены при Несвижском коллегиуме, требуют исследований дополнительных документов, а именно ежегодных и трёхлетних отчетов Несвижского коллегиума, в *Archivum Romanum Societatis Iesu* Литовской и Польской провинции, хранящихся в Кракове и Риме.

Благодарности

Историографическая и археологическая части исследования выполнены при финансовой поддержке гранта БРФФИ № Г18Р-271. Палеоантропологическая часть работы выполнена за счёт финансовой поддержки гранта РФФИ № 18-59-00011 Бел_а (работа с палеоантропологическим материалом, первичная обработка и создание базы данных), а также в рамках бюджетной темы ЦИТИС АААА-А16-116030210017-0 (статистическая обработка данных, теоретические положения).

Библиография

- Алексеев В.П. Остеометрия: Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1966. 253 с.
 Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия. М.: Наука, 1964. 128 с.
 Алексеева Т.И., Богатенков Д.В., Лебединская Г.В. Власти. Антропо-экологическое исследование (по материалам средневекового некрополя Мистихали). М.: Научный Мир, 2003. 132 с.
 Баженова О.Д. Радзивилловский Несвиж: росписи костёла Божьего Тела. Минск: Харвест, 2010. 414 с.
 Визитация // Советская историческая энциклопедия / Гл. ред. Е.М. Жуков. М.: Советская энциклопедия, 1963. Т. 3. С. 463.
 Габрусь Т.В. Мураваныя харалы. Сакральная архітэктура беларускага барока. Мінск: Ураджай, 2002. 287 с.
 Куфтерин В.В. Атлас абрисов костей конечностей детей и подростков для возрастной экспресс-диагностики (по материалам Гонур-депе). М., 2017. 154 с.
 Сергеева К.М. Педиатрия: Учебник. СПб: Питер, 2007. 544 с.
 Синёва И.М. Определение половой принадлежности в палеоантропологических исследованиях костей верхней и нижней конечности: дис. ... канд. биол. наук. М., 2013. 185 с.

Скепьян А.А., Метельский А.А., Воронцова Е.Л., Филькин И.А. Некрополь при костеле Божьего Тела в Несвиже: археология, история, антропология. Часть 1. Крипта костёла // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2020. №. 2. С. 138-1436. DOI: 10.32521/2074-8132.2020.2.138-146. Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. Антропология: Учебник. М.:Изд-во МГУ, 1999. 400 с.

Сведения об авторах

Скепьян Анастасия Анатольевна, доцент, к.и.н.; nasta_sk@mail.ru; Метельский Андрей Анатольевич, д.и.н.; a_miacelski@tut.by; Воронцова Елена Леонидовна, к.б.н.; ORCID ID: 0000-0002-7817-7274; e.l.vorontsova@mail.ru. Филькин Иван Александрович; ORCID ID 0000-0002-5973-8355; filkinivan1992@gmail.com.

Поступила в редакцию 11.05.2020,
принята к публикации 12.05.2020.

Skepyan A.A.¹⁾, Metelski A.A.¹⁾, Vorontsova E.L.²⁾, Filkin I.A.²⁾

¹⁾ The Institute of History of the National Academy of Sciences of Belarus,
Academic str., 1, Minsk, 220072, Belarus;

²⁾ Lomonosov Moscow State University, Anuchin Research Institute and Museum of Anthropology,
Mokhovaya St, 11, Moscow, 125009, Russia

A NECROPOLIS NEAR THE CORPUS CHRISTI CHURCH IN NESVIZH: ARCHEOLOGY, HISTORY, ANTHROPOLOGY: ARCHEOLOGY, HISTORY, ANTHROPOLOGY. PART 2. CHURCH CEMETERY

Introduction. The second part of the article contains the results of historical, archaeological and anthropological analyses of the burials discovered in 2017 in the territory of the Corpus Christi Church in Nesvizh, the Republic of Belarus. The objective of the work was to establish the origins and social identity of the deceased.

Materials and methods. A historiographical note about the church was compiled based on the documents from archives of the Jesuit Order. Long bones of the skeleton were studied. The anthropological part of the study was carried out using the skeletal sample of the XVI-XVII cc. and employing standard protocols. The simple moving average technique was used for modeling the demographic structure of the sample.

Results and discussion. The area surrounding the church was not initially planned as a burial ground and, according to the documents, has not been used as a cemetery. But since the XVII c., some inhumations have been made inside this area, including family burials. The bioarcheological study revealed the minimum number of individuals (MNI), demographic structure of the necropolis, and reconstructed mortality rates.

Conclusion. The area around the church since the early 17th century has been used mainly for burying noble persons, patricians of the city, or residents of the Jesuit collegium at Nesvizh. A high social status of the deceased is confirmed by the grave goods. From 1773 to 1793, some parishioners could have also been buried in this area. Later on, sporadic burials of priests and rectors of the temple were made during the 19th and 20th centuries; in 1944, Wehrmacht soldiers were buried there. Males (51.5%) and sub-adults (36.9%) are prevalent in the osteological sample of the XVII-XVIII centuries. The mean age at death was 34.3 years for the whole sample, 50.2 years for adults and 6.7 years for sub-adults.

The church of the Corpus Christi Church and the territory adjacent to it can be considered as a burial complex consisting of two parts: a family crypt of Radziwills, and the necropolis, which existed in the XVII and XVIII centuries. The burials near the church could belong to various groups of Nesvizh's citizens: first parishioners of the Catholic church in Nesvizh, members of the magistrate, noblemen – patrons of the church, closely connected to the court of the Princes of Radziwill, and clerics – members of the Jesuit order and rectors of the temple. The results of the bioarcheological study are fully consistent with the historical and archaeological data on the social status of the persons buried at the Corpus Christi Church in Nesvizh. The identification of all persons who may have been buried at the Nesvizh collegium requires additional research of documents stored in the archives in Krakow and Rome.

Keywords: archeology; bioarcheology; Nesvizh; Corpus Christi Church; Society of Jesus; historiography

References

- Alekseev V.P. *Osteometriya: Metodika antropologicheskikh issledovaniy* [Osteometry: Methodology of Anthropological Research]. Moscow, Nauka, 1966, 253 p. (In Russ.).
- Alekseev V.P., Debets G.F. *Kraniometriya* [Cranimetry]. Moscow, Nauka, 1964, 128 p. (In Russ.).
- Alekseeva T.I., Bogatenkov D.V., Lebedinskaya G.V. *Vlakhii. Antropo-ehkologicheskoe issledovanie (po materialam sredne-vekovogo nekropolya Mistikhali)* [Anthropology of Medieval Vlachs in Comparative Study: on data of Mistikhaly burial site]. Moscow, Nauchnyi Mir, 2003, 132 p. (In Russ.).
- Bazhenova O.D. *Radzivillovskii Nesvizh: rospisi kostela Bozh'ego Tela* [Nesvizh of Radziwill: murals of the Church of God]. Minsk, Kharvest, 2010, 414 p. (In Russ.).
- Vizitatsiya [Inspection]. In: *Sovetskaya istoricheskaya ehntsiklopediya* [Soviet historical encyclopedia]. Ed. E.M. Zhukov. Moscow, Sovetskaya ehntsiklopediya Publ., 1963, 3, p. 463.
- Gabrus' T.V. *Muravanyya kharaly. Sakral'naya arkhitektura belaruskaga baroka* [Brick choirs. Sacred architecture of the Belarusian baroque]. Minsk, Uradzhai Publ., 2002, 287 p. (In Belarusian).
- Kufferin V.V. *Atlas abrisov kostei konechnostei detei i podrostkov dlya vozrastnoi ehkspress-dagnostiki (po materialam Gonur-depe)* [Atlas of graphic contours of the sub-adults' bones for age express estimation (Gonur Depe data)]. Moscow, Stariy Sad, 2017, 154 p. (In Russ.).
- Sergeeva K.M. *Pediatrica: Uchebnik* [Pediatrics: Textbook]. St. Petersburg: Piter Publ., 2007. 544 p. (In Russ.).
- Sineva I.M. *Opredelenie polovoi prinadlezhnosti v paleoantropologicheskikh issledovaniyakh kostei verkhnei i nizhnei konechnosti*: Thesis PhD in Biology. Moscow, 2013, 185 p. (In Russ.).
- Skepyan A.A., Metelski A.A., Vorontsova E.L., Filkin I.A. A necropolis near the Corpus Christi Church in Nesvizh: archeology, history, anthropology: archeology, history, anthropology. Part 1. Shurch crypt [A necropolis near the Corpus Christi Church in Nesvizh: archeology, history, anthropology: archeology, history, anthropology. Part 1. Church crypt]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya], 2020, 2, pp. 138-1436. DOI: 10.32521/2074-8132.2020.2.138-146.
- Khrisanfova E.N., Perevozchikov I.V. *Antropologiya: Uchebnik* [Anthropology: Textbook] Moscow: MGU Publ., 1999, 400 p. (In Russ.).
- Baker B.J., Dupras T.L., Tocheri M.W. *The Osteology of Infants and Children*. Texas A&M University Press, 2005. 188 p.
- Bernatowicz T. Miles Christianus et peregrines. *Fundacij Mikolaja Radziwilla «Sierotki» w ordynacjie Nieswiezskiej*. Warszawa, 1989. 180 p.
- Mariani A. Jezuici prowincji litewskiej wobec epidemii dzumy z lat 1708-1711. *Zapiski Historyczne*. LXXXI, 2016, 2, pp. 65–104.
- Paszenda J. Kosciol Bozego Ciala (pojezuicki) w Nieswiezu. *Kwartalnik architektury i urbanistyki*. Warszawa, 1976, 21 (3), pp. 194-218.

Information about Authors

Skepyan Anastasia Anatolyevna, docent, PhD; nasta_sk@mail.ru;
Metelski Andrej Anatolievich, Doctor of Historical Sciences;
a_miacelski@tut.by;
Vorontsova Elena Leonidovna, PhD;
ORCID ID: 0000-0002-7817-7274; e.l.vorontsova@mail.ru;
Filkin Ivan Alexandrovich; ORCID ID 0000-0002-5973-8355;
filkinivan1992@gmail.com.

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ОБ ИСТОРИИ МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА СО СТРАНИЦ СПРАВОЧНИКА КАЛЕНДАРЯ НА 1949-1950 ГОД, ОБНАРУЖЕННОГО В ОДНОМ ЧАСТНОМ АРХИВЕ

Введение. В 2023 году МГУ имени М.В. Ломоносова готовится отпраздновать 70-летний юбилей торжественного открытия новых зданий МГУ. С 1935 г. в университете разрабатывались различные варианты проекта строительства и реконструкции.

Материалы и методы. В публикации наряду с известными материалами государственных и музейных архивов использован оригинальный источник – Справочник календарь «Московский университет 1949–1950», обнаруженный автором в частном архиве бывшего сотрудника Научной библиотеки МГУ. Справочник относился к документам для ограниченного пользования. Публикация готовилась в издательстве МГУ, все экземпляры тиража были пронумерованы.

Результаты и обсуждение. Предложения о расширении территорий Московского университета дважды были реализованы в границах квартала в центре Москвы. После Великой Отечественной войны возможности были исчерпаны. Проблема перенаселенности встала особенно остро. Данные «Справочника...» о структуре и размещении МГУ в 1949 году косвенно это подтверждают. К 1949 году в зданиях «Московского государственного университета на Моховой» в общей сложности насчитывалось: 11 факультетов, 4 общеуниверситетских кафедры, 6 библиотек, 4 музея, 9 научно-исследовательских институтов, 12 подразделений центрального аппарата, редакция, издательство и типография, 3 научных общества. В «Справочнике...» перечислено более 350 структурных подразделений уровня кафедры или «кабинета».

Выводы. Архивная справочная литература, предназначенная для быстрого получения кратких и обобщенных знаний в различных, в том числе бытовых, областях, может быть использована для пополнения и расширения современных научных знаний.

Ключевые слова: Московский университет, история, Моховая улица, старое и новое здания университета

Введение

В 2023 году МГУ имени М.В. Ломоносова готовится отпраздновать 70-летний юбилей торжественного открытия новых зданий МГУ – 1 сентября 1953 г. на площади перед Университетом состоялся митинг, на котором выступили: ректор МГУ И.Г. Петровский, Президент АН СССР А.Н. Несмеянов, председатель исполкома Моссовета М.А. Яснов и министр культуры СССР П.К. Пономаренко, от имени и по поручению Совета Министров СССР и ЦК КПСС объявивший новые здания Московского университета открытыми. В этот день вводные лекции на факультетах читали ведущие профессора: А.Н. Несмеянов, О.Ю. Шмидт, С.Н. Вернов, Х.С. Коштовяц [Летопись МГУ. Электронный ресурс].

Этому событию предшествовали годы напряженного труда: в заключении Правительственной

комиссии по приёмке новых зданий и сооружений МГУ говорилось, что «задание Правительства по строительству и вводу в эксплуатацию первой очереди основных зданий и сооружений университета на Ленинских горах выполнено. В течение 1949–1953 гг. в Москве, на Ленинских горах построены: Главное 32-этажное здание Московского университета, вмещающее в себя геологический и географический факультеты, аудитории механико-математического факультета, общеуниверситетские кафедры, комплекс спортивных сооружений с закрытым бассейном и гимнастическими залами, Научную библиотеку, Музей земледелия, ректорат и общественные организации университета, общежития для студентов и аспирантов и квартиры для профессоров и преподавателей университета, Актальный зал на 1500 мест, клуб со зрительным залом

на 800 мест, поликлинику, столовые, прачечную и другие бытовые учреждения; основные здания факультетов; Ботанический сад; спортивный манеж, трёхзальный спортивный павильон и открытые площадки для спортивных игр. В новых зданиях университета сооружены 162 лекционные и групповые аудитории и 1693 учебных и научных лабораторных помещений». Все эти помещения предназначались для той части подразделений МГУ, которые планировалось перевести из центра Москвы. Коллективу стройки помогала вся страна: Украина, Грузия и Узбекистан прислали гранит, керамику, мрамор и металлические конструкции, Белоруссия – строительные материалы и столярные изделия, Латвия – электрооборудование. Различные варианты проектов разрабатывались лучшими архитекторами страны. На стройке работали специалисты высшего уровня и студенты-комсомольцы, строители, военные и заключенные [Летопись МГУ. Электронный ресурс].

В Университете разрабатывались 2 варианта проекта строительства и реконструкции зданий МГУ: предполагалось надстроить все старые здания, а новые разместить либо по ул. Герцена, либо по ул. Горького. Запланированный объём в 900 тыс. м³ превышал имевшийся более чем в 2 раза [История Москвы, 1997]. На Совещании деканов 7 мая 1936 г. рассматривался вопрос о переезде всего Университета на окраину города или даже за его пределы. В соответствии с окончательным решением МГУ, как культурный центр страны, должен был целиком остаться в центре столицы.

В апреле 1938 г. в газете «Московский университет» было опубликовано выступление чл.-корр. АН СССР А.С. Серебровского «О реконструкции Московского университета», в котором ставился вопрос о новом строительстве, рассчитанном на 9000 студентов. Предусматривалось строительство новых факультетов (почвенно-геологический, филологический, литературный, юридический, философский); работа в одну смену. По упоминанию о необходимости организовать работу Университета в одну смену становится ясно, что уже в конце 1930-х гг. возникли серьезные трудности с обеспечением учебного процесса.

При обсуждении 7 мая 1938 г. на заседании Совета МГУ вопроса «О генеральном плане капитального строительства МГУ» состояние Университета охарактеризовано как очень тяжёлое: «в университете 4413 человек, невозможно разместить 181 учебную группу в 75 аудиториях (даже при двухсменных занятиях), техническое состояние зданий и коммуникаций неудовлетворительно. В перспективе контингент должен составлять 9000 человек, соответственно, более чем в 2 раза не-



Рисунок 1. Здание Аптекарского дома – первое здание Московского университета
Figure 1. The building of the Pharmacy House – the first building of Moscow University

обходимо увеличить размер рабочей и учебной площади, кроме того, требуются помещения для НИИ, библиотеки и клуба, в целях развёртывания гуманитарного сектора предлагалось открыть еще 3 факультета. Решили: новый Университет в короткий срок целиком строится на новой площадке в полном соответствии с планом реконструкции Москвы, уже существующие здания МГУ используются под университетские музеи и лектории» [Летопись МГУ. Электронный ресурс]. А.С. Серебровский предложил «искать площадку в районе за Калужской площадью, в районе Ленинских гор, поскольку туда пройдет метро», а Н.Д. Зелинский высказался за перевод на Ленинские горы естественных факультетов [Летопись МГУ. Электронный ресурс].

В публикации приводятся данные оригинального источника, с нового ракурса иллюстрирующие ситуацию перенаселенности, сложившуюся к 1949 году в зданиях Университетского квартала на Моховой.

Материалы и методы

Знакомство с историческими документами, подшивками газет и журналов, хранящимися в архивах города Москвы и московских музеев, и широко представленными на страницах Летописи МГУ [Летопись МГУ. Электронный ресурс] говорит о том, что идея переноса Московского университета из центра Москвы не нова. В конце XVIII века, когда в здании бывшего Аптекарского приказа на Красной площади – первом месте размещения Московского университета – стало тесно, руковод-

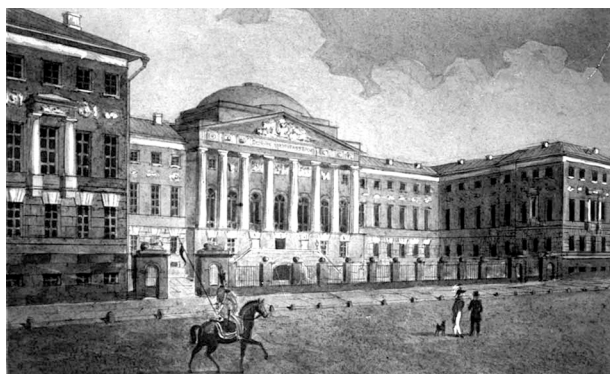


Рисунок 2. Главный корпус Московского университета, восстановленный после пожара 1812 г.

Figure 2. The main building of Moscow University, rebuilt after the fire of 1812

ство уже рассматривало ее. Тогда впервые была высказана мысль о переводе университета из центра Москвы на Воробьевы горы.

Однако тогда было принято решение о строительстве нового здания (ныне старого) университета на Моховой улице. В этом историческом сохранившемся, хотя и существенно реконструированном, здании Университет пережил наполеоновское нашествие и встретил революцию семнадцатого года. Строительство, которым руководил знаменитый московский зодчий М.Ф. Казаков, было закончено в 1793 г. Само здание почти полностью сгорело в 1812 г. При пожаре погиб музей, библиотека и большая часть архива старого университета. Проект восстановления здания, которое началось в 1817 г., принадлежал другому знаменитому зодчему – Д. Жилярди.

В конце XIX века территория Университета значительно увеличилась за счет выкупа для строительства новых зданий прилежащих имений. В 1832 г., когда был куплен участок по левой стороне Б. Никитской улицы, Университет получил «новое» здание – бывшую усадьбу Пашковых перестроил и приспособил под нужды Университета архитектор Е.Д. Тюрин. С 1884 г. за 20 лет на территории университетского городка на Моховой по проектам и под руководством архитектора университета К.М. Быковского построены: библиотека, музей, аудиторные корпуса, жилые и хозяйственные постройки, а во второй половине 1890-х гг. началась кардинальная реконструкция застройки территорий Старого и Нового университета. Оба здания университета, Церковь Татьяны и библиотека составили единый ансамбль, гармонично вписанный в историческую застройку. Образовался застроенный новыми удобными для учебы зданиями Квартал Старого университета. Все эти строения сохранились до наших дней.

В начале XX века построены еще несколько зданий по адресу Моховая, 11 (несколько строений – архитектором Р.И. Клейном) и Тверская, 5, частично сохранившиеся, частично – перестроенные [Рубинштейн, 1986].

Результаты

По данным ЦМAM в 1939 г. в зданиях МГУ в центре Москвы размещались: в доме 11 на Моховой: ректорат; биологический факультет; научно-исследовательские институты зоологии и ботаники; Музей антропологии; библиотека. Во дворе – корпуса физического факультета и НИИ физики; химического факультета и НИИ химии; геолого-почвенного и географического факультетов, НИИ географии и почвоведения. В доме 9 на Моховой: механико-математический факультет; НИИ математики и механики; частично физический факультет; клуб МГУ; лекторий МГУ; научная библиотека. На улице Белинского – институт морфогенеза, улице Герцена, в доме 5 – исторический факультет.

В годы войны попаданием авиабомб ряду зданий был причинен значительный ущерб. К концу 1943 года количество аудиторий Университета сократилось на 42 (до войны их было 112), количество учебно-вспомогательных помещений (лабораторий и кабинетов) сократилось на 84, учебное оборудование ряда факультетов пришло в негодность, учебные корпуса нуждаются в срочном капитальном ремонте. В то же время научно-исследовательская и учебная работа Университета значительно расширилась. Если до войны Университет состоял из 7 факультетов, то теперь в его составе 12 факультетов, открыт ряд новых специальностей [Летопись МГУ. Электронный ресурс].

Еще в 1946 г. Совет МГУ утвердил план развития МГУ до 1950 г., в который была включена модернизация материальной базы Университета: новое строительство учебных и научных корпусов, надстройка и реконструкция имеющихся зданий. В марте 1948 г. решено: «... Построить в течение 1948–1952 гг. для Московского государственного университета новое здание на Ленинских горах..., высотой в центральной части не менее 20 этажей ... Утвердить задание на проектирование нового здания Московского государственного университета, представленное Министерством высшего образования (С.В. Кафтановым), Московским государственным университетом (А.Н. Несмеяновым) и Управлением Дворца Советов (Прокофьевым и Б.М. Иофаном)», 15 марта 1948 г. принято соот-

ветствующее постановление Совета Министров Союза ССР [Бюллетень МВО СССР, 1948, с. 3; Московский университет 1949–1950, 1949, с. 15]. В июле выделен участок для строительства в излучине Москвы-реки, в декабре начато строительство гигантского котлована под главное здание [Кружков, 2014; Летопись МГУ. Электронный ресурс].

Интересным источником данных, позволяющих получить косвенные свидетельства загруженности к 1949 г. квартала зданий МГУ на Моховой, может послужить телефонный справочник «Московский университет 1949–1950».

Поскольку в этом издании приводятся номера телефонов и адресные данные (зачастую не только служебные, но и домашние) руководителей практически всех структурных подразделений МГУ, включая Ректорат, и многих партийных, комсомольских организаций, культурно-просветительных организаций и средств массовой информации, так или иначе связанных с Университетом по роду деятельности, справочник относился к документам для ограниченного пользования. Публикация готовилась в издательстве МГУ, тираж не указывался, все экземпляры тиража были пронумерованы.

Возможность ознакомиться с экземпляром № 795 представилась авторам при разборе домашних архивов Надежды Феофановны Ледович-Ляхницкой (Лехницкой), работавшей в Научной библиотеке МГУ в период, когда она находилась на Моховой улице, в доме 9, строение 8.

Надпись на форзаце: «Дорогой Надежде Феофановне Ледович – моей наставнице в знак глубокого уважения. Р. Фингерит», напечатанный вручную набором цифр номер на титульном листе и сведения со страниц справочника: «Составили Е.М. Фингерит, Т.И. Федотова» и «Центральный архив (Моховая, 9, корп. 8, т. К 0-13-00, доб. 8) – Начальник Фингерит Ефим Маркович – т. доб. 8 (с.)», – позволяют предположить, что справочник был редким и ценным подарком от родственницы главы коллектива составителей старшей коллеге [Московский университет 1949–1950, 1949, с. 2, 75].

Небольшой по формату – приблизительно 12 на 13 см, карманный, 123 страницы текста – «Справочник...» чрезвычайно обширен и информативен. Содержит не только подробную информацию об организации повседневной жизни университетского городка, но и о многих научных, партийных, номенклатурных учреждениях, связанных с ним по роду деятельности. В таблице 1 для краткости сведены данные о приведенных в справочнике адресах и телефонах (при наличии) различных подразделений МГУ.

Обсуждение

В центральном районе, где прямые номера начинаются с литеры «К», только некоторые подразделения МГУ имеют прямые телефонные номера, остальные обслуживаются номером К 0-13-00 с добавочными номерами, которые не приведены в таблице.

По обеспеченности прямыми телефонными номерами (без добавочного) видно, какие подразделения должны иметь более надежную связь: как правило, такие номера имеет администрация, аварийные службы АХЧ и охрана. Показательно, что начальник Сторожевой вахтерской охраны МГУ имеет домашний телефон, подключенный через коммутатор общего номера К 0-13-00. По-видимому, жилищные условия в послевоенной Москве также очень сложны – домашний телефон имеет не только добавочный номер, но и типографскую пометку: «два звонка».

В более удаленных от центра районах прямые номера более доступны, но «Университетский квартал» в центре Москвы, очевидно, совершенно перегружен. Здания на улицах Моховой, Герцена и Грановского буквально «набиты под завязку» организациями и подразделениями МГУ. В общей сложности 11 факультетов, 4 общеуниверситетских кафедры, 6 библиотек, 4 музея, 9 научно-исследовательских институтов, 12 подразделений центрального аппарата, редакция, издательство и типография, 3 научных общества.

С аудиториями и лабораторными помещениями соседствуют: Отдел капитального строительства, химический склад, ОРС, столовая, товарный склад, сберкасса, Социально-бытовой сектор, Ремонтно-строительная контора, Отдел снабжения, Центральные склады, 4 жилых дома, детский сад МГУ, поликлиника, общежитие МГУ инвалидов Великой Отечественной войны, сапожная мастерская, Жилищно-коммунальный отдел, гараж и продуктовый магазин.

Перечислено более 350 структурных подразделений уровня кафедры или «кабинета». Только по адресу «улица Моховая, дом 11» – 91, не считая 17 секретарей партийных бюро факультетов, институтов и т.п. Адреса дробятся и множатся: дом, корпус (крыло), подъезд, этаж, «под аркой».

Возможно, постоянным жителям Университетского городка это было удобно – все, необходимое для жизни буквально в шаговой доступности, но очевидно, что вопрос о новом строительстве учебных и научных корпусов стоял чрезвычайно остро.

Помимо чисто справочных данных, указов о награждении МГУ орденом Ленина, присвоении

Таблица 1. Справочные данные структурных подразделений и подведомственных организаций МГУ имени М.В.Ломоносова в 1949 г.
Table 1. Reference data of structural subdivisions and subordinate organizations of Lomonosov Moscow State University in 1949

Адрес	Подразделение	Номер телефона, абонент
Моховая, 11, центральный подъезд	Общегуниверситетская кафедра и кабинет марксизма – ленинизма, Управление делами, Юридическая часть	К 0-13-00
Моховая, 11, центральный корпус, под аркой	Сторожевая вахтерская охрана МГУ начальник (д.)	К 5-32-95, К 0-13-00 доб.8, два звонка
Моховая, 11	ОУ Кафедра учебной и научной кинематографии, Кинолаборатория, ЦА Ученый совет (председатель А.Н. Несмеянов), Хозяйственно-эксплуатационный отдел, Отдел Капитального Строительства, Химический склад, ОРС, Столовая №1, Товарный склад, Жилой дом, Музей антропологии, М.С. Плисецкий, Н.В. Кириллова, Факультетская учебная библиотека, Редакция журнала «Вестник Московского Университета», гл. ред. А.Н. Несмеянов	К 0-13-00 К 1-87-62 проректор, уч. часть К 0-89-81 дирекция
Моховая, 11, 2 этаж	ЦА Учебный отдел (проректор), ЦА Научный отдел, (проректор), Отдел аспирантуры, Центральная приемная комиссия, Отдел кадров, Сберкасса, Социально-бытовой сектор	К 0-13-00
Моховая, 11, 3 этаж	Партийный комитет МГУ: секретарь, зам.секр. по пропаганде и по оргвопросам, технический секретарь, зав. парткабинетом; секретари п/б 11 факультетов, 2 кафедр, ЦА, ГАИШ, Научной Библиотеки МГУ, Центрального студгородка.	К 0-13-00, К 0-39-18 секретарь
Моховая, 11, подъезд 2	Заочное отделение	К 0-13-00
Моховая, 11, подъезд 2, 3 этаж	Издательство МГУ, Н.Д. Зальцман	К 0-13-00 К 1-97-97 заведующий
Моховая, 11, корп. 1, подъезд 2	НИИ антропологии, М.А. Гремяцкий, П.И. Зенкевич, уч. секр. М.С. Акимова	К 0-13-00, К 0-76-67 дирекция
Моховая, 11, корп. 1, подъезд 3, 3 этаж	Философский факультет: 6 кафедр и кабинет философской литературы	К 0-13-00
Моховая, 11, во внешнем дворе, корп. 1, 1 этаж	Стеклография	
Моховая, 11, во внешнем дворе, корп. 1, 2 этаж	Юридический факультет: 9 кафедр, кабинет, лаборатория (криминалистики, И.Я. Якимов)	К 0-13-00, К 1-89-14 дирекция
Моховая, 11, во внешнем дворе, корп. 1, 2 этаж	Экономический факультет: 5 кафедр (Политэкономии делится на 3 секции: социализма, капитализма и Экономики и Политики зарубежных стран)	К 0-13-00, К 0-78-35 дирекция
Моховая, 11, во внешнем дворе, 4 этаж	Филологический факультет: 21 кафедра, 9 кабинетов	К 0-13-00
Моховая, 11 во внутреннем дворе, корп. 5	Геолого-почвенный факультет: 13 кафедр и лабораторий, Почвенный музей, НИИ почвоведения, 2 научно-исследовательские и учебные базы (с. Красновидово, г. Гурзуф), Географический факультет: 14 кафедр, 3 научно-исследовательские и учебные станции, с. Красновидово, г. Геленджик, г. Кировск - Хибинская	К 0-13-00 К 1-95-48 деканат
Моховая, 11 во внутреннем дворе, корп. 7	Физический факультет: 20 кафедр и лабораторий, Большой физический практикум, фотолаборатория, мастерская, НИИ физики	К 0-13-00 К 0-79-58 деканат
Моховая, 11 во внутреннем дворе, корп. Е	Химический факультет: 13 кафедр, 52 лаборатории, кабинета и практикума. НИИ химии	К 0-13-00, К 0-38-21 деканат К 1-89-50 АХЧ

Продолжение таблицы 1
Table 1 continued

Адрес	Подразделение	Номер телефона, абонент
Моховая, 9, 3 этаж	Механико-математический факультет: 20 кафедр, 6 лабораторий, 3 кабинета, номографическое бюро, механические мастерские, НИИ механики, НИИ математики, Московское математическое общество, ОУ Кафедра физической подготовки, ОУ Кафедра физического воспитания и спорта, Ремонтно-строительная контора, Отдел снабжения, Центральные Внешний и внутренний склады, Жилой дом, Научное студенческое общество (организовано при У в 1945 г.)	К 0-13-00, К 0-13-00, К 0-13-00
Моховая, 9, во внутреннем дворе	Детский сад МГУ, Типография	К 0-13-00
Моховая, 9, аудиторный корпус	Поликлиника №107 при МГУ: терапевтический, хирургический, по нервным болезням, гинекологический, по болезням уха, горла и носа, глазной, физиотерапевтический (все виды светолечения и электролечения, лечение парафином), физикультурный, зубоучастный кабинеты, Центральный профком Университета, Вузовский комитет ВЛКСМ	К 0-13-00 К 4-56-84 председатель
Моховая, 9, корпус 8 (здание Научной библиотеки МГУ им. А.М. Горького)	Научная библиотека: 19 отделов, сектор сети университетских библиотек, фотолаборатория, переплетная мастерская, Библиотека худ. Литературы, 2 факультетские учебные библиотеки, Центральный архив, Музей истории МУ, Планово-финансовый отдел, Центральная бухгалтерия, МОИП (основано при МУ в 1805 г.)	К 0-13-00, К 0-82-74, К 3-42-51 директор библиотеки Общества, ученый секретарь, зав. издательством Общества
Ул. Герцена, 2	НИИ географии	К 0-13-00
Ул. Герцена, 3	Лекторий МГУ, Жилой дом, в помеш. Клуба МГУ - газета многотиражка «МУ», Клуб МГУ: вокально-хоровой и театральный коллективы, духовой и симфонический оркестры, литературная студия, кружки художественного слова, ИЗО, пианистов, аккордионистов, баянистов и хореографический	К 0-13-00 К 0-65-19 директор
Ул. Герцена, 5	Исторический факультет: 17 кафедр, 10 кабинетов Общезнание МГУ инвалидов ВОВ, директор	К 0-13-00 К 1-47-95
Ул. Герцена, 6	Биологический факультет: 18 кафедр, НИИ зоологии, Зоологический музей, Факультетская учебная библиотека	К 0-13-00, К 1-16-62 деканат, К 0-89-29 дирекция
Ул. Герцена, 6 во дворе, корп. 2	НИИ ботаники им. К.А. Тимирязева	К 0-13-00
Ул. Герцена, 9/2	Проловольственный магазин	К 4-70-24
Ул. Герцена, 26	Универмаг №1	К 3-65-70
Ул. Грановского, 4	Сапожная мастерская, Жилищно-коммунальный отдел, Жилой дом, Гараж	К 0-13-00
Останкино, Пушкинский студгородок, корп. 7	Жилой дом/общезнание (комендант)	
Пер. Павлика Морозова, 5	Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга (ГАИШ), Служба времени	Д 2-01-41, Д 2-02-83 АХЧ Д 2-03-21
Спирidonьевский пер., 9	Жилой дом (комендант)	К 5-09-32
Стромынка, 32	Столовая №2, Пошивочная мастерская, Сапожная мастерская, Парикмахерская, Студенческое общежитие МГУ - директор: заместитель директора, ст. бухг., юриконсульт (д.), ст. инж., пасп. огл., клуб, хозяйств., комендант, Поликлиника «Студгородка», Директор больницы, Детские ясли при «Студгородке», Библиотека при студенческом общежитии	Е 3-01-21, Е 3-07-86; Е 3-06-85 Е 3-01-25, Д 3-16-70, Е 3-35-93, Е 3-16-45, Е 3-14-85, Е 3-01-21, Е 3-04-56, Е 3-30-84
1-я Мещанская ул., 28	Ботанический сад	И 1-14-70
Хохловский пер., 14	Общезнание (комендант)	

Примечания. (д.) – домашний; ЦА – Центральный Аппарат; ОУ – общеуниверситетская кафедра; АХЧ – административно-хозяйственная часть. Notes. (д.) – home; ЦА – Central Office (CO); ОУ – university-wide department (UWD); АХЧ – administrative part emergency services (APES).

ему имени М.В. Ломоносова и учреждении нагрудного знака для лиц, окончивших государственные университеты, в Справочник календарь включено постановление «О строительстве нового здания для Московского Государственного Университета», принятое Советом Министров Союза ССР 15 марта 1948 года. В соответствии с ним, «в новых зданиях будут размещены факультеты: физический, химический, биологический, механико-математический, геолого-почвенный и географический. В зданиях, ныне занимаемых Московским университетом, будут размещены факультеты гуманитарных наук...» [Московский университет 1949–1950, 1949, с. 15–16].

12 апреля 1949 г. на строительной площадке состоялся митинг рабочих-строителей, инженеров и техников, студентов и сотрудников университета, посвященный торжественной закладке фундамента Главного здания МГУ на Ленинских горах, «были уложены первые кубометры бетона фундамента нового 26 этажного здания Московского государственного университета» [Московский университет 1949–1950, 1949, с. 19]. Весь период строительства студенты и преподавательский состав МГУ принимали активное участие в работах по планированию и строительству, вели шефскую работу с коллективом молодых строителей, организовывали культурный досуг и обучение на подготовительных курсах, работали над пополнением коллекций и учебных пособий, готовились к грядущему сложнейшему переезду. В течение 1950 года закончен 18-й этаж Главного здания. За 1951 г. кирпичная кладка на центральной части Главного корпуса доведена до 26 этажей. Одновременно идет и наружная отделка здания – облицовка главного корпуса уже доведена до 16–17-го этажей. В 1952 завершаются строительные работы в студенческом общежитии нового здания МГУ, построено 20 зданий факультетов и лабораторий. Переезд в новое здание фактически начался, на Ленинских горах работают сотрудники инженерных служб и административно-хозяйственного аппарата университета – более 300 человек, готовятся лифтовые службы [Кружков, 2014; Летопись МГУ. Электронный ресурс].

В августе 1953 года Дом студентов на Ленинских горах принял первых студентов: на I курс 1953/54 учебного года зачислили 3023 студента – на тот момент самый большой прием за все время существования МГУ. В полдень начались первые занятия [Воронков, Балашов, 1954]. Начиналась полноценная научная и учебная жизнь Московского университета на Ленинских горах. А в Университетском квартале на Моховой в старом-старом и старом-новом зданиях МГУ должны были про-

должить свою работу «факультеты гуманитарных наук: исторический, филологический, философский, экономический и юридический» [Московский университет 1949–1950, 1949, с. 16].

Заключение

Привлечение данных из таких источников как справочная литература из домашних частных архивов позволяет рассматривать известные исторические события с новой, пусть, отчасти, бытовой, но, тем не менее, интересной стороны, пополняя и расширяя наши научные знания. Неформальность сведений, полученных таким образом, иногда позволяет выявить новые аспекты неизученной пока информации, которая ожидает своих исследователей.

Благодарности

Статья выполнена в рамках гостемы «Коллекционные фонды НИИ и Музея антропологии в исследованиях актуальных проблем наук о человеке» (AAAA-A16-116030210017-0).

Библиография

- Бюллетень МВО СССР. 1948. №5. С. 3.
 Воронков А.В., Балашов С.И. Дворец науки. М. Московский рабочий. 1954. С. 239.
 История Москвы. Хрестоматия. М., 1997. Т. IV. С. 172.
 Кружков Н.Н. Высотки сталинской Москвы. Наследие эпохи. М. Центрполиграф. 2014. С. 78–85, 85–95.
 Московский университет 1949–1950. Справочник календарь на 1949–1950 год. М.: Изд-во Московского университета, 1949. С. 2, 9, 11, 13, 15–20, 75.
 Рубинштейн Е.И. Новый источник по истории Московского университета 70-х гг. XVIII в. // Вестник Московского университета. Серия 8: История, 1986, №2, с. 65.
 Летопись МГУ. Электронный ресурс. URL: <http://letopis.msu.ru/content/ot-mohovoy-cherez-vorobyovy-gory-k-leninskim-goram> (дата обращения 15.06.2019).

Сведения об авторе

Задорожная Людмила Викторовна, к.б.н.;
 ORCID ID:0000-0002-3143-3226; mumla@rambler.ru.

Поступила в редакцию 06.20.2020,
 принята к публикации 20.11.2020.

Zadorozhnaya L.V.

*Lomonosov Moscow State University, Anuchin Research Institute and Museum of Anthropology,
Mokhovaya St, 11, Moscow, 125009, Russia.*

SOME DATA ON THE HISTORY OF MOSCOW UNIVERSITY FROM THE PAGES OF THE CALENDAR REFERENCE BOOK FOR 1949-1950, FOUND IN A PRIVATE ARCHIVE

Introduction. In 2023, M.V. Lomonosov Moscow State University is preparing to celebrate the 70th anniversary of the inauguration of the new buildings of MSU. Various options for the construction and reconstruction were considered since 1935.

Materials and methods. In the publication, along with the known materials of the state and museum archives, the original source was used – Calendar reference book «Moscow University 1949-1950», discovered by the author in the private archive of one of the staff members of the Moscow State University Scientific Library. The handbook referred to documents for limited use. The publication was prepared by the publishing house of Moscow State University, all copies of the circulation were numbered.

Results and discussion. Proposals to expand the territory of Moscow University were twice implemented within the boundaries of a block in the center of Moscow. After the Great Patriotic War, the possibilities were exhausted. The problem of overpopulation has become especially acute. The data from «Calendar...» about the structure and location of Moscow State University in 1949 indirectly confirm this. By 1949, in the buildings of the «Moscow State University on Mokhovaya» in total there were: 11 faculties, 4 general university departments, 6 libraries, 4 museums, 9 research institutes, 12 divisions of the central office, an editorial office, a publishing house and a printing house, 3 scientific societies. The «Calendar...» lists more than 350 structural units at the level of department or «cabinet».

Conclusions. Archival reference literature, designed to quickly obtain brief and generalized knowledge in various, including everyday areas, can be used to replenish and expand modern scientific knowledge.

Keywords. Moscow University; history; Mokhovaya street; old and new university buildings

References

- Byulleten' MVO SSSR.* [Bulletin of the USSR Ministry of Defense]. 1948, 5, 3. (In Russ.).
- Voronkov A.V., Balashov S.I. *Dvorec nauky.* [Palace of Science]. Moscow, Moscow worker, 1954, p. 239. (In Russ.).
- Istoriya Moskvyy'. Xrestomatiya.* [History of Moscow. Reader]. Moscow, 1997, IV, p. 172. (In Russ.).
- Kruzhkov N.N. *Vysotky stalinskoj Moskvyy.* [Skyscrapers of Stalinist Moscow]. Moscow, Centerpolygraph, 2014, pp.78-85, 85-95. (In Russ.).
- Moskovskij Universitet 1949–1950. Spravochnik kalendar' na 1949-1950 god.* [Moscow University 1949–1950. Directory calendar for 1949-1950 year]. Moscow, Publishing House of Moscow University, 1949, pp. 2, 9, 11, 13, 15-20, 75. (In Russ.).
- Rubinshtejn E.I. *Novy'j istochnik po istorii Moskovskogo universiteta 70-x gg. XVIII v.* [A new source on the history of Moscow University in the 70s. XVIII century]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 8: Istoriya* [Bulletin of Moscow University. Ser. 8: History]. Moscow, 1986, 2, p. 65. (In Russ.).
- Chronicle of Moscow State University* Available at: <http://letopis.msu.ru/content/ot-mohovoy-cherez-vorobyovy-gory-k-leninskim-goram>. Accessed 15.06.2019. (In Russ.).

Information about author
Zadorozhnaya Liudmila Viktorovna, PhD;
ORCID ID:0000-0002-3143-3226; mumla@rambler.ru.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСЕЙ*

Издательский дом МГУ и редколлегия журнала «Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология» (Moscow University Anthropology Bulletin) планируют в ближайшее время включить журнал в международную базу данных Scopus и новые требования к рукописям разработаны на основе предписаний, изложенных экспертами международных баз.

Рукописи, не соответствующие данным требованиям, редакцией журнала рассматриваться не будут.

Общие требования к предоставляемым к публикации рукописям

Все присланные в редакцию статьи должны быть оригинальными материалами и могут быть представлены только на русском или только на английском языке. Редакция не принимает статьи, готовящиеся к публикации или уже опубликованные в других изданиях.

При приеме статей редакцией журнала в любом случае подразумевается, что автор рукописи гарантирует, что не нарушает законов об охране авторского права, иных законодательных норм, принимает на себя ответственность за точность и корректность содержащихся в статье сведений и подтверждает, что исследования, которые описаны в статье, проведены с учетом требований биоэтики и это отражено в тексте статьи.

Статья должна быть представлена в редакцию с **сопроводительным письмом**, в котором автор/авторы предоставляют информацию об авторах, к какой области исследования относится статья, о том, что материал ранее не публиковался и не сдан для публикации в другое издание. Электронную версию опубликованной статьи автор получает бесплатно.

В разделе информации об авторах должны быть указаны (для каждого автора): фамилия, имя, отчество, учёное звание, учёная степень, должность и полные официальные названия учреждений и их подразделений, в которых работает автор и полные почтовые адреса учреждений с индексами, адрес электронной почты.

Вся информация для каждого автора должна быть представлена на русском и английском языке. В отношении организации(-й) необходимо, чтобы был указан официально принятый английский вариант наименования. Для корректности предоставляемых сведений мы рекомендуем авторам проверять англоязычное написание названия учреждения на сайте <https://grid.ac>.

Сопроводительное письмо должно иметь личные подписи всех авторов. В соответствии с личной подписью каждый автор юридически подтверждает своё личное согласие, а в случае опубликования статьи, также личное согласие на размещение статьи и онлайн-информации об авторе в РИНЦ на платформе Научной электронной библиотеки РФ и/или онлайн-публикации на веб-сайте журнала. Страница с личными подписями авторов может быть представлена в виде скан-копии в формате *.pdf или в любом отдельном графическом файле.

Области исследований, по которым публикуются статьи: общие вопросы, морфологическая антропология, физиологическая антропология, эволюция человека, антропогенетика, этническая антропология, историческая антропология, спортивная антропология, смежные области (выбранную область исследования указать в сопроводительном письме)

Статьи должны быть написаны на хорошем литературном языке без орфографических и стилистических ошибок, тщательно отредактированы, соответствовать научному стилю речи и научной терминологии, не требовать дополнительного редактирования, либо нуждаться в минимальной правке. Все специальные термины, включая термины на латинском языке, должны точно соответствовать международным терминологическим стандартам биомедицинских наук. Антропометрические термины должны соответствовать принятой в НИИ антропологии МГУ терминологии [Бунак, 1941]. Возможно также использование терминов в соответствии с Международной биологической программой [Weiner, Lourie, 1969].

Статья и дополнительные документы должны быть направлены в редакцию только в виде электронных файлов на сайт журнала (<http://www.bulletin.antropos.msu.ru>) или на адрес электронной почты редакции: vestnikmsu23@mail.ru.

В качестве исключения рукописи могут быть направлены в редакцию обычной почтой (почтовый адрес см. на главной странице веб-сайта журнала) в двух экземплярах машинописного текста, напечатанного на одной стороне стандартного листа бумаги формата А4 (210 x 297 мм) и (или) в качестве компьютерного текста. В этом случае всегда со статьей одновременно должны быть направлены все дополнительные материалы (файлы) в электронном виде в соответствии с правилами для авторов на портативном электронном носителе (флэш-карте или компакт-диске), который должен быть вложен в письмо или бандероль.

Все отправляемые файлы должны быть заархивированы в единый файл (*.rar), который будет содержать следующие файлы с именами:

Файл, содержащий сопроводительное письмо, с информацией об авторе(ах) и подписью(ми) автора(ов), с соответствующим названием файла, включающего фамилию автора, например, Petrov_i_Soavt_Inform.pdf. Файл, который содержит основной текст статьи, с соответствующим названием файла, включающего фамилию автора/ов, например: Petrov_i_soavt_text.doc. Файл(ы), содержащие таблицы, должны быть названы, Petrov_Tabl_1.doc, Petrov_Tabl_2.doc, и т.д.

Файл(ы), содержащий(е) иллюстрации, должны быть названы, например, Petrov_Ris_1.tif, Petrov_Ris_2.tif и т.д.

Компоненты статей, публикуемых в научном журнале «Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология»

Рассматриваются рукописи **общим объемом не более 1 п.л.** (40 тыс. знаков с пробелами, включая таблицы, список литературы и все прочие компоненты статьи).

Статья (основной текст) для публикации может быть представлена либо на русском, либо на английском языке.

Статья должна содержать следующие **обязательные компоненты на двух языках** (русском и английском):

Заголовок статьи: фамилии, имена, (отчества) автора (авторов) полностью, название статьи, названия учреждения, почтовый адрес учреждения, резюме, ключевые слова, подписи к таблицам и рисункам и примечания к ним.

Библиография к статье приводится в двух вариантах. Подробнее см. раздел «Библиография» на сайте журнала.

* Информация для авторов и новые правила оформления рукописей публикуются в сокращенном варианте. Полный текст размещен на сайте журнала: <http://www.bulletin.antropos.msu.ru>.