

**ВЕСТНИК МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
СЕРИЯ XXIII. АНТРОПОЛОГИЯ  
(LOMONOSOV JOURNAL OF ANTHROPOLOGY)**

*НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ*

**3/2023**

*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)

д-р наук по антропологии, проф. **К. Бозе**  
(заместитель главного редактора) (Мединипур, Индия)

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., член-корр. РАН **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**

*Издатель:* Издательский Дом МГУ

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

*Тел.:* +7 -495-939-32-91

*e-mail:* info@msupress.com

<https://msupress.com>

*Адрес редакции:* 125009, Москва, ул. Моховая, д. 11

НИИ и Музей антропологии имени Д.Н. Анучина МГУ

*Тел.:* +7 495-629-75-21

*e-mail:* vestnikmsu23@mail.ru

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

**Редакционный совет:**

д-р ист. наук, проф., акад. РАН **Х.А. Амирханов**  
(Москва)

д-р ист. наук **Л.О. Битадзе**  
(Тбилиси, Грузия)

д-р ист. наук, член-корр. РАН **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)

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 научную электронную библиотеку «КиберЛенинка»

Выход в свет 23.08.2023 г.

Цена свободная

Материалы журнала предназначены для лиц 16 лет и старше

# LOMONOSOV JOURNAL OF ANTHROPOLOGY (MOSCOW UNIVERSITY ANTHROPOLOGY BULLETIN)

*PEER-REVIEWED JOURNAL*

**3/2023**

*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, DSci in History (Moscow, Russia)

*Deputi Editor:* **Elena Godina**, PhD, DBSci, Prof. (Moscow, Russia)

*Deputi Editor:* **Kaushik Bose**, PhD, DSci in Anthropology, Prof. (Midnapore, India)

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

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

**Elena Balanovska**, PhD, DBSci (Moscow, Russia)

**Marina Butovskaya**, Corresponding Member of RAS, 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:* **Alexandra Castro Stepanova** (Moscow, Russia)

*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 Council:**

**Hizri Amir Khanov**, Full member of the RAS, PhD, DSci in History (Moscow, Russia)

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

**Maria Dobrovolskaya**, Corresponding Member of RAS, 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)

*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

@ 2023. This work is licensed under a CC BY 4.0 license  
*Website:* [www.bulletin.antropos.msu.ru](http://www.bulletin.antropos.msu.ru)



## СОДЕРЖАНИЕ

### Биологическая антропология

- Бацевич В.А., Пермякова Е.Ю., Маурер А.М.* К вопросу об изменчивости измерительных признаков головы и лица у взрослых чувашей, обследованных в двух районах Башкирии (возрастные и эпохальные аспекты) ..... 5
- Федотова Т.К., Горбачева А.К.* Динамика полового диморфизма соматического статуса детей раннего и первого детства РФ и бывшего СССР на протяжении последнего столетия..... 15
- Иванова Е.А., Негашева М.А., Синева И.М.* Актуализация конституциональной схемы В.П. Чтецова для определения соматотипов у 17-19-летних юношей и девушек с учетом секулярных изменений размеров тела современного населения ..... 27
- Карандашева В.О.* Региональные особенности возрастной динамики антропометрических показателей детей и подростков г. Магадана в период онтогенеза 10-17 лет ..... 41
- Чумакова А.М., Маурер А.М., Кобылянский Е.Д.* Межплеменная изменчивость некоторых кефалометрических признаков у бедуинов Южного Синая и попытка ее визуализации методом обобщенного фотопортрета ..... 52
- Козлов А.И., Пылев В.Ю., Вершубская Г.Г., Балановская Е.В.* Клинальная изменчивость генетических детерминант трегалазной недостаточности в популяциях Южной Сибири, Казахстана, Центральной Азии и Монголии ..... 63
- Колясникова А.С., Бужилова А.П.* Частота встречаемости внутреннего лобного гиперостоза у представителей адаптивных типов по данным краниологии ..... 72
- Куфтерин В.В., Сюткина Т.А., Дубова Н.А.* Межгрупповая изменчивость краниометрических характеристик населения Средней Азии в 1500-летней ретроспективе (VII в. до н.э. – VIII в. н.э.)..... 84

### Историческая антропология

- Шпак Л.Ю.* Сравнительное изучение антропологических аспектов греческой вазопиσης и этрусской живописи ..... 98
- Ходырева Д.С., Шкрибляк И.И.* Краниологическое исследование черепов из двух гуннских погребений из Крыма (Усть-Альминский некрополь, IV-V вв. н. э.) ..... 111
- Гордеев Ф.И., Титорский А.В., Чиркова А.Х.* Видеоматериалы о беджа в интернете: локальные и глобальные измерения идентичности ..... 127
- Степанова А.В., Сухова А.В.* Из фондов Музея антропологии МГУ. Фотографии народов Северного Кавказа в экспозиции Антропологической выставки 1879 года: карачаевцы ..... 139



# CONTENTS

## Human Biology

- Batsevich V.A., Permiakova E.Yu., Maurer A.M.* On the variability of measuring features of the head and face in adult Chuvash examined in two districts of Bashkiria (age and epochal aspects)..... 5
- Fedotova T.K., Gorbacheva A.K.* Dynamics of sexual dimorphism of somatic status of children of early and first childhood from Russia and former USSR through the latest century ..... 15
- Ivanova E.A., Negasheva M.A., Sineva I.M.* Actualization of V.P. Chtetsov's constitutional scheme for determining somatotypes in 17-19-year-old men and women taking into account secular changes in body size of the modern population ..... 27
- Karandasheva V.O.* Child and adolescent anthropometric dynamics in ontogeny of 10-17 age in regional aspect of Magadan ..... 41
- Chumakova A.M., Maurer A.M., Kobylitskiy Eu.D.* Intertribal variability of some cephalometric traits in Bedouins of South Sinai and an attempt to visualize it by the method of composite photo portrait ..... 52
- Kozlov A.I., Pylev V.Yu., Vershubskaya G.G., Balanovska E.V.* Cline in genetic diversity of trehalase deficiency determinants in populations of Southern Siberia, Kazakhstan, Central Asia, and Mongolia..... 63
- Kolyasnikova A.S., Buzhilova A.P.* Frequency of *Hyperostosis frontalis interna* in adaptive types according to craniology ..... 72
- Kufferin V.V., Syutkina T.A., Dubova N.A.* A 1500-year retrospective of intergroup craniometric variability in Central Asian population (7th c. BC – 8th c. AD)..... 84

## Anthropology

- Shpak L.Yu.* Comparative study of anthropological aspects of Greek vase painting and Etruscan murals ..... 98
- Khodyreva D.S., Shkribliak I.I.* Craniological research of skulls from two Huns' burials from the Crimea (the ancient settlement Ust-Alma, 4th-5th centuries AD) ..... 111
- Gordeev F.I., Tutorskiy A.V., Chirkova A.Ch.* Beja video data on the Internet: Local and Global Dimensions of Identity ..... 127
- Stepanova A.V., Sukhova A.V.* From the funds of the Museum of Anthropology of the Moscow State University. Photographs of the peoples of the North Caucasus in the exposition of the Anthropological Exhibition of 1879: Karachays..... 139



Бацевич В.А., Пермякова Е.Ю., Маурер А.М.

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

## К ВОПРОСУ ОБ ИЗМЕНЧИВОСТИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ ГОЛОВЫ И ЛИЦА У ВЗРОСЛЫХ ЧУВАШЕЙ, ОБСЛЕДОВАННЫХ В ДВУХ РАЙОНАХ БАШКИРИИ (ВОЗРАСТНЫЕ И ЭПОХАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ)

**Введение.** Настоящая работа посвящена изучению некоторых аспектов возрастной и временной изменчивости ряда морфологических признаков головы и лица у взрослого чувашского населения Башкирии. Задачи исследования заключались в анализе и оценке наличия и степени морфологических изменений на черепе и лице взрослого человека по ряду признаков, входящих в программу по этнической антропологии, а также в изучении их возможной связи с возрастными трансформациями или акселерацией развития и секулярным трендом.

**Материалы и методы.** Обследования проводились в двух районах Башкирии – Аургазинском и Бижбулякском – в селах с преимущественно чувашским населением. Материал был собран в 1999 году, всего были получены данные по 361 мужчине и 352 женщинам, родившимся с 1915 по 1980 г. В работе изучена временная и возрастная изменчивость следующих признаков: продольного, поперечного, скулового и нижнечелюстного диаметров, наименьшей ширины лба, измерена морфологическая высота лица (от назиона) и окружность головы, вычислялся головной указатель. Материал был собран одним и тем же исследователем. Данные были разбиты на 11 возрастных групп с шагом 5 лет, начиная с 1925 года. В каждой группе вычислялись средние значения признаков и стандартные отклонения. Для всех данных представлены диаграммы рассеяния: значение признака – возраст индивидуума.

**Результаты и обсуждение.** Наиболее стабильными в возрастном плане оказались такие признаки, как наименьшая ширина лба, окружность головы и нижнечелюстной диаметр. Величина головного индекса существенно изменяется в связи с разнонаправленными возрастными изменениями поперечного и продольного диаметров головы, которые и определяют его величину. Возрастное уменьшение или стабильное состояние головного указателя, по данным Г.Л. Хитъ [1968], противоречит нашим наблюдениям. Для большинства показателей, за исключением морфологической высоты лица и скулового диаметра, не обнаружено ярко выраженных изменений, что может быть связано с локальными особенностями развития обследованной группы.

**Заключение.** Проведенные исследования показали, что для более тщательного изучения рассматриваемой проблемы требуется привлечение дополнительных материалов, собранных в разное время и различных экологических условиях для близкой группы (например, в стабильных популяциях халха-монголов).

**Ключевые слова:** антропология; кефалометрические признаки; возрастная изменчивость; взрослые; чуваша

## Введение

Антропологическое изучение чувашского современного населения проводилось на протяжении полутора веков, начиная приблизительно с середины XIX века. На первых этапах это был сбор морфологических характеристик у чувашского призывного контингента [Вишневикий, 1929], в более поздний период большее внимание уделялось сбору и анализу расогенетических данных [Зенкевич, 1941; Алексеева, 1955; 2004]. Наиболее масштабные и комплексные антропозологические исследования чувашского населения были организованы и проведены сотрудниками НИИ и Музея антропологии МГУ в 1994, 1995, 1999 и 2002 годах на территории трех районов Чувашии и двух районов Башкирии. За этот период собраны и оформлены в виде баз данных сведения по измерительным и описательным характеристикам тела и головы, возрастным изменениям костей скелета кисти у взрослых и детей, дерматоглифике, антропологической фотографии, биохимии и генетике крови, проводилось генетико-демографическое анкетирование в популяциях. Всего было обследовано 1790 человек взрослого сельского чувашского населения, родившегося в интервале 1910-1984 гг. В дополнительном финансировании ряда экспедиций, анализе собранных материалов и публикациях данных принимали участие сотрудники медицинского факультета Тель-Авивского университета. Всего суммарно по этим материалам уже опубликовано более 200 работ по изучению разнообразных аспектов антропологии чувашей, и до сегодняшнего времени данные продолжают разрабатываться и публиковаться.

Наиболее близкими к целям и задачам настоящей работы (изложенным ниже) являются исследования, проведенные Е.Г. Лебедевой [2011] и А.М. Маурером [2018 а,б]. Согласно выводам по итогам первого, посвященного оценке полового диморфизма в группах чувашей Моргаушского и Мариинско-Посадского районов, диаметры головы, физиономическая и морфологическая высоты лица и скуловой диаметр демонстрируют минимальную межполовую изменчивость. Анализируя два поколения в обследованных выборках, автор постулирует наличие тенденции к уменьшению полового диморфизма

во втором поколении (детей, по сравнению с их родителями), что свидетельствует, по ее мнению, о стабильности и однородности антропологической среды, в которой осуществляются брачные контакты.

Настоящая работа посвящена изучению возрастной и временной изменчивости ряда морфологических признаков головы и лица у взрослого населения нескольких чувашских сел Башкирии.

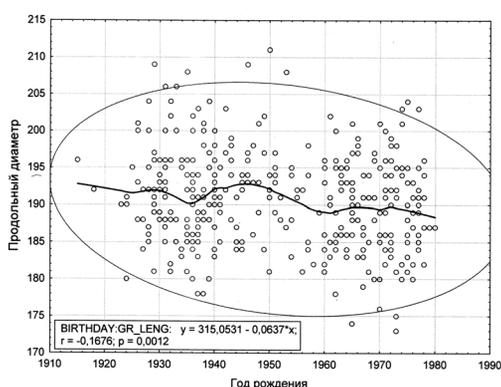
Задачи исследования – обнаружить и оценить наличие морфологических изменений головы и лица у взрослого населения, связанных с возрастными трансформациями, акселерацией развития или секулярным трендом у сельских чувашей в близких территориально населенных пунктах и в сходных социально-экономических и экологических условиях.

## Материалы и методы

Обследования проводились в двух районах Башкирии, Аургазинском и Бижбулякском в селах с преимущественно чувашским населением. Материал был собран в 1999 году, всего были получены данные по 361 мужчинам и 352 женщинам, родившимся с 1915 по 1980 гг. В соответствии с методикой В.В. Бунака [Бунак, 1941] были собраны данные по стандартной измерительной расогенетической программе, полученные материалы были использованы лишь частично, согласно поставленным задачам исследований. В этой работе изучена временная и возрастная изменчивость следующих измерительных признаков головы и лица: продольный, поперечный, скуловой и нижнечелюстной диаметры, наименьшая ширина лба. Также были измерены морфологическая высота лица (от назиона) и окружность головы, вычислялся головной указатель. В полевых условиях материал был собран одним и тем же исследователем (А.М. Маурером). Мы включили в перечень исследуемых признаков только те, которые при их измерении опирались на скелетные размеры и не включали признаки фиксируемых на мягких тканях и которые, с большой долей вероятности, могут подвергаться возрастным изменениям [Хить, 1968].

Для решения поставленных задач материал был разбит на 11 возрастных групп с шагом 5 лет, начиная с 1925 года рождения, т.е. рассматривалась изменчивость признаков головы и лица за 55 лет.

Статистический анализ материала проводился с использованием пакета программ Statistica 12.0: для оценки достоверности межгрупповых различий был проведен однофакторный дисперсионный анализ с последующими попарными сравнениями по тесту Шеффе, также были рассчитаны параметры возрастной регрессии для каждого признака, приведены диаграммы рассеяния.



**Рисунок 1. Диаграмма рассеяния для признаков: Продольный диаметр головы vs Год рождения. Мужчины. Линия подгонки = робастная локально взвешенная регрессия**

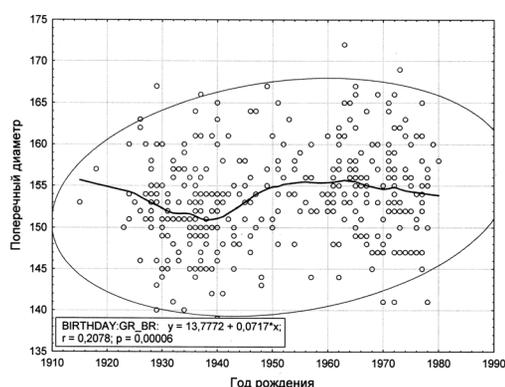
*Figure 1. Scatterplot for traits: Longitudinal head diameter vs Year of birth. Men. Fitting line = robust locally weighted regression*

*Figure 1. Scatterplot for traits: Longitudinal head diameter vs Year of birth. Men. Fitting line = robust locally weighted regression*

## Результаты

Средние значения обследованных признаков и их стандартные отклонения для каждой временной (и (или) возрастной) группы представлены в таблицах 1 и 2.

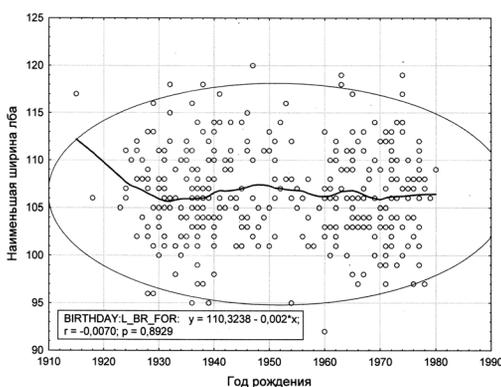
Также для всех изучаемых признаков представлены рисунки – диаграммы рассеяния: значения признак-возраст индивидуума с автоматическим расчётом параметров возрастной регрессии (рис. 1–8). Поскольку половые различия в динамике изученных признаков оказались несущественны, авторы ограничились представлением графиков только для мужчин.



**Рисунок 2. Диаграмма рассеяния для признаков: Поперечный диаметр головы vs Год рождения. Мужчины. Линия подгонки = робастная локально взвешенная регрессия**

*Figure 2. Scatterplot for traits: Transverse head diameter vs Year of birth. Men. Fitting line = robust locally weighted regression*

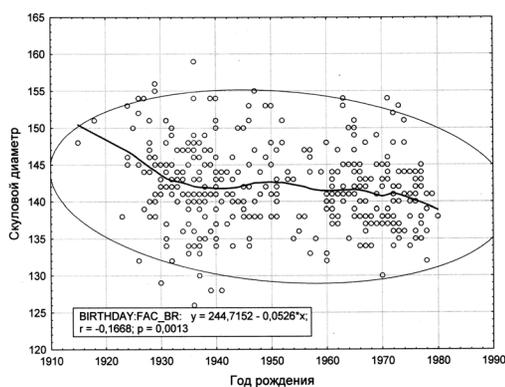
*Figure 2. Scatterplot for traits: Transverse head diameter vs Year of birth. Men. Fitting line = robust locally weighted regression*



**Рисунок 3. Диаграмма рассеяния для признаков: Наименьшая ширина лба vs Год рождения. Мужчины. Линия подгонки = робастная локально взвешенная регрессия**

*Figure 3. Scatterplot for traits: Least forehead width vs Year of birth. Men. Fitting line = robust locally weighted regression*

*Figure 3. Scatterplot for traits: Least forehead width vs Year of birth. Men. Fitting line = robust locally weighted regression*



**Рисунок 4. Диаграмма рассеяния для признаков: Скуловой диаметр vs Год рождения. Мужчины. Линия подгонки = робастная локально взвешенная регрессия**

*Figure 4. Scatterplot for traits: Zygomatic diameter vs Year of birth. Men. Fitting line = robust locally weighted regression*

*Figure 4. Scatterplot for traits: Zygomatic diameter vs Year of birth. Men. Fitting line = robust locally weighted regression*

Таблица 1. Статистические данные для оценки вариаций изученных измерительных признаков головы в рассмотренных возрастных интервалах (мужчины)  
 Table 1. Statistical data for assessing the variations of the head in the considered age intervals (men)

| Год рождения | N  | Номер группы | Признак                |      |                          |      |                           |      |                      |      |                            |      |                                 |      |                             |      |                       |       |
|--------------|----|--------------|------------------------|------|--------------------------|------|---------------------------|------|----------------------|------|----------------------------|------|---------------------------------|------|-----------------------------|------|-----------------------|-------|
|              |    |              | Продольный диаметр, мм |      | Поперечный диаметр, мм   |      | Наименьшая ширина лба, мм |      | Скуловой диаметр, мм |      | Нижнечелюстной диаметр, мм |      | Морфологическая высота лица, мм |      | Головной указатель          |      | Окружность головы, см |       |
|              |    |              | M                      | SD   | M                        | SD   | M                         | SD   | M                    | SD   | M                          | SD   | M                               | SD   | M                           | SD   | M                     | SD    |
| 1925-1929    | 25 | 1            | 192,9                  | 6,58 | 153,7                    | 6,13 | 106,6                     | 5,21 | 145,2                | 6,3  | 112,1                      | 5,43 | 130,4                           | 7,11 | 79,7                        | 2,35 | 573,5                 | 17,87 |
| 1930-1934    | 38 | 2            | 191,9                  | 6,61 | 151,5                    | 5,03 | 105,5                     | 4,49 | 142,4                | 4,64 | 110,3                      | 7,17 | 128,4                           | 8,39 | <b>79,0<sup>8</sup></b>     | 3,13 | 566,4                 | 15,36 |
| 1935-1939    | 59 | 3            | 190,8                  | 6,67 | <b>151,1<sup>8</sup></b> | 5,35 | 106,2                     | 4,75 | 141,6                | 6,3  | 108,4                      | 6,00 | 131,5                           | 9,04 | <b>79,3<sup>8</sup></b>     | 3,25 | 565,8                 | 16,81 |
| 1940-1944    | 31 | 4            | 192,2                  | 5,20 | 151,5                    | 6,37 | 106,9                     | 4,63 | 141,8                | 5,4  | 108,6                      | 7,93 | 129,2                           | 6,87 | <b>78,9<sup>8</sup></b>     | 3,01 | 570,1                 | 13,89 |
| 1945-1949    | 23 | 5            | 193,8                  | 5,89 | 154,2                    | 6,26 | 107,3                     | 5,37 | 143,2                | 5,93 | 111,8                      | 5,66 | 130,0                           | 7,95 | 79,6                        | 3,40 | 577,9                 | 16,04 |
| 1950-1954    | 20 | 6            | 193,0                  | 7,02 | 156,3                    | 4,87 | 108,2                     | 4,98 | 143,4                | 4,37 | 111,6                      | 5,44 | 128,3                           | 5,27 | 81,0                        | 2,65 | 578,8                 | 17,11 |
| 1955-1959    | 11 | 7            | 188,4                  | 5,50 | 154,0                    | 4,31 | 104,6                     | 2,54 | 141,4                | 5,41 | 110,2                      | 4,62 | 127,4                           | 6,50 | 81,8                        | 2,27 | 565,2                 | 15,54 |
| 1960-1964    | 37 | 8            | 189,2                  | 5,75 | <b>156,4<sup>3</sup></b> | 5,41 | 106,8                     | 5,05 | 141,6                | 4,80 | 109,8                      | 6,74 | 128,7                           | 7,55 | <b>82,7<sup>2,3,4</sup></b> | 3,51 | 571,5                 | 15,25 |
| 1965-1969    | 39 | 9            | 189,6                  | 5,98 | 155,1                    | 5,54 | 106,5                     | 4,60 | 141,4                | 4,52 | 108,5                      | 5,93 | 127,5                           | 6,31 | 81,7                        | 3,31 | 570,0                 | 16,43 |
| 1970-1974    | 45 | 10           | 189,7                  | 7,47 | 154,9                    | 6,26 | 106,4                     | 5,24 | 141,9                | 5,23 | 108,5                      | 5,63 | 127,7                           | 7,13 | 81,7                        | 3,03 | 569,4                 | 20,46 |
| 1975-1979    | 33 | 11           | 189,2                  | 5,60 | 153,5                    | 5,32 | 105,7                     | 3,74 | 139,6                | 3,53 | 108,0                      | 4,37 | 127,4                           | 7,08 | 81,2                        | 2,97 | 567,4                 | 12,88 |

Таблица 2. Статистические данные для оценки вариаций изученных измерительных признаков головы в рассмотренных возрастных интервалах (женщины)  
 Table 2. Statistical data for assessing the variations of the head in the considered age intervals (women)

| Год рождения | N  | Номер группы | Признак                |      |                        |      |                           |      |                              |      |                            |      |                                 |      |                             |      |                       |       |
|--------------|----|--------------|------------------------|------|------------------------|------|---------------------------|------|------------------------------|------|----------------------------|------|---------------------------------|------|-----------------------------|------|-----------------------|-------|
|              |    |              | Продольный диаметр, мм |      | Поперечный диаметр, мм |      | Наименьшая ширина лба, мм |      | Скуловой диаметр, мм         |      | Нижнечелюстной диаметр, мм |      | Морфологическая высота лица, мм |      | Головной указатель          |      | Окружность головы, см |       |
|              |    |              | M                      | SD   | M                      | SD   | M                         | SD   | M                            | SD   | M                          | SD   | M                               | SD   | M                           | SD   | M                     | SD    |
| 1925-1929    | 24 | 1            | 184,2                  | 4,81 | 147,8                  | 5,36 | 102,9                     | 4,35 | 136,4                        | 4,09 | 103,0                      | 4,17 | 120,4                           | 7,29 | 80,3                        | 3,13 | 554,1                 | 11,64 |
| 1930-1934    | 33 | 2            | 184,3                  | 6,23 | 146,8                  | 4,15 | 103,6                     | 4,75 | 136,9                        | 5,04 | 105,6                      | 5,72 | 120,8                           | 7,01 | <b>79,7<sup>8,10</sup></b>  | 2,12 | 553,5                 | 18,54 |
| 1935-1939    | 40 | 3            | 183,5                  | 5,95 | 146,8                  | 5,61 | 103,4                     | 4,31 | 136,0                        | 4,76 | 104,0                      | 5,91 | 122,1                           | 7,03 | <b>80,1<sup>8</sup></b>     | 3,11 | 553,8                 | 15,14 |
| 1940-1944    | 31 | 4            | 183,8                  | 6,85 | 146,8                  | 4,90 | 105,0                     | 5,26 | 136,1                        | 4,93 | 102,5                      | 4,79 | 118,5                           | 5,93 | <b>79,9<sup>8</sup></b>     | 2,88 | 555,6                 | 17,31 |
| 1945-1949    | 37 | 5            | 184,3                  | 4,67 | 149,6                  | 5,51 | 106,7                     | 4,56 | <b>138,5<sup>10,11</sup></b> | 5,53 | 104,8                      | 6,69 | 122,7                           | 6,12 | 81,2                        | 3,00 | 561,4                 | 14,18 |
| 1950-1954    | 21 | 6            | 181,2                  | 5,64 | 148,9                  | 3,85 | 104,1                     | 4,73 | 135,1                        | 3,97 | 101,9                      | 5,13 | 118,1                           | 6,83 | 82,2                        | 2,75 | 550,7                 | 10,61 |
| 1955-1959    | 29 | 7            | 182,1                  | 5,84 | 149,5                  | 5,51 | 105,4                     | 5,18 | 136,8                        | 4,72 | 103,0                      | 4,10 | 122,4                           | 5,81 | 82,1                        | 2,81 | 553,6                 | 17,88 |
| 1960-1964    | 20 | 8            | 181,8                  | 5,91 | 151,9                  | 4,20 | 104,7                     | 3,06 | 136,9                        | 5,14 | 103,7                      | 6,27 | 117,9                           | 5,33 | <b>83,6<sup>2,3,4</sup></b> | 2,57 | 555,5                 | 16,37 |
| 1965-1969    | 38 | 9            | 180,5                  | 5,56 | 148,6                  | 4,85 | 103,9                     | 4,73 | 135,3                        | 4,97 | 101,2                      | 5,48 | 117,9                           | 5,94 | 82,4                        | 2,85 | 549,3                 | 18,05 |
| 1970-1974    | 44 | 10           | 179,7                  | 6,36 | 148,4                  | 6,10 | 103,8                     | 5,55 | <b>133,3<sup>5</sup></b>     | 5,41 | 101,4                      | 6,03 | 117,5                           | 6,37 | <b>82,6<sup>2</sup></b>     | 2,92 | 547,5                 | 20,49 |
| 1975-1979    | 35 | 11           | 179,9                  | 5,93 | 147,6                  | 4,53 | 103,2                     | 4,61 | <b>133,4<sup>5</sup></b>     | 5,43 | 101,5                      | 6,44 | 116,0                           | 5,81 | 82,1                        | 3,18 | 545,8                 | 15,03 |

Примечания. Номер группы, достоверность различий с которой подтверждена, представлен в виде степени рядом со средним для анализируемой. Notes. The number of the group, the reliability of the differences with which is confirmed, is presented as a degree with an average for the analyzed.

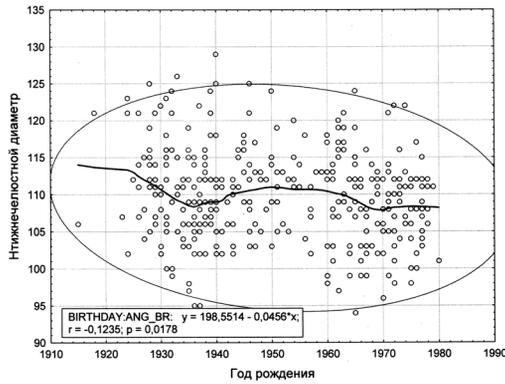


Рисунок 5. Диаграмма рассеяния для признаков: Нижнечелюстной диаметр vs Год рождения.

Мужчины. Линия подгонки = робастная локально взвешенная регрессия

Figure 5. Scatterplot for features: Mandibular diameter vs Year of birth. Men. Fitting line = robust locally weighted regression

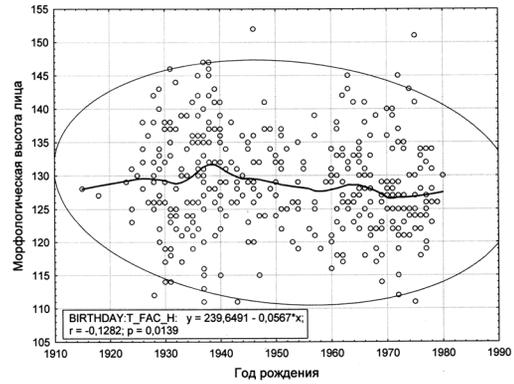


Рисунок 6. Диаграмма рассеяния для признаков: Морфологическая высота лица vs Год рождения.

Мужчины. Линия подгонки = робастная локально взвешенная регрессия

Figure 6. Scatterplot for features: Morphological face height vs Year of birth. Men. Fitting line = robust locally weighted regression

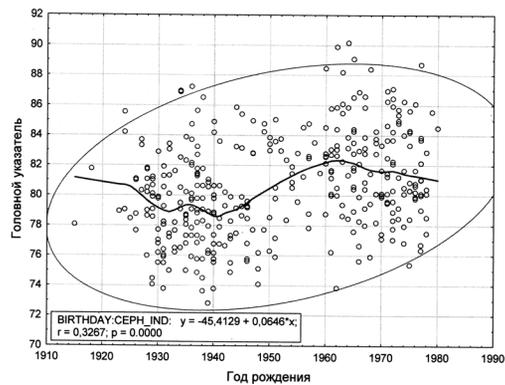


Рисунок 7. Диаграмма рассеяния для признаков: Головной указатель vs Год рождения. Мужчины.

Линия подгонки = робастная локально взвешенная регрессия

Figure 7. Scatterplot for features: Head index vs Year of birth. Men. Fitting line = robust locally weighted regression

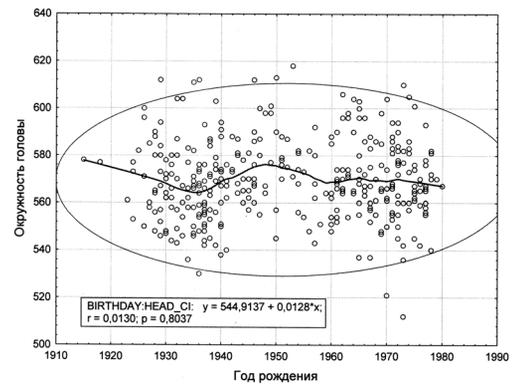


Рисунок 8. Диаграмма рассеяния для признаков: Окружность головы vs Год рождения. Мужчины.

Линия подгонки = робастная локально взвешенная регрессия

Figure 8. Scatterplot for features: Head circumference vs Year of birth. Men. Fitting line = robust locally weighted regression

## Обсуждение

В первую очередь, необходимо отметить, что решение задачи и интерпретация результатов одновременного анализа возрастной и эпохальной изменчивости тех или иных антропометрических параметров при анализе данных поперечного обследования, являются достаточно сложными.

Ранее в наших работах было показано, что в популяциях чувашей четко определяется время начала акселеративных процессов на указанных территориях по динамике морфофизиологических данных (тотальным размерам тела,

главным образом длиннотным и возрасту менархе) [Чижикова, 2004; Бацевич с соавт., 2017]. Ускорение развития и увеличение тотальных размеров тела проявилось у чувашского сельского населения, родившегося начиная с первой половины с 1930-х годов. С этого же времени, по данным разных авторов, наблюдается увеличение размеров тела у русских и представителей ряда других этносов в центральной части РСФСР, Поволжья и Приуралья [Бацевич, 2022]. Синхронность начала направленных изменений, отмечаемая в смежных регионах на большой территории и у разных этносов, может свидетельствовать, с одной стороны, о воздействии

общих, сильно выраженных стрессовых средовых факторов. Такими факторами вполне могли быть проводившиеся в эти годы социально-экономические преобразования, результатом которых явилась трансформация традиционного уклада жизни у населения этих регионов. С другой стороны, подобные изменения могут быть ассоциированы с сопутствующим повышением уровня жизни и со снижением значений коэффициента Джини, отражающего уровень социального неравенства. Число работ, подтверждающих этот факт, достаточно велико и опирается, в том числе, на результаты отечественных исследований [например, Властовский, 1976; Никитюк, 1989; Grasgruber, Hrazdira, 2020 и др.]. В связи с этим интерпретация причин, определяющих акселерацию физического развития в обследованной группе, затруднена и требует проведения более комплексных антропологических изысканий.

В тоже время, при обилии имеющихся сравнительных данных по внутри и межпопуляционной изменчивости кефалометрических характеристик в изученных ранее современных этнических группах, наиболее представительной и обстоятельной по разнообразию изученных материалов и рассмотренных проблем остается работа Г.Л. Хить [1968], выполненная около 60 лет тому назад. Она в едином ключе проанализировала возрастную динамику измерительных и описательных расовых признаков в 8 этнических и расовых группах. Один из важнейших, с нашей точки зрения, выводов, к которому пришёл автор – это отсутствие единообразия в возрастной изменчивости измерительных признаков головы, причины которого мало изучены до сегодняшнего времени. В связи с этим, нам представляется необходимым аккуратно интерпретировать полученные в данной работе результаты, поскольку, как было описано выше, одновременный анализ возрастных и секулярных изменений любых, а не только кефалометрических признаков, достаточно сложен, не говоря уже об его интерпретации.

В современной антропологии до сегодняшнего момента мало исследований акселерации и секулярного тренда, да и вообще временной вариабельности размеров головы у современного взрослого населения разных этносов в разнообразных экологических услови-

ях. Относительно недавно были опубликованы три работы, которые в какой-то мере намечают возможное дальнейшее продолжение и развитие исследований в этом направлении. В работах А.М. Маурера [2018 а,б] сравнивались измерительные признаки головы и лица в трех возрастных когортах чувашей (мужчин и женщин), обследованных отдельно на территориях Чувашии и Башкирии. Сходная по дизайну работа [Пестряков с соавт., 2018] выполнена коллективом авторов на материале по азербайджанцам, изученным в азербайджанском анклав на территории Армении в двух близкородственных и близко расположенных селах. В обоих случаях, данные группировались в три возрастные когорты. В работах А.М. Маурера [2018 а,б] материал подразделялся на возрастные периоды 21-35, 36-60 и 61-74 года. В статье А.П. Пестрякова с соавторами [2018] использованы иные возрастные градации: 19-39, 40-54 и старше 55 лет. К сожалению, использование только возраста, а не даты рождения, лишает материал возможности привязки морфологической изменчивости в популяциях к конкретным социально-экономическим, экологическим или историческим событиям, происходившим в это время и которые могли оказывать влияние на биологические характеристики рассматриваемых групп (в частности, возможное воздействие сопутствующих факторов на гражданское, в том числе и детское население, родившееся в период ВОВ). В представленных в литературе статьях для части признаков найдены как возрастные, так и межполовые различия, отмечена и определенная межгрупповая дифференциация, более выраженная в двух чувашских популяциях, обследованных на разных территориях.

Согласно полученным нами результатам, проанализированные признаки демонстрируют следующие тенденции изменения в групповом и секулярном аспектах. Для мужчин достоверность различий ( $p < 0,000$ ) подтверждена в случае поперечного диаметра головы и головного указателя. В частности, первый демонстрирует статистически подтвержденную большую величину для родившихся с 1935 по 1939 г. по сравнению с группой 1960-1964 гг.; второй, напротив, выше у последней группы, но уже в сравнении с родившимися на трех хронологически неразрывных пятилетних промежутках – с 1930 по 1944 год.

Женская выборка в этом отношении оказывается менее стабильной. Так, различия, имеющую высокую степень значимости, зафиксированы для скулового диаметра – поколение родившихся в период 1945-1949 гг. демонстрирует большую его величину по сравнению с поколениями 1970-1979 гг. рождения (два пятилетних промежутка). Если рассматривать изменение данного признака с возрастом как результат увеличения толщины мягких тканей лица, то возникает противоречие с отсутствием подобного рода изменений в величине нижнечелюстного диаметра. Известно, что оба этих показателя имеют относительно небольшую корреляцию с возрастом [Пестряков с соавт., 2018], поэтому полученные нами результаты позволяют сделать предположение о гетерохронности изменений их величин в данной выборке, не отрицая, однако, и возможного влияния статистических ошибок, связанных с численностью анализируемых групп. Для головного указателя наблюдается картина, аналогичная для мужчин: группа 1960-1964 гг. рождения имеет его величину, достоверно превышающую таковые для выборок 1930-1944 гг. Кроме того, различия обнаружены и при сравнении женщин 1970-1974 и 1930-1934 гг. рождения – первые имеют большие средние значения головного указателя. При этом, однако, они достоверно не отличаются от поколения 1960-1964 гг. несмотря на то, что по величине показателя опережают и их.

Если рассматривать изменения значений показателей головы и лица, затрагивая все временные промежутки, то можно отметить наличие тренда к межпоколенному снижению у индивидов обоего пола продольного диаметра головы, морфологической высоты лица, а также окружности головы. Поперечный диаметр головы, наименьшая ширина лба, нижнечелюстной и скуловой диаметры демонстрируют более выраженные флуктуирующие изменения. В частности, для людей, родившихся в интервале с 1945 по 1954 гг., характерно увеличение этих показателей (особенно поперечного диаметра головы) и значительное повышение почти до максимальных значений продольного диаметра. Причины указанных различий могут быть как генетическими (дрейф генов), так и социально-экономическими (восстановление послевоенной экономики, приблизительно идентичный уровень материального благосостояния и пр.).

Если анализировать данные по такому признаку, как головной указатель для всего возрастного диапазона, то он имеет наиболее тесную связь с возрастом, отличаясь у разных поколений обследованных, по сравнению с другими признаками (рис. 7). Но внутри рассматриваемой тотальной возрастной когорты выделяется временной этап протяженностью около 20 лет, приблизительно начала 1960-х по 1940-е годы, когда наблюдаются резкое снижение величины показателя, приблизительно на 4 единицы. Он совпадает с послевоенным и военным периодами в чувашских популяциях, когда было отмечено резкое сокращение рождаемости и, соответственно, снижалась численность в изучаемых выборках в соответствующих возрастах (табл. 1, 2). В связи с этим, полученные результаты во многом могут определяться недостаточной наполненностью обследованной когорты.

### Заключение

Таким образом, проведенные предварительные исследования возрастной изменчивости морфологических признаков головы у современного населения в чувашской группе, обследованной в Башкирии, позволяют сделать осторожный вывод об отсутствии ярко выраженной акселерации развития изученных морфологических признаков головы у чувашей за 50 лет, начиная с 20-х годов XX века. Так как в этих же чувашских группах найдены выраженные изменения по соматическим признакам размеров тела, остается не раскрытым вопрос в какой мере скоординированы и согласованы ли вообще эти процессы? Если да, то какие признаки и в какой мере согласованно изменяются? Этот вопрос представляет собой предмет дискуссии последующих работ на этой же группе.

Если говорить о проявлении локальных флуктуаций для отдельных признаков, таких как морфологическая высота лица или скуловой диаметр, то они могут являться особенностью обследованной группы. К последним также можно отнести отсутствие тенденции к брахикефализации, отмеченной для чувашского населения другими авторами [Маурер, 2018а,б]. Анализ материалов по возрастной изменчивости морфологических признаков головы и лица, прове-

денный как в настоящей работе, так и по литературным данным, показывает, что целесообразно будет разделить признаки, используемые для сравнения, по их механизму формирования в онтогенезе. Это признаки, относящиеся к нейрокраниуму и лицевому скелету черепа, у которых при формировании хрящевая ткань замещается костной [Гремяцкий, 1950; Хить, 1968; Пестряков с соавт., 2018]. По этим группам признаков, возможно, намечается некоторая дифференциация по времени и вектору возрастных изменений, что требует дополнительной проверки.

### Благодарности

Работа выполнена в рамках НИР № АААА-А19-119013090163-2 «Антропология евразийских популяций (биологические аспекты)».

### Библиография

- Алексеева Т.И.* Антропологический тип населения Чувашии // Крат. сообщ. Ин-та этнографии АН СССР. М., 1955. Т. 23. С.93-100.
- Алексеева Т.И.* Очерк этнической антропологии чувашей // Актуальные аспекты антропологии. Чебоксары, 2004. С. 50-58.
- Бацевич В.А.* Темпы возрастной изменчивости скелета в современных популяциях человека (антропоэкологические аспекты): Дисс. ... докт. биол. наук, 2022, 218 с.
- Бацевич В.А., Ясина О.В., Сухова А.В.* Сравнение морфологических характеристик двух групп чувашей, обследованных на территории Чувашии и Башкортостана // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2017. № 4. С.54-74.
- Бунак В.В.* Антропометрия. М.: Учпедгиз. 1941.
- Вишневецкий Б.Н.* Антропологическое изучение чуваш. К отчёту по исследованиям 1927 года // Чувашская республика. Сборник 1. Предварительные итоги работ Чувашской экспедиции Академии наук СССР по исследованиям 1927 г. Ленинград, 1929. С. 229–252.

*Властовский В.Г.* Акцелерация роста и развития детей. М.: Издательство Московского университета. 1976. 279 с.

*Зенкевич П.И.* Характеристика восточных финнов // Ученые записки Московского ордена Ленина государственного университета им. М.В. Ломоносова, 1941. Вып. 63. С. 21-80.

*Лебедева Е.Г.* Половой диморфизм морфологических признаков у чувашей // В сб. Актуальные вопросы истории и культуры чувашского народа. Чебоксары. ЧГИГН, 2011. Вып. 1. С. 4–34.

*Маурер А.М.* Изменчивость измерительных признаков головы и лица у чувашей в зрелом и пожилом возрасте. Часть I. Мужчины // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2018. № 2. С. 26-37.

*Маурер А.М.* Изменчивость измерительных признаков головы и лица у чувашей в зрелом и пожилом возрасте. Часть II. Женщины // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2018. 3. С. 21–32.

*Никитюк Б.А.* Акселерация развития (причины, механизмы, проявления и последствия) // Рост и развитие детей и подростков. Итоги науки и техники. Сер. Антропология. Т.3. М.: ВИНТИ, 1989. С. 5-76.

*Чижикова Т.П.* Морфологическая характеристика чувашей // Актуальные аспекты антропологии. Чебоксары, 2004. С. 87-117.

*Пестряков А.П., Григорьева О.М., Пеленицына Ю.В.* Возрастная изменчивость метрических морфологических признаков головы в современной азербайджанской популяции // Вестник археологии, антропологии и этнографии, 2018. № 4 (43). С. 74-81. DOI: 10.20874/2071-0437-2019-44-1-074-081

*Хить Г.Л.* Возрастная изменчивость расовых признаков во взрослом состоянии // Проблемы эволюции человека и его рас. М.: Наука, 1968. С. 124-227.

### Информация об авторах

*Бацевич Валерий Анатольевич*, д.б.н.; ORCID ID: 0000-0003-3833-1588; batsevich53@mail.ru;

*Пермякова Екатерина Юрьевна*, к.б.н., ORCID 0000-0002-6490-4004; ekaterinapermyakova@gmail.com;

*Маурер Андрей Маркович*, к.б.н.; ORCID ID: 0000-0002-2607-1558; foto-rer@yandex.ru.

Поступила в редакцию 26.03.2023,  
принята к публикации 15.06.2023.

Batsevich V.A., Permiakova E.Yu., Maurer A.M.

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

## ON THE VARIABILITY OF MEASURING FEATURES OF THE HEAD AND FACE IN ADULT CHUVASH EXAMINED IN TWO DISTRICTS OF BASHKIRIA (AGE AND EPOCHAL ASPECTS)

**Introduction.** *This work is devoted to the study of some aspects of age and (or) temporal variability of a number of morphological features of the head and face in the adult Chuvash population in Bashkiria. The objectives of the study were to analyze and assess the presence and degree of morphological changes on the skull of an adult according to a number of signs included in the program on ethnic anthropology, as well as to study their possible connection with age-related transformations or acceleration of development and secular trend.*

**Materials and methods.** *The surveys were conducted in two districts of Bashkiria, Aurgazinsky and Bizhbulyaksky, in villages with a predominantly Chuvash population. The material was collected in 1999, in total, data were obtained for 361 men and 352 women born from 1915 to 1980. The paper studied the temporal and age variability of the following features: longitudinal, transverse, zygomatic and mandibular diameters, the smallest width of the forehead, measured the morphological height of the face (from the nasion) and the circumference of the head, calculated the head index. The material was collected by the same researcher. The data were divided into 11 age groups in increments of 5 years, starting in 1925. In each group, the average values of the features and standard deviations were calculated. For all signs, scatter diagrams of the values of signs vs year of birth are presented.*

**Results and discussion.** *The most stable signs in terms of age were the minimal width of the forehead, head circumference and mandibular diameters. The magnitude of the head index varies significantly due to age-related changes in the transverse and longitudinal diameters of the head, which determine the magnitude of the index. The age-related decrease or stable condition of the head pointer, according to G.L. Hit' [1968], contradicts our observations. For most indicators, with the exception of morphological height of the face and zygomatic diameter, no pronounced changes were found, which may be due to local features of the development of the examined group.*

**Conclusion.** *The conducted studies have shown that for a more thorough study of the problem under consideration, it is necessary to attract additional materials collected at different times and under different environmental conditions for a close group (for example, in stable populations of Khalkha Mongols).*

**Keywords:** anthropology; cephalometric signs; age variability; adults; Chuvash

DOI: 10.32521/2074-8132.2023.3.005-014

### References

Alekseeva T.I. Antropologicheskij tip naseleniya Chuvashii [Anthropological type of the population of Chuvashia]. In *Krat. soobshh. In-ta etnografii AN SSSR* [Brief Reports of the Institute of Ethnographies, USSR Academy of Science], Moscow, 1955, 23, pp. 93-100. (In Russ.).

Alekseeva T.I. Oчерк этнической антропологии чувашей [Essay on the ethnic anthropology of Chuvashes]. In *Aktual'ny'e aspekty antropologii* [Actual aspects of anthropology]. Cheboksary, 2004, pp. 50-587. (In Russ.).

Batsevich V.A. *Tempy vozrastnoy izmenchivosti skeleta v sovremennykh populyatsiyakh cheloveka (antropoekologicheskiye aspekty)* [The rate of age-related variability of the skeleton in modern human populations (anthropoecological aspects)]. PhD in Biology. Moscow, 2022. 218 p. (In Russ.).

thropoecological aspects)]. PhD in Biology. Moscow, 2022. 218 p. (In Russ.).

Batsevich V.A., Yasina O.V., Sukhova A.V. Sravnenie morfologicheskikh harakteristik dvuh grupp chuvashей, obsledovannykh na territorii Chuvashii i Bashkortostana. [Comparison of the morphological characteristics of the two groups of Chuvashes examined on the territory of Chuvashia and Bashkortostan]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya], 2017, 4, pp. 54-74. (In Russ.).

Bunak V.V. *Antropometriya* [Anthropometry]. Moscow, Uchpedgiz Publ., 1941. 368 p. (In Russ.)

Vishnevsky B.N. Antropologicheskoe izuchenie chuvash. K otchyetu po issledovaniyam 1927 Goda [Anthro-

pological study of the Chuvash. To the report on the studies of 1927]. In: *Chuvashskaya respublika. Sbornik 1. Predvaritel'nye itogi rabot Chuvashskoy ekspeditsii Akademii nauk SSSR po issledovaniyam 1927 g.* Leningrad, 1929, pp. 229–252. (In Russ.).

Vlastovskij V.G. *Akceleratsiya rosta i razvitiya detej* [Acceleration of children's growth and development]. M.: Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta, 1976. 279 p. (In Russ.).

Zenkevich P.I. *Kharakteristika vostochnykh finnov* [Characteristics of the Eastern Finns]. In *Uchenyye zapiski Moskovskogo ordena Lenina gosudarstvennogo universiteta im. M.V. Lomonosova* [Scientific notes of the Moscow Order of Lenin State University. M.V. Lomonosov], 1941, 63, pp. 21–80. (In Russ.).

Lebedeva E.G. *Polovoy dimorfizm morfologicheskikh priznakov u chuvashy* [Sexual dimorphism of morphological characters in Chuvashes]. In *Aktual'nyye voprosy istorii i kultury chuvashskogo naroda* [Actual questions of history and culture of the Chuvash people]. Cheboksary, ChGIGN, 2011, 1, pp. 4–34. (In Russ.).

Maurer A.M. *Izmenchivost' izmeritel'nykh priznakov golovy i litsa u chuvashy v zreloom i pozhilom vozraste. Chast' I. Muzhchiny* [Variability of head and face measuring traits between two Chuvashian samples in mature and old age. Part I. Adult males]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya], 2018, 2, pp. 26–37. (In Russ.). 10.32521/2074-8132.2018.2.026-037

Maurer A.M. *Izmenchivost' izmeritel'nykh priznakov golovy i litsa u chuvashy v zreloom i pozhilom vozraste. Chast' II. Zhenshchiny*. [Variability of head and face measuring traits between two Chuvashian samples in mature and old age. Part II. Adult females]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya], 2018, 3, pp. 21–32. (In Russ.). 10.32521/2074-8132.2018.3.021-032

Nikityuk B.A. *Akseleratsiya razvitiya (prichiny, mekhanizmy, proyavleniya i posledstviya)* [Acceleration of development (causes, mechanisms, manifestations and con-

sequences)]. In *Rost i razvitie detej i podrostkov. Itogi nauki i tekhniki. Ser. Antropologiya* [Growth and development of children and adolescents. Results of science and technology. Ser. Anthropology.]. T.3. M.: VINITI, 1989. pp. 5–76. (In Russ.).

Chizhikova T.P. *Morfologicheskaya kharakteristika chuvashy* [Morphological characteristics of Chuvashes]. In *Aktual'ny'e aspekty antropologii* [Actual aspects of anthropology]. Cheboksary, 2004, pp. 87–117. (In Russ.).

Pestryakov A.P., Grigorieva O.M., Pelenitsyna Yu.V. *Vozrastnaya izmenchivost' metriceskikh morfologicheskikh priznakov golovy u sovremennogo azerbaydzhanskogo naseleniya*. [Age variability of metric morphological features of the head in the modern Azerbaijani population]. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii* [Bulletin of archeology, anthropology and ethnography], 2018, 4 (43), pp 74–82. (In Russ.).

Hit' G.L. *Vozrastnaya izmenchivost' rasovykh priznakov vo vzrosлом sostoyanii*. [Age variability of racial traits in the adult state]. In *Problemy evolyutsii cheloveka i yego ras* [Problems of human evolution and races]. Moscow, Nauka Publ., 1968, pp.124–227. (In Russ.).

Grasgruber P., Hrazdira E. *Nutritional and socioeconomic predictors of adult height in 152 world populations*. *Economics and Human Biology*, 2020, 37, p. 100848. DOI: 10.1016/j.ehb.2020.100848

#### Information about Authors

*Batsevich Valery A., PhD, DSc.; ORCID ID: 0000-0003-3833-1588; batsevich53@mail.ru;*

*Permiakova Ekaterina Yu., PhD; ORCID 0000-0002-6490-4004; ekaterinapermyakova@gmail.com;*

*Maurer Andrey M., PhD, ORCID ID: 0000-0002-2607-1558; foto-rer@yandex.ru.*

**@ 2023. This work is licensed under a CC BY 4.0 license.**



Федотова Т.К., Горбачева А.К.

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

## ДИНАМИКА ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА СОМАТИЧЕСКОГО СТАТУСА ДЕТЕЙ РАННЕГО И ПЕРВОГО ДЕТСТВА РФ И БЫВШЕГО СССР НА ПРОТЯЖЕНИИ ПОСЛЕДНЕГО СТОЛЕТИЯ

**Введение.** В задачу настоящего исследования входит описание секулярной динамики полового диморфизма (ПД) основных соматических размеров (длина и масса тела, обхват груди) для детей раннего и первого детства и ее количественная оценка.

**Материал и методы.** Основным источником материала – сборники по физическому развитию детей и подростков городов и сельских местностей РФ и СССР, собранные и обработанные по единым методическим стандартам НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков и полностью сравнимые. Анализ материала проведен на двух уровнях – мета-анализ на базе всего массива данных и описание региональных паттернов секулярной динамики ПД с учетом уровня антропогенной нагрузки места жительства и этнической специфики групп. Для оценки направления и уровня ассоциаций ПД антропометрических показателей и секулярного фактора использовался классический корреляционный анализ. Для количественной оценки величины полового диморфизма использована дивергенция Кульбака, аналог расстояния Махаланобиса.

**Результаты.** Мета-анализ выявил в среднем стабильность во времени полового соматического диморфизма в возрасте раннего и первого детства. Анализ динамики ПД для московских детей выявил уменьшение величины полового соматического диморфизма в 1970х или временную макросоматизацию московских девочек в сравнении с мальчиками. Степень урбанизации вносит свой вклад в секулярную динамику полового соматического диморфизма: временная динамика ПД и секулярная макросоматизация мальчиков сравнительно с девочками более интенсивна при более высокой степени антропогенной нагрузки среды (в городе-миллионнике Ростове-на-Дону на фоне роста городской агломерации и увеличения численности населения, сравнительно со стабильно небольшим 40-тысячным заполярным Кировском). Показана этническая специфика темпов и направления секулярной динамики ПД размеров тела на модели русских и татар Казани и русских и чувашей Чебоксар.

**Заключение.** Результаты настоящего исследования можно считать подтверждением факта, что более высокая экокочувствительность, в частности, к секулярному фактору, не является исключительной прерогативой мужского пола; в возрасте раннего и первого детства не выявляется систематического эффекта большей экокочувствительности мальчиков сравнительно с девочками своих этнотерриториальных групп к временному фактору. ПД размеров тела является информативным самостоятельным маркером микроэволюционной соматической динамики в раннем и первом детстве. Наиболее информативным количественным индикатором межгрупповой специфики секулярных процессов является ПД по длине тела.

**Ключевые слова:** антропологическая изменчивость; средовые воздействия; количественное описание секулярной динамики полового соматического диморфизма; степень урбанизации; этногенетический фактор

## Введение

В рамках классических представлений о смысле показателя полового соматического диморфизма (ПД) уровень ПД рассматривается как индикатор БОльшей экосенситивности и фенотипической пластичности мужского пола на фоне БОльшей канализованности женского [Геодакян, 1965, 1991; Blum, 2014]. Ряд эмпирических данных, тем не менее, не подтверждает эту теорию и описывает равную по полу сенситивность морфологических признаков к экологическим факторам [Зими́на, 2019; Gustafsson et al., 2007; Gustafsson, Lindenfors, 2009; Ozer et al., 2011; Shin et al., 2012]. В контексте классических представлений уровень ПД должен меняться во времени для каждой отдельно рассматриваемой популяции, поскольку соматическая реакция мужского пола на секулярную динамику качества среды выражена значительнее, чем для женского. Однако совокупность мета-анализов для разных территорий земного шара, охватывающих период в несколько столетий, в первую очередь на примере длины тела, указывает на равную по полу экосенситивность соматического статуса и отсутствие секулярной динамики ПД [Gustafsson et al., 2007; Shin et al., 2012; Koepeke et al., 2018]. Некоторые авторы также указывают на значительное влияние фактора географической широты на межпопуляционные вариации ПД длины тела, превышающее, возможно, влияние социальных факторов среды, в том числе брачной структуры сообществ [Grey, Wolfe, 1980; Wolfe, Gray, 1982a, 1982b], что требует особой методической четкости при организации материала исследования для нивелирования его эффекта.

На материалах РФ периода новорожденности и грудного показано (например, [Fedotova et al., 2021]), что ПД размеров тела действительно является информативным самостоятельным маркером микрэволюционной динамики. Наиболее значимым количественным индикатором секулярных процессов, полученным на материалах нескольких серий данных грудных детей Москвы, является ПД по длине тела. Временные колебания уровня ПД основных размеров тела новорожденных укладываются в довольно узкий интервал 0,14–0,5 сигмы, что возвращает нас к тому, что ведущим и первостепенным фактором изменчивости раз-

меров тела новорожденных является стабилизирующий отбор, обеспечивающий известную временную стабильность как самих размеров тела новорожденных обоего пола, так и уровня их половых различий.

В задачу настоящего исследования входит оценка секулярной динамики ПД основных соматических размеров (длина и масса тела, обхват груди) для детей 3-х лет (раннее детство) и 6 лет (первое детство). 6 лет – возраст полуростового скачка, в пространстве описательных статистик связанный со значительным повышением уровней коэффициента асимметрии распределений размеров тела, один из важных критических периодов онтогенеза, в ходе которого появляются реальные функциональные возможности к длительной работе в “устойчивом состоянии” [Сонькин, 2006]; точный хронологический возраст, длительность и интенсивность полуростового скачка имеют популяционные особенности. 3 года – пограничный возраст между физиологически и поведенчески зависимым и относительно автономным организмом; начало более/менее устойчивой индивидуальной и групповой ростовой траектории: на всем протяжении возрастного интервала 3–17 лет межгрупповое соотношение морфологических показателей непостоянно, однако в возрасте три года соответствует таковому в 17 лет (практически в дефинитивном возрасте) [Дунаевская, 1974]. К некоторым анализам привлечены возрастные группы 4х-летних детей. Отметим, что важная биологическая специфика возраста 3–4 года – резкое повышение двигательной активности, изменение структуры и функциональных возможностей скелетных мышц, морфофункциональное созревание центральных и периферических нервных структур.

## Материал и методы

Первая часть работы представляет собой мета-анализ, охватывающий исторический период с 1930-х по настоящее время. Здесь основной источник – материалы сборников по физическому развитию детей и подростков городов и сельских местностей РФ и СССР, собранные и обработанные по единым методическим стандартам НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков и

полностью сравнимые [Материалы..., 1962, 1965, 1977, 1986, 1988, 1998; Физическое..., 2013, 2019], а также отдельные статьи, диссертационные исследования и собственные архивы авторов. Каждая выборка содержит минимальный необходимый набор статистических характеристик – численность, средние арифметические значения каждого из основных антропометрических размеров (длина и масса тела, обхват груди) и средние квадратические отклонения для каждого размера. Число выборок 3-летних – 149, 6-летних – 150, 4-летних – 87. На рисунке 1 представлена география материалов исследования.

Отметим, что мета-анализ как понятие научной методологии предполагает объединение ряда исследований количественными статистическими методами для проверки некоторой научной гипотезы (гипотез). В нашем случае массив данных представляет собой обобщение литературных (вторичных) результатов исследований, т.е. спектра выборочных средних. Такое объединение подразумевает строгую гомогенность объединяемого материала. В предшествующих работах авторов, рассматривающих секулярную динамику самих соматических размеров, однородность анализируемого материала обеспечивалась следующими условиями: 1) в анализ

включены только урбанизированные выборки; причем, ряд городов (Москва, Петербург, Нижний Новгород и др.) представлены выборками практически за каждое десятилетие, т.е. «ядро» городов остается неизменным во времени; 2) материалы в массе своей собраны и обработаны по единым методическим стандартам, как уже упомянуто в предшествующем абзаце; 3) для исключения возможного влияния этнической специфики на секулярную динамику материал рассматривался на трех уровнях – а) все выборки, б) только близкородственные славянские выборки, в) только русские выборки. Сразу отметим, что ни для возрастов 3 и 6 лет, ни для других возрастов восходящего онтогенеза, этнический фактор не оказывал существенного влияния на характер ассоциаций соматических показателей с временным фактором, что, видимо, отражает известную универсальность биологического содержания секулярных трендов. 4) для исключения возможного влияния степени урбанизации материал анализировался в двух вариантах – а) для всего массива данных в целом б) при исключении выборок городов-миллионников с высоким уровнем антропогенной нагрузки; здесь нельзя не отметить, что вековые тенденции изменчивости соматического статуса детей отдельно для мегаполиса Москвы в целом соответствуют таковым для всего массива

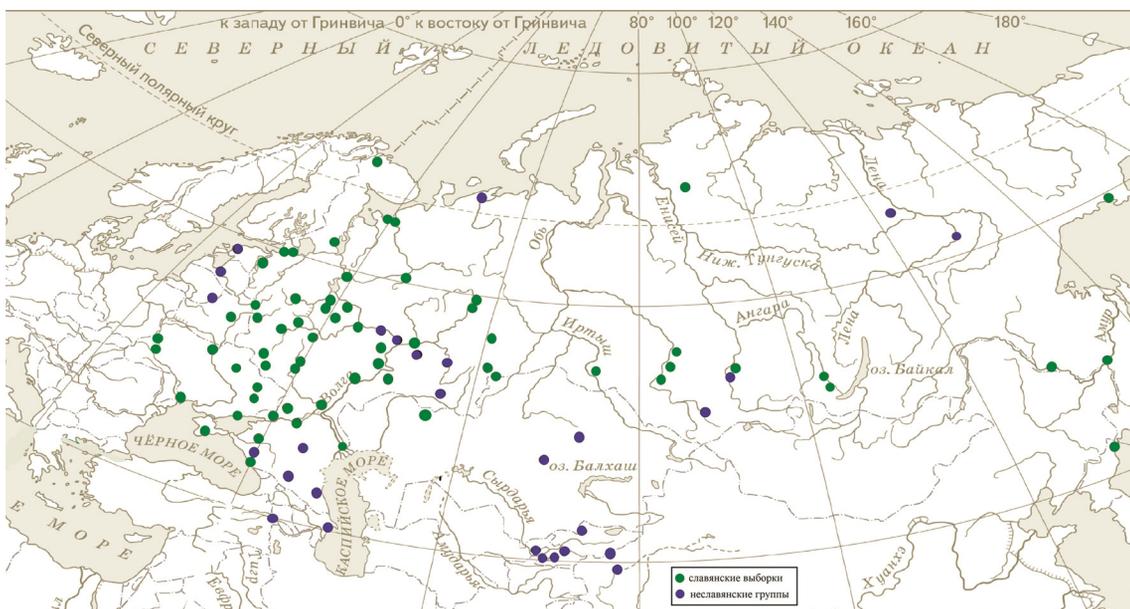


Рисунок 1. Географическое расположение обследованных групп (красные кружки – славянские выборки, синие кружки – иноэтнические группы)

Figure 1. Geographical location of examined groups (red circles – Slavic groups, blue circles – groups of different ethnicity)

данных. Далее, каждый из трех рассматриваемых соматических признаков – длина тела, масса тела, обхват груди – анализировался независимо, учитывая их разное биологическое содержание. Длина тела по существу маркер скелетного роста, по результатам ряда близнецовых исследований практически на 90% определяется генетическим фактором [Никитюк, 1978, Алексанянц, Маякова, 2008; Silventoinen et al. 2008]; длина тела считается настолько надежным и неоспоримым биомаркером, что на основе ее динамики строится определение зиготности близнецов, когда эта информация отсутствует в материалах [Karlsson et al., 2022]; расхожее определение для величины длины тела – генетика, плюс питание, минус стрессы. Масса тела как обобщенный показатель обменных процессов, по результатам генетических исследований, напротив, в ряде случаев определяется генетикой на скромные 10–15%, но даже и эти проценты не приговор, поскольку корректируются образом жизни и питания [Bondareva et al., 2019]; в близнецовых исследованиях именно идентичный образ жизни близнецов является важнейшим фактором, усиливающим относительно скромное влияние генетики на ИМТ [Silventoinen et al. 2007]. Обхват груди – маркер физиологического статуса сердечно-сосудистой и дыхательной систем, эволюционно связанных с адаптацией к климатическим условиям среды обитания. Очевидно, что объединение таких качественно разных показателей в попытке получить некие обобщенные векторы секулярных трендов, только нивелирует векторы временной изменчивости каждого из показателей. Наконец, рассмотрению подлежали только годовые половозрастные группы с учетом специфики возрастной периодизации онтогенеза (биологическое содержание возрастов приведено во *Введении*).

Все эти принципы использованы и в настоящей работе. Для оценки направления и уровня ассоциаций ПД антропометрических показателей и секулярного фактора использовался классический корреляционный анализ для попарных сочетаний признаков в возрастных группах 3-летних и 6-летних детей. Напомним, что корреляционный анализ является надежным алгоритмом анализа приспособительной изменчивости в популяциях,

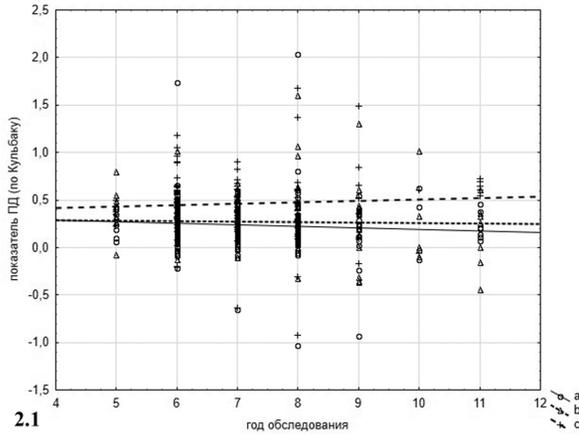
находящихся в разных средовых условиях [Малиновский, 1948; Дерябин, 2007; Gudkova, 2017a, 2017b].

Вторая часть работы представляет анализ региональных паттернов секулярной динамики ПД отдельных размеров тела в связи со степенью урбанизации (численностью населения) места жительства выборок. Здесь задействованы материалы обследования московских детей, с 1930-х по настоящее время; детей Ростова-на-Дону и Кировска Мурманской области за несколько десятилетий второй половины XX века. Для оценки вклада в секулярную динамику полового соматического диморфизма этнического фактора проведено сравнение секулярной динамики ПД для «контрастных» этнических групп, занимающих одну и ту же экологическую нишу и обследованных одновременно – татары и русские Казани, чуваша и русские Чебоксар.

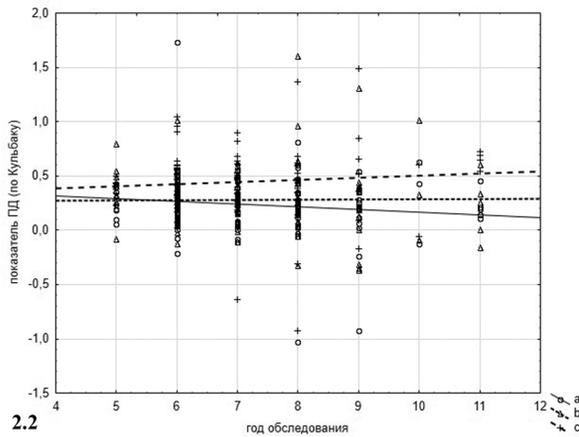
Для количественной оценки величины полового диморфизма использована дивергенция Кульбака [Кульбак, 1967], аналог расстояния Махаланобиса [Fedotova et al., 2021].

## Результаты

На рисунках 2.1–3.2 представлены результаты анализа секулярной динамики ПД длины и массы тела и обхвата груди, для детей 3х лет и детей 6 лет, для всего массива данных в целом и отдельно только для славянских групп. Секулярная изменчивость ПД каждого из размеров вне зависимости от возрастной принадлежности выборок, а также вне зависимости от этнического фактора (весь массив данных vs только славянские группы) не достоверна во времени. Корреляция значений ПД размеров с временным фактором составляет по абсолютному уровню 0,00–0,13 ( $P=0,14–0,94$ ). О какой-то тенденции к достоверной связи ПД размера с временным фактором можно с натяжкой говорить для ПД длины тела 6-летних детей славянских групп ( $R=0,15$ ,  $P=0,07$ ). Такая стабильность во времени полового соматического диморфизма означает, что в среднем чувствительность к временному фактору одинакова у девочек и мальчиков в возрасте раннего и первого детства.



2.1

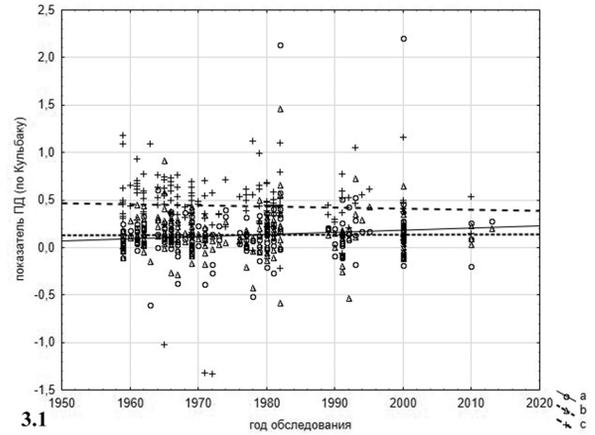


2.2

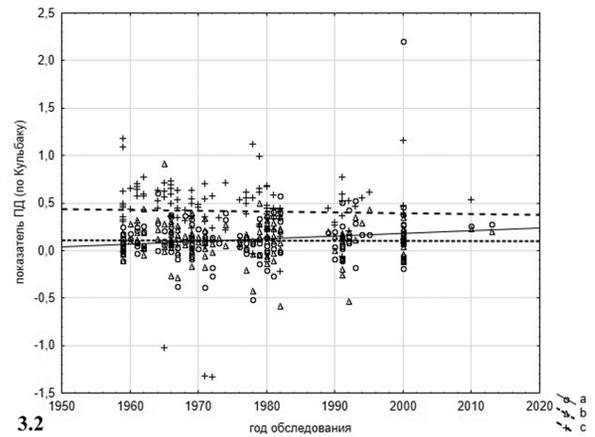
Рисунки 2.1–2.2. Секулярная динамика ПД размеров тела 3-летних детей (ось Y) для всего массива данных (2.1) и только для славянских групп (2.2); а – длина тела, b – масса тела, c – обхват груди. Ось X – годы обследования

Figures 2.1–2.2. Secular dynamics of somatic traits SD of children aged 3 years (Y axis) for whole data array (2.1) and for Slavonic samples only (2.2); a – body height, b – body weight, c – chest girth. X axis – years of observations

На рисунке 4 представлена временная динамика ПД длины тела московских детей трех возрастных групп — 3, 4 и 6 лет. В 1920–1960 гг. ПД имеет «классический» положительный знак, в среднем уровня 0,1–0,4 сигмы, в 1970 гг. – отрицательный знак для всех рассматриваемых возрастных категорий, особенно акцентированный эффект уменьшения ПД фиксируется для детей 6 лет (–0,4 сигмы), и возвращается к положительному уровню 0,2 в 2000 гг. ПД обхвата груди (рис. 5) имеет положительные значения на всем протяжении исторического периода 1920/1930–2000 гг., однако для детей 4 и 6 лет уровень половых различий особенно значителен



3.1

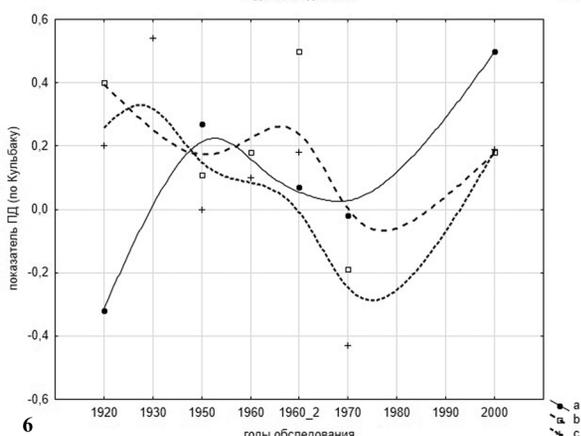
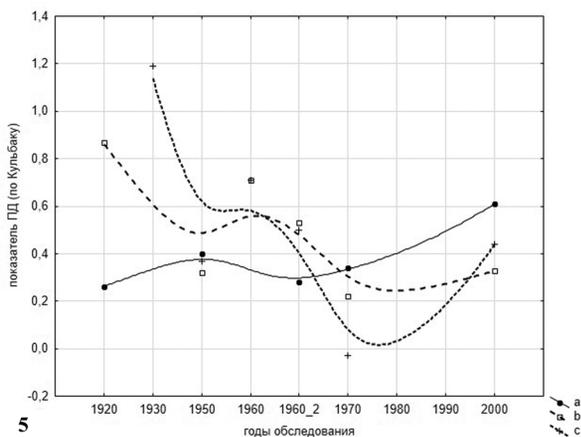
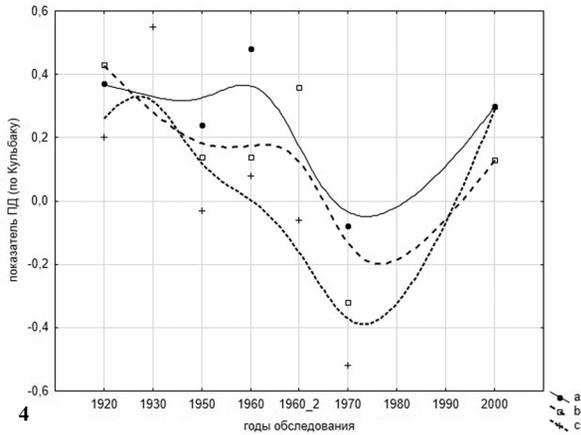


3.2

Рисунки 3.1–3.2. Секулярная динамика ПД размеров тела 6-летних детей (ось Y) для всего массива данных (3.1) и только для славянских групп (3.2); а – длина тела, b – масса тела, c – обхват груди. Ось X – годы обследования

Figures 3.1–3.2. Secular dynamics of somatic traits SD of children aged 6 years (Y axis) for whole data array (3.1) and for Slavonic samples only (3.2); a – body height, b – body weight, c – chest girth. X axis – years of observations

в 1920–1930 гг. – составляет примерно 1 сигму, и на кривой динамики фиксируется эффект уменьшения значений ПД в 1970 гг. по аналогии с динамикой ПД длины тела. Временная кривая ПД обхвата груди для 3-летних детей более устойчива. ПД массы тела (рис. 6) также обнаруживает тенденцию к уменьшению в 1970 гг., особенно акцентированную для 6-летних детей (–0,3 сигмы), хотя и не достигает уровня –0,4 сигмы, как для длины тела. Отрицательные значения ПД массы тела имеют также 4х-летние дети. К возможной причине уменьшения величины полового соматического диморфизма в 1970 гг. мы вернемся в *Обсуждении*.



Рисунки 4–6. Подекадная динамика ПД длины тела (рис. 4), окружности груди (рис. 5), массы тела (рис. 6) московских детей 3 (а), 4 (b), 6 (с) лет. Ось X – годы обследования\*, ось Y – величина ПД

Figures 4–6. Temporal dynamics of SD of body height (fig. 4), chest girth (fig. 5), body weight (fig. 6) of Moscow children aged 3 (a), 4 (b), 6 (c) years. X axis – years of observations\*, Y axis – SD value

Примечания. На оси X обозначения 1960\_1 и 1960\_2 соответствуют первой и второй половине 1960-х годов.

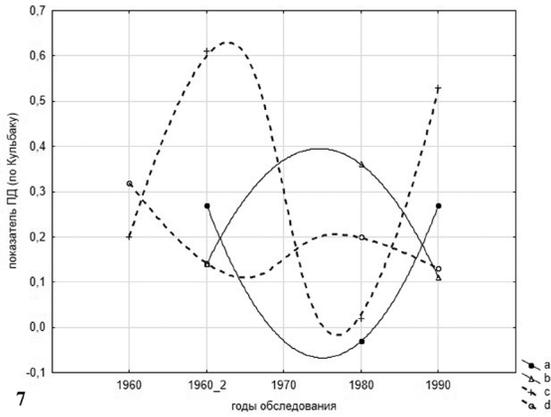
Notes. Designations 1960\_1 and 1960\_2 of axis X mean first and second half of 1960th.

Далее представлены результаты сравнения паттернов секулярной динамики соматических размеров для 6-летних детей, проживающих в контрастных по степени урбанизации населенных пунктах — мегаполис Москва с численностью населения более 10 млн в 2000 г.; Кировск Мурманской области с населением менее 40 тыс. человек в 2000 г.; Ростов-на-Дону с населением 1 млн человек в этот же период.

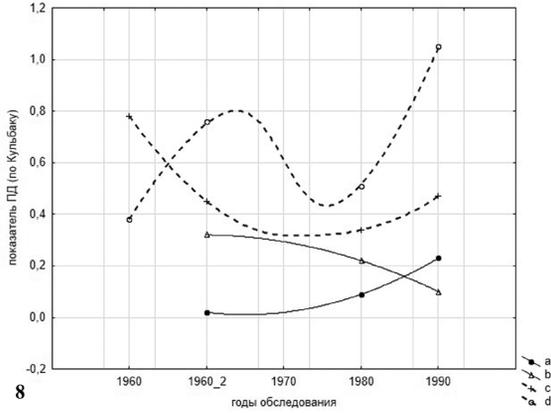
Динамика полового соматического диморфизма московских детей уже приведена выше и состоит, в частности, в макросомизации девочек относительно ровесников-мальчиков в 1970 г., когда ПД размеров тела имеет отрицательный знак, с последующим восстановлением «классической» картины половых различий. Одновременно для Ростова-на-Дону с 1950 по 1980 г. можно говорить скорее о секулярной тенденции к увеличению ПД размеров тела, особенно заметной для ПД длины тела (от нулевого уровня до 0,4 сигм). В то же время для Кировска на фоне стабильности уровня урбанизации (численности населения) в 1950–1970 гг. и секулярную динамику ПД размеров тела можно охарактеризовать как стабильную – уровня 0,0 сигм для длины и массы тела и 0,4–0,5 сигмы для обхвата груди.

На следующем этапе сравнивались линии динамики полового соматического диморфизма для детей 4 и 6 лет разных этнических групп, но резидентов одного и того же населенного пункта: русские и татары Казани (рис. 7–9). ПД по массе тела имеет секулярную тенденцию к увеличению у татарских детей 4 и 6 лет, вплоть до уровня 0,5–0,7 сигм в 1990-е. У русских детей уровни ПД массы тела ниже и явного временного направления не имеют ни в 4, ни в 6 лет. ПД обхвата груди более-менее стабилен во времени для русских детей и колеблется примерно на уровне 0–0,2 сигм в 4 года и 0,4 сигмы в 6 лет. То же касается татарских детей 4 лет, в то время как для татарских 6-леток колебания ПД обхвата груди значительны и не однонаправленны на рассматриваемом историческом отрезке. Секулярные колебания ПД длины тела татарских и русских детей находятся в известном смысле в противофазе — уменьшение до нулевого уровня у русских 4х лет и более акцентированно у детей 6 лет в 1970 г. с последующим восстановлением.

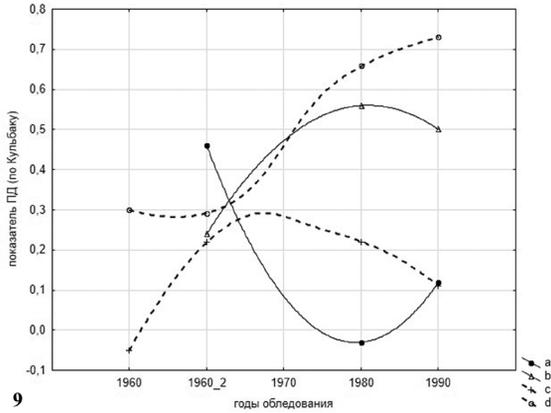
В то время как для татарских детей отмечается некоторое увеличение ПД длины тела в 1970 г. Разные секулярные тенденции динамики полового соматического диморфизма демонстрируют также русские и чувашские дети Чебоксар 4 и 6 лет на историческом интервале 1960–1980 г.



7



8

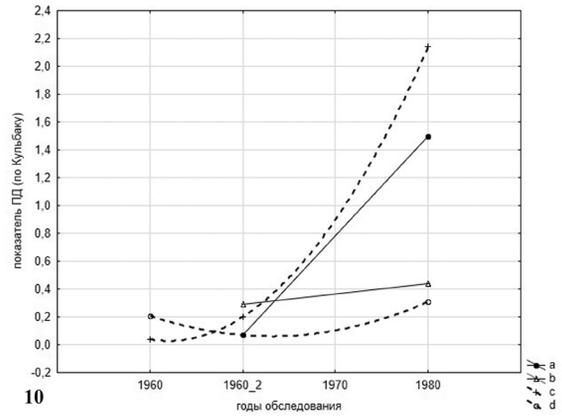


9

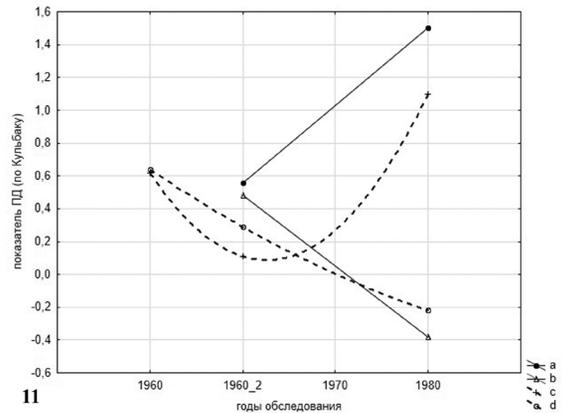
**Рисунки 7–9. Подекадная динамика ПД длины тела (рис. 7), окружности груди (рис. 8), массы тела (рис. 9) русских (а, с) и татарских (b, d) детей г. Казани 4 (а, b) и 6 (с, d) лет. Ось X – годы обследования\*, ось Y – величина ПД**  
**Figures 7–9. Temporal dynamics of SD of body height (fig. 7), chest girth (fig. 8), body weight (fig. 9) of Russian (a, c) and Tatar (b, d) children of Kazan aged 4 (a, b) and 6 (с, d) years. Axis X – years of observations\*, axis Y – SD value**

\*Примечания. На оси X обозначения 1960\_1 и 1960\_2 соответствуют 1962 и 1964 году обследования соответственно.

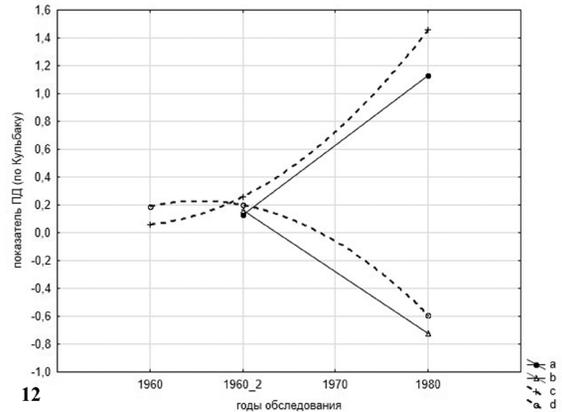
\*Notes. Designations 1960\_1 and 1960\_2 of axis X mean 1962 and 1964 years of observation accordingly.



10



11



12

**Рисунки 10–12. Подекадная динамика ПД длины тела (рис. 10), окружности груди (рис. 11), массы тела (рис. 12) чувашских (а, с) и русских (b, d) детей г. Чебоксары 4 (а, b) и 6 (с, d) лет. Ось X – годы обследования\*, ось Y – величина ПД**  
**Figures 10–12. Temporal dynamics of SD of body height (fig. 10), chest girth (fig. 11), body weight (fig. 12) of Chuvash (a, c) and Russian (b, d) children of Cheboksary aged 4 (a, b) and 6 (с, d) years. Axis X – years of observations\*, axis Y – SD value**

Примечания. На оси X обозначения 1960\_1 и 1960\_2 соответствуют первой и второй половине 1960-х годов.

Notes. Designations 1960\_1 and 1960\_2 of axis X mean first and second half of 1960th.

(рис. 10–12). Для чувашей отмечается секулярное увеличение ПД по длине тела и массе тела от нулевого уровня, по обхвату груди от уровня примерно в 0,6 сигм – до величины более 1 сигмы; для русских – секулярное уменьшение ПД по показателям массы тела и обхвата груди в возрасте 4 и 6 лет от положительных уровней до отрицательных значений -0,4 – -0,6 сигмы. И секулярная стабильность ПД длины тела.

### Обсуждение

Итоги мета-анализа, как уже упоминалось выше, и известная временная стабильность полового соматического диморфизма, свидетельствуют о том, что для большой совокупности выборок (со своей локальной этнотерриториальной спецификой секулярной динамики ПД) в возрасте раннего и первого детства не выявляется эффекта большей экокочувствительности мальчиков сравнительно с девочками своих этнотерриториальных групп, но в среднем равная экокочувствительность. Проведенный анализ пополняет блок работ, описывающих равную по полу чувствительность морфологических признаков к экологическим факторам, а в ряде случаев большую, и более быстрые темпы адаптации к экологической нише, у женщин сравнительно с мужчинами [Бужилова, 2005; Зимина, 2019].

Действительно, уровень связи соматических показателей с временным фактором у девочек и мальчиков раннего и первого детства практически не различается: в частности, для длины тела  $r = 0,46–0,47$  у 3х-леток,  $0,42–0,43$  у 4-леток; для массы тела около 0,3 для детей 4 и 6 лет обоего пола [Fedotova, Gorbacheva, 2019].

Результаты анализа региональных секулярных паттернов полового соматического диморфизма также можно рассматривать как подтверждение равных по полу возможностей и темпов адаптации к факторам экологической ниши. Так, макросоматизация московских девочек относительно мальчиков в раннем и первом детстве для Москвы 1970 г. явно связана с присутствием в нише развития московских детей некоего акцелерирующего фактора, к которому девочки рассматриваемого возраста имеют большее родство/чувствительность на фоне мальчиков. Риском предположить, что таким акцелерирующим фактором для девочек является достаточно высокое качество жизни (социально-экономический статус) московских семей, содействующий здоровому развитию детей. Девочки более чувствительны к социально-экономическому уровню среды, в

то время как для развития мальчиков важен скорее прогресс здравоохранения, в том числе акушерских практик, уровень медицинского обслуживания и качество (возможности) патронажа на ранних стадиях онтогенеза, что показано на модели детей младенческого возраста [Drevenstedt et al, 2008].

Степень урбанизации также вносит свой вклад в секулярную динамику полового соматического диморфизма и, возможно, временная динамика ПД более интенсивна при более высокой степени антропогенной нагрузки среды. Например, более интенсивная макросоматизация мальчиков сравнительно с девочками зафиксирована в городе-миллионнике Ростове-на-Дону на фоне роста городской агломерации и увеличения численности населения, сравнительно со стабильно небольшим 40-тысячным заполярным Кировском. По результатам предшествующих работ авторов, для городского детского населения важнейшим фактором изменчивости собственно соматического статуса (тенденция к макросоматизации, в равной степени охватывающая детей обоего пола) является именно численность населения как первый маркер уровня антропогенной нагрузки места жительства, связанный корреляциями высокого уровня с доходами населения, уровнем техногенных загрязнений среды и уровнем социально значимых заболеваний.

Что касается вклада этногенетического фактора в секулярную динамику полового соматического диморфизма, то его неслучайность вполне очевидна на фоне прочих «равных» параметров сравниваемых выборок: единство места и времени обследованных детских групп. Так, в 1960–1980 гг. в Чебоксарах происходит более быстрая секулярная макросоматизация чувашских мальчиков относительно девочек своей этнической группы; и обратная тенденция секулярной микросоматизации русских мальчиков относительно девочек своей этнической группы. Также в противофазе происходят секулярные колебания, в частности, длины тела татарских и русских детей Казани 1970 г. – более интенсивное увеличение длины тела русских девочек сравнительно с мальчиками своей этнической группы и, напротив, более интенсивное увеличение длины тела татарских мальчиков сравнительно с девочками своей этнической группы. Авторы пока фиксируют этнические различия динамики ПД, но не рискуют предлагать их интерпретацию, которая требует привлечения массивов данных, но не двух парных сравнений.

Обращаем внимание читателей, что анализ секулярной динамики ПД размеров тела

проведен в каждом случае (при рассмотрении вклада фактора урбанизации или этнического) для нескольких однолетних возрастных групп. Совпадение результатов анализа для разных однолетних групп подтверждает объективность выявленных тенденций, этническую специфику ритмов (возрастной динамики) онтогенеза, межгрупповое разнообразие соотносительной по полу экочувствительности. Полученные результаты представляются биологически логичными. Нельзя также не упомянуть, что выявление «чистого» влияния какого-либо отдельного фактора (социального, климатического, географического, этногенетического) в ростовых исследованиях представляет исключительно сложную методическую задачу, которая существует столько лет, сколько осуществляется систематический мониторинг ростовых процессов [Миклашевская с соавт., 1988], и не имеет пока удовлетворительного окончательного решения, учитывая сложную суперпозицию влияний разной природы, особенно в урбозоологических исследованиях, и неизбежное сознательное «игнорирование» [Вигнер, 1968] подавляющего большинства характеристик подлинного состояния объекта антропологических исследований (в нашем случае соматической изменчивости растущего детского организма). С невозможностью исчерпывающего учета структуры факторов ниши развития может быть связан отчасти «противоречивый» эффект увеличения степени урбанизации на ростовые процессы: усиление макросоматизации девочек в одном региональном исследовании (Москва) и усиление макросоматизации мальчиков в другом (Ростов-на-Дону). Здесь может иметь значение тот факт, что, хотя процессы урбанизации протекали исторически синхронно/однонаправленно в двух городах, но в Москве и Ростове-на-Дону уровень антропогенной нагрузки (информационный и техногенный стресс) и качество жизни (медицинское обслуживание, качество питания) совершенно очевидно имели несравнимые количественные характеристики на всем протяжении рассматриваемого исторического периода. Кроме того, детские выборки двух городов и разных временных срезов могли быть представлены разными социальными слоями (дети служащих, дети рабочих), а семейная среда опосредует влияние экологических факторов, и соматические различия определяются укладом жизни в семье даже больше, чем ее экономическим положением [Таннер, 1979].

## Заключение

Результаты настоящего исследования можно считать подтверждением факта, что более высокая экочувствительность, в частности, к секулярному фактору, не является исключительной прерогативой мужского пола; в возрасте раннего и первого детства не выявляется систематического эффекта большей экочувствительности мальчиков сравнительно с девочками своих этнотерриториальных групп к временному фактору. Популярной точкой зрения на экосенситивность полов является большая чувствительность к широкому спектру средовых факторов мужчин и меньшая чувствительность женщин как результат эволюционной миссии женского пола, связанной с обеспечением стабильности воспроизводства вида. Эта точка зрения не является «абсолютным правилом», находит подтверждение далеко не во всех работах, в том числе опровергается и настоящим исследованием; зависит от каждого конкретного стресс-фактора (степень урбанизации, дискомфортный температурный режим, высокогорная гипоксия), специфического набора факторов, параметры которых меняются во времени, от исторической эпохи, от ограниченной возможности исследователя оперировать чистым влиянием фактора пола, маскируемого социально-экономическим статусом групп, этнической спецификой [Stulp et al., 2012; Morrow, 2015]. ПД размеров тела является информативным самостоятельным маркером микроэволюционной соматической динамики в раннем и первом детстве; также и возрастной динамики на интервале 3/4-6 лет, что не является непосредственной темой настоящей работы и упоминается вскользь. Наиболее информативным количественным индикатором межгрупповой специфики секулярных процессов является ПД по длине тела.

## Благодарности

Исследование выполнено в рамках темы НИР «Антропология евразийских популяций (биологические аспекты)» (AAAA-A 19-119013090163-2).

## Библиография

Алекса́нц Г.Д., Маякова О.В. Генетические и средовые детерминанты, определяющие прогнозирование длины тела // *Фундаментальные исследования*, 2008. № 11. С. 91–93. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=3961> (дата обращения – 18.04.2023).

Бужилова А.П. Homo sapiens: история болезни. М.: Языки славянской культуры. 2005.

Вигнер Е. Непостижимая эффективность математики в естественных науках // Успехи физических наук, 1968. Т. 4. Вып. 3. С. 535–546.

Геодакян В.А. Роль полов в передаче и преобразовании генетической информации // Проблемы передачи информации, 1965. Т.1. Вып.1. С. 105–112.

Геодакян В.А. Эволюционная теория пола // Природа, 1991. № 8. С. 60–69.

Дерябин В.Е. Курс лекций по элементарной биометрии для антропологов. М.: ООО Петруруш. 2007.

Дунаевская Т.Н. Морфологические особенности и ростовые процессы у детей // Размерная типология населения стран-членов СЭВ. М.: Легкая индустрия, 1974. С. 247–255.

Зимица С.Н. Вариабельность полового диморфизма соматических признаков человека под влиянием факторов среды: Дисс. ... канд. биол. наук, 2019, 176 с.

Кульбак С. Теория информации и статистика. М.: Наука. 1967.

Малиновский А.А. Элементарные корреляции и изменчивость человеческого организма // Труды Института цитологии, гистологии и эмбриологии, 1948. Вып.1. С. 136–198.

Материалы по физическому развитию детей и подростков. Вып.1. / Ред. Гольдфельд А.Я., Мерков А.М., Цейтлин А.Г. М.: Медгиз. 1962.

Материалы по физическому развитию детей и подростков городов и сельских местностей СССР. Вып. 2. / Ред. Гольдфельд А.Я., Мерков А.М., Цейтлин А.Г. Ленинград: Медицина. 1965.

Материалы по физическому развитию детей и подростков городов и сельских местностей СССР. Вып. III. / Ред. А.М. Мерков, А.Ф. Серенко, Г.Н. Сердюковская. М.: Медицина. 1977.

Материалы по физическому развитию детей и подростков городов и сельских местностей СССР. Вып. IV. Ч.1. / Ред. В.В. Канеп, Г.Н. Сердюковская, А.Ф. Серенко, В.К. Овчаров. М.: Всесоюзный НИИ социальной гигиены и организации здравоохранения им. Н.А. Семашко, 1986.

Материалы по физическому развитию детей и подростков городов и сельских местностей СССР. Вып. IV. Ч.II. / Ред. Г.Н. Сердюковская, В.В. Канеп, А.Ф. Серенко, В.К. Овчаров. М.: Всесоюзный НИИ социальной гигиены и организации здравоохранения им. Н.А. Семашко, 1988.

Материалы по физическому развитию детей и подростков городов и сельских местностей Российской Федерации. Вып. 5. / Ред. Максимова Т.М., Подунова Л.Г. М.: НИИ социальной гигиены, экономики и управления здравоохранением им. Н.А. Семашко РАМН, 1998.

Миклашевская Н.Н., Соловьева В.С., Година Е.З. Ростовые процессы у детей и подростков. Издательство Московского университета. 1988.

Никитюк Б.А. Факторы роста и морфофункционального созревания организма. М.: Наука. 1978.

Сонькин В.Д. Полуростовой скачок и готовность к школе // Физиология роста и развития детей и подростков (теоретические и клинические вопросы). Том 1. М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2006. С. 271–279.

Таннер Дж. Рост и конституция человека // Биология человека. М.: Мир, 1979. С. 366–471.

Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. Сборник материалов. Вып. VI. / Ред. А.А. Баранов, В.Р. Кучма. М.: Педиатр, 2013.

Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. Вып. VII. Учебное пособие. / Ред. В.Р. Кучма, Н.А. Скоблина, О.Ю. Милушкина. М.: Литтерра, 2019.

#### Информация об авторах

Федотова Татьяна Константиновна, д.б.н.;

ORCID ID: 0000-0001-7750-7924;

tatiana.fedotova@mail.ru;

Горбачева Анна Константиновна, к.б.н.;

ORCID ID: 0000-0001-5201-7128; angoria@yandex.ru.

Поступила в редакцию 07.04.2023,

принята к публикации 27.04.2023.

Fedotova T.K., Gorbacheva A.K.

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

## DYNAMICS OF SEXUAL DIMORPHISM OF SOMATIC STATUS OF CHILDREN OF EARLY AND FIRST CHILDHOOD FROM RUSSIA AND FORMER USSR THROUGH THE LATEST CENTURY

**Introduction.** *The goal of study is description of secular dynamics of sexual dimorphism (SD) of main somatic dimensions of children of early and first childhood and its quantitative estimation.*

**Material and methods.** *The main source of material – books on physical development of children and adolescents of cities of Russia and former USSR, collected and treated according to the common methodical standards of Science Research Institute of Child Hygiene and thus completely comparable. Analysis of material was held in two variants – meta-analysis based on the whole pool of samples and description of the local patterns of secular SD dynamics in connection with the level of anthropogenic pressure of the residence place and ethnicity of samples. The estimation of the vector and level of associations of SD of anthropometric traits and secular factor was held using correlation analysis. The quantitative estimation of SD value was held using Kullback divergence, analogue of Mahalanobis distance.*

**Results.** Meta-analysis revealed average temporal stability of somatic SD through the early and first childhood. Analysis of SD dynamics of Moscow children revealed some decrease of SD levels in 1970s, in other words temporal macrosomization of Moscow girls as compared to boys. The level of urbanization results in greater macrosomization of boys as compared to girls in environments with higher level of anthropogenic pressure – city with 1 million population quantity compared to the small town with stable quantity of population about 40 000. Ethnic specificity of the vector and velocity of secular SD dynamics is illustrated with the model of Russian and Tatar children of Kazan and Russian and Chuvash children of Cheboksary.

**Conclusion.** The results of study support the fact that higher ecosensitivity to the secular factor is not the prerogative of male sex only; early and first childhood do not give examples of systematic effect of higher ecosensitivity of boys compared to girls of their ethnoterritorial groups to the temporal factor. SD of body dimensions is the autonomic marker of the microevolutionary somatic dynamics through the early and first childhood. The most informative quantitative indicator of intergroup specificity of secular processes is SD of height.

**Keywords:** anthropological variability; environmental impacts; quantitative analysis of secular dynamics of sexual somatic dimorphism; level of urbanization; ethnogenetic factor

DOI: 10.32521/2074-8132.2023.3.015-026

## References

- Aleksanyants G.D., Mayakova O.V. Geneticheskie i sredovye determinanty, opredelyayushchie prognozirvanie dliny tela [Genetics and environmental determinants, defining body height prognosis]. *Fundamentalnye issledovaniya* [Fundamental research], 2008, 11, pp. 91–93. (In Russ.). Available at: <https://fundamental-research.ru/article/view?id=3961>. Accessed 18.04.2023.
- Buzhilova A.P. *Homo sapiens: istoriya bolezni* [Homo sapiens. Medical report]. Moscow, Yazyki slavyanskoj kultury Publ., 2005. 320 p. (In Russ.).
- Vigner E. Nepostizhimaya effektivnost matematiki v estestvennyh naukah [Unaccountable effectiveness of mathematics in the natural sciences]. *Uspehi fizicheskikh nauk* [Achievements of physical sciences], 1968, 4 (3), pp. 535–546. (In Russ.).
- Geodakyan V.A. Rol polov v peredache i preobrazovanii geneticheskoy informatsii [Role of sexes in the transmission and transformation of genetic information]. *Problemy peredachi informatsii* [Problems of information transmission], 1965, 1 (1), pp. 105–112. (In Russ.).
- Geodakyan V.A. Evolutsionnaya teoriya pola [Evolutionary theory of sex]. *Priroda* [Nature RAS], 1991, 8, pp. 60–69. (In Russ.).
- Deryabin V.E. *Kurs lektsiy po elementarnoy biometrii dlya antropologov* [Lectures on elementary biometry for anthropologists]. Moscow, 2007. 253 p. (In Russ.).
- Dunaevskaya T.N. Morfologicheskie osobennosti i rostovye protsessy u detey [Morphological peculiarities and growth processes of children]. In *Razmernaya tipologiya naseleniya stran-chlenov SEV* [Dimensions typology of population of countries of Council of Mutual Economic Assistance]. Moscow, 1974, pp. 247–255. (In Russ.).
- Zimina S.N. *Variabelnost polovogo dimorfizma somaticheskikh priznakov cheloveka pod vliyaniem faktorov sredy* [Variability of sexual dimorphism of somatic traits under the influence of environment factors]. PhD in Biology Dissertation. Moscow, 2019. 176 p. (In Russ.).
- Kullback S. *Teoriya informazii i statistika* [Information Theory and Statistics]. Moscow, Nauka Publ., 1967. 408 p. (In Russ.).
- Malinovskiy A.A. Elementarnye korrelyatsii i izmenchivost chelovecheskogo organizma [Elementary correlations and variability of human organism]. *Trudy Instituta tsitologii, gistologii i embriologii* [Proceedings of the Institute of cytology, histology and embryology], 1948, 1, pp. 136–198. (In Russ.).
- Materialy po fizicheskomu razvitiyu detey i podrostkov. Vypusk I* [Materials on physical development of children and adolescents. Issue I]. Eds: A.Ya. Goldfeld, A.M. Merkov, A.G. Tseytlin. Moscow, Medgiz Publ., 1962. 375 p. (In Russ.).
- Materialy po fizicheskomu razvitiyu detey i podrostkov gorodov i selskikh mestnostey SSSR. Vypusk 2* [Materials on physical development of children and adolescents of cities and rural regions of the USSR. Issue 2]. Eds: A.Ya. Goldfeld, A.M. Merkov, A.G. Tseytlin. Leningrad, Meditsina Publ., 1965. 670 p. (In Russ.).
- Materialy po fizicheskomu razvitiyu detey i podrostkov gorodov i selskikh mestnostey SSSR. Vypusk III* [Materials on physical development of children and adolescents of cities and rural regions of the USSR. Issue III]. Eds: A.M. Merkov, A.F. Serenko, G.N. Serdukovskaya. Moscow, Meditsina Publ., 1977. 496 p. (In Russ.).
- Materialy po fizicheskomu razvitiyu detey i podrostkov gorodov i selskikh mestnostey SSSR. Vypusk IV. Chast I* [Materials on physical development of children and adolescents of cities and rural regions of the USSR. Issue IV. Part I]. Eds: V.V. Kanep, G.N. Serdukovskaya, A.F. Sereko, V.K. Ovcharov. Moscow, 1986. 171 p. (In Russ.).
- Materialy po fizicheskomu razvitiyu detey i podrostkov gorodov i selskikh mestnostey SSSR. Vypusk IV. Chast II* [Materials on physical development of children and adolescents of cities and rural regions of the USSR. Issue IV. Part II]. Eds: G.N. Serdukovskaya, V.V. Kanep, A.F. Sereko, V.K. Ovcharov. Moscow, 1988. 223 p. (In Russ.).
- Materialy po fizicheskomu razvitiyu detey i podrostkov gorodov i selskikh mestnostey Rossiyskoy Federatsii. Vypusk 5* [Materials on physical development of children and adolescents of cities and rural regions of the Russian Federation. Issue 5]. Eds: T.M. Maksimova, L.G. Podunova. Moscow, 1998. 192 p. (In Russ.).
- Miklashevskaya N.N., Solovyova V.S., Godina E.Z. *Rostovye protsessy u detey i podrostkov* [Growth processes in

children and adolescents]. Izdatelstvo Moskovskogo Universiteta Publ., 1988. 184 p. (In Russ.).

Nikituk B.A. *Factory rosta i morfofunktsionalnogo sozrevaniya organizma* [Factors of growth and morphofunctional maturation of the organism]. Moscow, Nauka Publ., 1978. 147 c. (In Russ.).

Sonkin V.D. *Polurostovoy skachok i gotovnost k shkole* [Semi-growth spurt and readiness to school]. In *Fiziologiya rosta i razvitiya detey i podrostkov (teoreticheskie i prakticheskie voprosy). Tom 1* [Physiology of growth and development of children and adolescents (theory and practice). Volume 1]. Moscow, GEOTAR Publ., 2006, pp. 271–279. (In Russ.).

Tanner J. M. Rost i konstitutsiya cheloveka [Human growth and constitution]. In *Biologiya cheloveka* [Human Biology]. Moscow, Mir Publ., 1979, pp. 366–471. (In Russ.).

*Fizicheskoe razvitie detey i podrostkov Rossiyskoy Federatsii. Sbornik materialov. Vypusk VI* [Physical development of children and adolescents of Russian Federation. Collection of materials. Issue VI]. Eds: A.A. Baranov, V.R. Kuchma. Moscow, Pediatr Publ., 2013. 191 p. (In Russ.).

*Fizicheskoe razvitie detey i podrostkov Rossiyskoy Federatsii. Vypusk VII. Uchebnoe posobie* [Physical development of children and adolescents of Russian Federation. Issue VII. Text book]. Eds: V.R. Kuchma, N.A. Skoblina, O.Yu. Milushkina. Moscow, Litterra Publ., 2019. 176 p. (In Russ.).

Blum M. Estimating male and female height inequality. *Economics and Human Biology*, 2014, 14, pp. 103–108. DOI: 10.1016/j.ehb.2013.03.002.

Bondareva E.A., Popova E.V., Ketterova E.S., Kodaneva L.N., Otgon G. Physical activity attenuates the effect of the fto t/a polymorphism on obesity-related phenotypes in adult russian males. *Human. Sport. Medicine*, 2019, 19 (3), pp. 119–124. DOI: 10.14529/hsm190315.

Drevenstedt G.L., Crimmins E.M., Vasunilashorn S., Finch C.E. *The rise and fall of excess male infant mortality. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 2008, 105 (13), pp. 5016–5021. DOI: 10.1073/pnas.0800221105.

Fedotova T.K., Gorbacheva A.K. Secular trend of somatic dimensions of children of first and second childhood (based on data from Russia and former USSR). *Moscow University Anthropology Bulletin*, 2019, 2, pp. 26–39. (In Russ.). DOI: 10.32521/2074-8132.2019.2.026-039.

Fedotova T.K., Sukhova A.V., Gorbacheva A.K. Variability of sexual dimorphism of the main somatic indicators of newborns in connection with secular factor (according to materials of the Russian Federation and the former USSR at the time interval from the beginning of XX to the beginning of XXI century). *Novye issledovaniya*, 2021, 2, pp. 21–35. (In Russ.). DOI: 10.46742/2072-8840-2021-66-2-21-35.

Gray J. P. Wolfe, L. D. Height and sexual dimorphism of stature among human societies. *American Journal of Physical Anthropology*, 1980, 53 (3), pp. 441–456. DOI: 10.1002/ajpa.1330530314.

Gudkova L.K. The correlation analysis and its significance in ecological anthropology. Part 1. *Moscow University Anthropology Bulletin*, 2017a, 3, pp. 27–35. (In Russ.).

Gudkova L.K. The correlation analysis and its significance in ecological anthropology. Part II. *Moscow University Anthropology Bulletin*, 2017b, 4, pp. 4–16. (In Russ.). DOI: 10.32521/2074-8132.2017.4.004-016.

Gustafsson A., Lindenfors P. Latitudinal patterns in human stature and sexual stature dimorphism. *Annual Human Biology*, 2009, 36 (1), pp. 74–78. DOI: 10.1080/03014460802570576.

Gustafsson A., Werdelin L., Tullberg B.S., Lindenfors P. Stature and sexual stature dimorphism in Sweden, from the 10th to the end of the 20th century. *Amer. J. Hum. Biol.*, 2007, 19 (6), pp. 861–870. DOI: 10.1002/ajhb.20657.

Karlsson O., Domingue B.W., Kim R., Subramanian S.V. Estimating heritability of height without zygoty information for twins under five years in low- and middle-income countries: An application of normal finite mixture distribution models. *SSM Popul Health*, 2022, 17, pp. 1–6. DOI: 10.1016/j.ssmph.2022.101043.

Koepke N., Floris J., Pfister C., Rühli F.J., Staub K. Ladies first: Female and male adult height in Switzerland, 1770–1930. *Economics & Human Biology*, 2018, 29, pp. 76–87. DOI: 10.1016/j.ehb.2018.02.002.

Morrow E.H. The evolution of sex differences in disease. *Biology of Sex Differences*, 2015, 6 (5), pp. 1–7. DOI: 10.1186/s13293-015-0023-0.

Ozer B.K., Sağır M., Ozer I. Secular changes in the height of the inhabitants of Anatolia (Turkey) from the 10th millennium B.C. to the 20th century A.D. *Economics and Human Biology*, 2011, 9 (2), pp. 211–219. DOI: 10.1016/j.ehb.2010.12.003.

Shin D.H., Oh C.S., Kim Y-S., Hwang Y-II. Ancient-to-modern secular changes in Korean stature. *American Journal of Physical Anthropology*, 2012, 147 (3), pp. 433–442. DOI: 10.1002/ajpa.22011.

Silventoinen K., Pietiläinen K.H., Tynelius P., Sørensen T.I., Kaprio J., Rasmussen F. Genetic and environmental factors in relative weight from birth to age 18: the Swedish young male twins study. *International Journal of Obesity (Lond)*, 2007, 31 (4), pp. 615–621. DOI: 10.1038/sj.ijo.0803577.

Silventoinen K., Pietiläinen K.H., Per Tynelius, Sørensen T.I.A., Kaprio J., Rasmussen F. Genetic regulation of growth from birth to 18 years of age: the Swedish young male twins study. *American Journal of Human Biology*, 2008, 20 (3), pp. 292–298. DOI: 0.1002/ajhb.20717.

Stulp G., Kuijper B., Buunk A.P., Pollet T.V., Verhulst S. Intralocus sexual conflict over human height. *Biology Letters*, 2012, 8 (6), pp. 976–978. DOI: 10.1098/rsbl.2012.0590.

Wolfe L.D., Gray J.P. A cross-cultural investigation into the sexual dimorphism of stature. In: *Sexual Dimorphism in Homo Sapiens: a question of size*. New York, Praeger Scientific, 1982a, pp. 197–230.

Wolfe L.D., Gray J.P. Latitude and intersocietal variation of human sexual dimorphism of stature. *Human Ecology*, 1982b, 10, pp. 409–416.

#### Information about Authors

Fedotova Tatiana K, PhD., DSc.; ORCID ID: 0000-0001-7750-7924; [tatiana.fedotova@mail.ru](mailto:tatiana.fedotova@mail.ru);

Gorbacheva Anna K., PhD.; ORCID ID: 0000-0001-5201-7128; [angoria@yandex.ru](mailto:angoria@yandex.ru).

© 2023. This work is licensed under a CC BY 4.0 license



Иванова Е.А., Негашева М.А., Синева И.М.

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

## АКТУАЛИЗАЦИЯ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СХЕМЫ В.П. ЧТЕЦОВА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОМАТОТИПОВ У 17–19-ЛЕТНИХ ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК С УЧЕТОМ СЕКУЛЯРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ РАЗМЕРОВ ТЕЛА СОВРЕМЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ

**Введение.** На фоне секулярного тренда, который многие авторы отмечают по всему миру, исследователи сталкиваются с методологической проблемой, заключающейся в выборе конституциональной схемы для оценки типа телосложения. До начала 2000-х годов в нашей стране широко применялась соматотипологическая схема В.П. Чтецова, которая в настоящее время вследствие процессов секулярного тренда утратила свою актуальность. Целью данного исследования является обновление оценочных таблиц в конституциональной схеме В.П. Чтецова и актуализация применения этой схемы для оценки соматотипов у современной молодежи (возрастная когорта 17–19 лет).

**Материалы и методы.** Исследование основано на материалах, полученных в ходе ежегодного антропометрического мониторинга московской студенческой молодежи в 2000–2023 гг. (численности выборки: 3026 девушек и 3452 юношей; измерение более 20 показателей телосложения).

**Результаты.** Представлены обновленные нормативные таблицы для конституциональной схемы В.П. Чтецова, рассчитанные на антропометрических материалах обследования более 6400 человек. Обновлены не только средние значения и величины среднеквадратических отклонений в соответствии с современными данными, но и общий вид таблиц (представлены границы интервалов для перевода измерительных признаков в баллы) для удобства считывания информации.

**Обсуждение.** При сравнении исходных оценочных таблиц схемы В.П. Чтецова с обновленными наблюдается проявление основных тенденций секулярного тренда: у современной молодежи отчетливо прослеживается существенное увеличение продольных скелетных размеров и небольшое уменьшение поперечных размеров скелета, а также уменьшение мышечной массы и увеличение жирового компонента телосложения по сравнению с обследованным контингентом в начале 70-х гг. прошлого века. Проведен сравнительный анализ распределения различных вариантов соматотипов девушек и юношей, определенных по исходным таблицам схемы В.П. Чтецова и по обновленным таблицам этой же схемы. Распределение, основанное на обновленных нормативных таблицах, объективно отражает вариабельность особенностей телосложения и распределение соматотипов у современной молодежи.

**Заключение.** Полученные результаты имеют практическое значение, поскольку в научный оборот вводятся новые оценочные таблицы для определения соматотипов (в данном исследовании для возрастной когорты 17–19 лет) по конституциональной схеме В.П. Чтецова с учетом секулярных изменений размеров тела у современного населения.

**Ключевые слова:** секулярный тренд; телосложение; соматотипы; конституциональная схема; юноши и девушки

## Введение

С середины XIX века и на протяжении всего XX века отечественные [Година, 2009; Кокоба с соавт., 2012; Федотова, Горбачева, 2019; Негашева с соавт., 2020; Хафизова, Негашева, 2020] и зарубежные авторы [Malina, 1990; Cole, 2003] отмечают секулярные (межпоколенные) изменения размеров и формы тела, в частности, увеличение средней длины тела современного населения по сравнению с предшествующими поколениями [Склянина с соавт., 2019; Arcaleni, 2012], тенденцию к лептосомизации [Година, 2010], изменение пропорций телосложения [Поварго с соавт., 2014; Бакиева, Гребнёва, 2015], увеличение средней толщины жировой складки [Vuogela, 2011]. В разных странах секулярные процессы трансформации телосложения могут протекать с различной скоростью [Зими́на с соавт., 2020]. Следует отметить, что изменения соматических показателей могут быть как общими (носить однонаправленный характер), так и иметь региональные особенности. Так, например, в Германии средняя длина тела юношей резко увеличивалась с 1970 по 1990 годы, далее этот соматический показатель вышел на плато, и после 2005 года увеличился не более чем на 1 см [Lehmann et al., 2017]. В то время как в Корее с 1980-х годов наблюдается непрерывное увеличение средней длины тела юношей 17–25 лет, причем с 1995 по 2005 гг. данный соматический показатель увеличился на 2,55 см [Kim et al., 2008]. В целом можно отметить, что в разных странах наблюдалась общая тенденция динамики показателей телосложения. В России проводилось 3 продольных исследования Ю.А. Ямпольской, затрагивающих возрастные группы юношей и девушек с 7 до 18 лет, в 1960-е, 1990-е и 2010-е гг. [Кучма с соавт., 2018]. Результаты данных работ укладываются в рамки мировых тенденций.

На протяжении второй половины XX века для определения типа телосложения применялись разные конституциональные схемы. Для оценки типа телосложения детей и подростков чаще всего использовалась схема В.Г. Штефко и А.Д. Островского в модификации С.С. Дарской, в которой по внешним признакам субъективно определяется один из четырёх типов телосложения: астеноидный, торакальный, мышечный и

дигестивный [Дарская, 1975]. Данную схему применяли многие авторы [Мельник, Казакевич, 2011; Комлев с соавт., 2017; Задорожная, 2018] при исследовании групп детей и подростков в возрасте от 7 до 17 лет. В Беларуси широкое распространение получила объективная конституциональная схема И.И. Саливон и Н.И. Полиной. Данная схема распределяет детей и подростков по различным типам телосложения на основе измерительных соматических признаков, которые переводятся в баллы [Саливон, Полина, 2003]. Для оценки соматотипов в юношеском периоде онтогенеза применение вышеуказанных схем не совсем корректно.

Для оценки типов телосложения взрослых мужчин и женщин в отечественной антропологии на протяжении нескольких десятилетий использовались схемы В.В. Бунака и И.Б. Галанта. В схеме телосложения мужчин выделяют 3 основных типа – грудной, мускульный и брюшной, а также переходные типы между соседними соматотипами [Бунак, 1941]. Для описания конституции женщин существует большее число типов телосложения: астенический, стенопластический, пикнический, мезопластический, эурипластический, субатлетический, атлетический [Галант, 1927]. Данные схемы рекомендованы к использованию на возрастном интервале после 18 лет, что делает их неприменимыми для 16–17-летнего возраста, входящего в юношеский период онтогенеза. Однако некоторые авторы делают допущение и применяют эти схемы на более раннем возрастном интервале [Галкина, Калмин, 2017]. В зарубежной антропологической практике [Lizana et al., 2014; Sterkowicz-Przybycien et al., 2019; Liu et al., 2021] наибольшее применение получила схема У. Шелдона в модификации Б. Хит и Дж. Картера. Она основана на расчёте баллов от 1 до 7 и более для трёх координат телосложения (эндоморфия, мезоморфия, эктоморфия) [Carter, 2002]. Баллы рассчитываются по специальным уравнениям, в которых используются значения измерительных показателей телосложения.

В настоящее время в отечественной антропологии для изучения особенностей телосложения детей и взрослых всё чаще применяется схема телосложения В.Е. Дерябина [Селиванова с соавт., 2016; Хафизова, 2021], в которой

для определения конституциональных особенностей и типа телосложения необходимо использовать факторный анализ разных наборов антропометрических признаков [Дерябин, 1991, Дерябин, 1993]. Значительно реже стала использоваться конституциональная схема В.П. Чтецова [Морфология человека..., 1983], имевшая большую популярность в 80-х и 90-х годах прошлого века. Данная схема построена на основе нормативных оценочных таблиц, с помощью которых размеры тела (для наилучшей оценки соматотипа используются 16 соматических показателей) переводятся в баллы от 1 до 5. Балловые оценки, полученные для отдельных признаков, усредняются для характеристики развития костного, мышечного и жирового компонентов телосложения, и далее по возможным сочетаниям средних оценок каждого из компонентов телосложения определяется общий соматотип. Преимуществами данной схемы являются простота в использовании, объективная оценка соматотипов и возможность применения как для взрослых, так и для юношеского периода онтогенеза. Подобные действия не затрагивают использования сложных математических методов (не требуют проведения факторного анализа, как в схеме В.Е. Дерябина) или многоступенчатых расчётов по специальным формулам (как в схеме Б. Хит и Дж. Картера). В схеме В.П. Чтецова типы телосложения мужчин и женщин чётко разделены по значениям параметров и не зависят от субъективной оценки исследователя (преимущества по сравнению с использованием схем В.Г. Штефко–А.Д. Островского, В.В. Бунака, И.Б. Галанта).

Конституциональная схема В.П. Чтецова [Чтецов с соавт., 1978; Чтецов с соавт., 1979]<sup>1</sup> приобрела широкую популярность среди исследователей и применялась вплоть до начала 2000-х годов [Николенко с соавт., 2008; Лобачева, 2009; Казакова, 2011]. Причина утраты популярности данной схемы – изменение средних

значений соматических признаков у современного населения вследствие процессов секулярного тренда, что приводит к смещению балловых оценок и некорректному определению развития всех компонентов телосложения. За прошедшие 50 лет (с момента создания данной схемы) средние значения многих антропометрических показателей изменились: средняя длина тела сильно увеличилась, в то время как средние значения широтных размеров немного уменьшились. Однако данная схема до сих пор считается наиболее удобной в использовании как в полевых (экспедиционных), так и в лабораторных (аудиторных) условиях.

В связи с вышесказанным, цель настоящей работы заключается в актуализации конституциональной схемы В.П. Чтецова – обновлении нормативных таблиц для перевода измерительных соматических признаков в балловые для определения типа телосложения у 17–19-летних юношей и девушек с учетом секулярных изменений размеров тела современного населения.

## Материалы и методы

Исследование основано на материалах, полученных в ходе ежегодного антропометрического мониторинга московской студенческой молодёжи в 2000-2023 гг. (численности выборок: 3026 девушек и 3452 юношей, родители которых преимущественно русские по национальности), проводившегося под руководством и при непосредственном участии д.б.н. М.А. Негашевой и к.б.н. И.М. Синевой. В 2021-2023 гг. – при участии Е.А. Ивановой. Программа антропометрического обследования включала измерение более 20 показателей телосложения: масса тела (взвешивание на электронных весах); длина тела, корпуса, туловища, руки и ноги (с использованием антропометра); диаметры плеч, таза, поперечный и сагиттальный диаметры груди (измерялись большим толстотным циркулем); ширина локтя, запястья, колена и лодыжек (скользящим циркулем); объёмы туловища (обхваты груди, талии, бёдер через ягодицы) и конечностей (обхваты плеча, предплечья, бедра, голени; измерялись с помощью сантиметровой ленты); толщина жировых складок под лопаткой, на плече, предплечье, животе и голени (измерялись калипером); а также

<sup>1</sup> В 1978 г. в журнале «Вопросы антропологии» была опубликована схема диагностики соматических типов у мужчин, а в 1979 г. в этом же журнале – схема для женщин. Далее в тексте и подписях к таблицам и рисункам для удобства восприятия указывается: схема В.П. Чтецова и соавторов (1978 или 1979 соответственно)

измерение силы сжатия правой и левой кисти (динамометром). Все измерения проводились по стандартной антропометрической методике [Бунак, 1941; Негашева, 2017]. Тип телосложения участников исследования оценивался двумя способами: во время измерения с помощью схем И.Б. Галанта (для женщин) и В.В. Бунака (для мужчин), а также с помощью конституциональной схемы В.П. Чтецова по результатам измерений.

Статистический анализ данных проводился с помощью пакета программ STATISTICA 10. Измеренные соматические показатели были проверены на межвозрастные различия по критерию Шеффе, в результате чего все антропометрические данные были объединены в две выборки: девушек от 16 до 19 лет и юношей от 17 до 19 лет. Для проверки всех показателей на нормальность распределения был применён критерий Колмогорова-Смирнова в модификации Лиллиефорса. Над соматическими показателями, имеющими ненормальное распределение (масса тела, объёмы груди, бёдер, предплечья, голени, толщина жировых складок под лопаткой, на плече, на животе, средняя толщина жировых складок, сила сжатия кисти и рассчитанное количество жировой и мышечной массы по формулам Матейки), была проведена логнормальная трансформация. Для обновления нормативных оценочных таблиц схемы В.П. Чтецова и соавторов (1978, 1979) из наших выборок юношей (более 3400 наблюдений) и девушек (более 3000 наблюдений) были исключены индивиды с индексом массы тела 25 и более:

$$\text{ИМТ} = \frac{\text{масса тела в кг}}{\text{длина тела в м}^2}$$

т.е. с ожирением I-III степени согласно данным Всемирной организации здравоохранения (Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), Электронный ресурс. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/factsheets/detail/obesity-and-overweight>, дата обращения – 10.07.2023).

На следующем этапе разработки нормативных оценочных таблиц были рассчитаны средние значения показателей телосложения, на которых базируется соматотипирование, и их стандартные отклонения, в том числе по показателям, характеризующим компонентный состав

тела по формулам Матейки [Mateigka, 1921], что представлено в таблицах 1 и 2. Средняя толщина жировой складки была рассчитана как среднее арифметическое значений жировых складок под лопаткой, на плече, на животе и на голени. На заключительном этапе для показателей телосложения, на которых базируется соматотипирование, были рассчитаны интервалы параметров, основанные на средних значениях с учётом сигмальных отклонений (0,22; 0,67; 2; 3).

## Результаты

Разработанные новые оценочные показатели (средние значения, границы интервалов для перевода измерительных признаков в баллы) для конституциональной схемы В.П. Чтецова и соавторов представлены в таблицах 3–5; возможные сочетания баллов для женщин и мужчин и возможные варианты соматотипов в схеме В.П. Чтецова представлены в таблицах 6 и 7 соответственно.

**Таблица 1. Средние значения показателей телосложения девушек в возрасте 16–19 лет (по данным за 2000–2023 гг. обследования)**  
**Table 1. Mean values of physique indices for women aged 16–19 years (based on data from the 2000–2023 survey)**

| Признак                        | M            | SD    |
|--------------------------------|--------------|-------|
| Длина тела, см                 | 165,88       | 5,79  |
| Девушки до 165,9 см (N=1345)   |              |       |
| Ширина запястья, мм            | 49,34        | 2,80  |
| Ширина лодыжек, мм             | 66,24        | 3,48  |
| Толщина жировой складки, мм    | под лопаткой | 12,07 |
|                                | на плече     | 16,62 |
|                                | на животе    | 17,28 |
|                                | средняя      | 14,18 |
| Жировая масса, кг (по Матейке) | 14,36        | 3,53  |
| Девушки от 166,0 см (N=1333)   |              |       |
| Ширина запястья, мм            | 51,09        | 2,81  |
| Ширина лодыжек, мм             | 69,04        | 3,64  |
| Толщина жировой складки, мм    | под лопаткой | 12,28 |
|                                | на плече     | 17,03 |
|                                | на животе    | 18,21 |
|                                | средняя      | 14,77 |
| Жировая масса, кг (по Матейке) | 16,44        | 4,28  |

Примечания. M – средняя арифметическая величина; SD – среднее квадратическое отклонение; N – численность обследованной выборки.

Notes. M – the arithmetic mean value; SD – standard deviation; N – sample size.

**Таблица 2. Средние значения показателей телосложения юношей в возрасте 17–19 лет (по данным за 2000–2023 гг. обследования)**  
**Table 2. Mean values of physique indices of men aged 17–19 years (based on data from 2000–2023 survey)**

| Признак (N=3452)                |              | М      | SD    |
|---------------------------------|--------------|--------|-------|
| Толщина жировой складки, мм     | под лопаткой | 9,90   | 3,17  |
|                                 | на плече     | 10,16  | 4,15  |
|                                 | на животе    | 12,14  | 6,38  |
|                                 | средняя      | 10,10  | 3,55  |
| Жировая масса, кг (по Матейке)  |              | 12,24  | 4,64  |
| Обхват предплечья, мм           |              | 255,07 | 16,49 |
| Обхват голени, мм               |              | 364,92 | 23,47 |
| Сила сжатия кисти, кг           | правой кисти | 36,72  | 7,83  |
|                                 | левой кисти  | 34,19  | 7,30  |
| Мышечная масса, кг (по Матейке) |              | 31,12  | 4,05  |
| Ширина запястья, мм             |              | 56,93  | 3,39  |
| Ширина лодыжек, мм              |              | 76,22  | 4,66  |
| Длина тела, см                  |              | 177,90 | 6,35  |
| Масса тела, кг                  |              | 67,28  | 7,28  |
| Диаметр плеч, мм                |              | 392,28 | 21,44 |
| Диаметр таза, мм                |              | 277,15 | 17,61 |
| Диаметр груди поперечный, мм    |              | 269,54 | 17,95 |
| Диаметр груди сагиттальный, мм  |              | 187,74 | 17,18 |
| Обхват груди, мм                |              | 868,48 | 50,47 |
| Обхват бёдер, мм                |              | 925,35 | 47,62 |

Примечание. М – средняя арифметическая величина; SD – среднее квадратическое отклонение; N – численность обследованной выборки.

Notes. M – the arithmetic mean value; SD – standard deviation; N – sample size.

## Обсуждение

Для девушек основным дифференцирующим соматотипом признаком в схеме В.П. Чтецова (как и в схеме И.Б. Галанта, на основе терминологии которой основана схема Чтецова) является длина тела. За прошедшие более 40 лет (с момента разработки и опубликования данной схемы) средняя длина тела девушек вследствие процессов секулярного тренда увеличилась на 5 см [Бахолдина, Негашева, 2014]. В обновлённой таблице приведены современные данные, согласно которым среднее значение длины тела для девушек соответствует 166 см (см. табл. 1 и 3). Несмотря на то, что на протяжении всего XX века в России, как и во многих странах мира, наблюдалась эпохальная тенденция увеличения длины тела, с начала 2000-х годов для нашей страны (а также для таких стран Европы как Гол-

ландия, Германия, Румыния) за последние 20 лет отмечена относительная стабилизация этого показателя [Зими́на с соавт., 2020].

Поскольку в результате секулярного тренда изменилась не только длина тела, но и ряд других соматических показателей, в нашей работе перечислены все параметры для нормативных таблиц на основе современных данных. Также для удобства перевода количественных признаков в баллы в таблице указаны интервалы, а не границы, и само построение таблицы трансформировано для удобства считывания информации (см. табл. 3).

Для выборки юношей были проведены аналогичные «операции» по расчёту новых средних значений признаков, величин сигмальных отклонений и пограничных значений для дифференцирующих интервалов (см. табл. 4 и 5). При сравнении исходной оценочной таблицы [Чтецов и соавт., 1978] с обновлённой для юношей, так же как для девушек, наблюдается проявление основных тенденций секулярного тренда: уменьшение мышечной массы и увеличение жировой, а также увеличение продольных скелетных размеров и уменьшение поперечных размеров скелета по сравнению с предыдущими поколениями молодых мужчин и женщин, обследованных в начале 70-х годов.

На рисунке 1 представлено распределение вариантов телосложения девушек в обследованной выборке (2000-2023 гг.), соматотипы которых определены по исходным таблицам конституциональной схемы В.П. Чтецова с соавторами [1979] (см. рис. 1А) и по обновлённым таблицам этой же схемы (см. рис. 1Б).

По исходным нормативным таблицам наибольшее количество девушек (59%) обладает субатлетическим типом телосложения. В схеме И.Б. Галанта (на основе которой построена конституциональная схема В.П. Чтецова для женщин) это морфотип высокой стройной женщины при крупном телосложении [Галант, 1927]. Однако при визуальной субъективной оценке во время обследования для большинства девушек Москвы и Московской области в антропометрических бланках были отмечены характерные черты среднесложного (мезосомного) типа телосложения. В обновлённой схеме девушки, попадавшие по исходным нормативным таблицам под оценку соматотипа крупнослженных, являются узкослженными или среднеслженными, из-за чего количество девушек со стенопластическим типом телосложения увеличилось более чем в 2 раза (32%).

Таблица 3. Обновленная нормативная таблица перевода измерительных соматических признаков в баллы для современных девушек (2000-2023 гг. обследования) для схемы В.П. Чтецова и соавторов (1979)  
 Table 3. Updated normative table of conversion of measurable somatic traits into scores for modern young women

|                                |                     | Баллы      |             |             |             |             |             |        |
|--------------------------------|---------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|
|                                |                     | 1          | 2           | 2,5         | 3           | 3,5         | 4           | 5      |
| Кость                          | Ширина запястья, мм | ←43,6      | 43,7 – 47,4 | 47,5 – 48,6 | 48,7 – 50,0 | 50,1 – 51,2 | 51,3 – 54,9 | 55,0 → |
|                                | Ширина лодыжек, мм  | ←59,2      | 59,3 – 63,8 | 63,9 – 65,4 | 65,5 – 67,0 | 67,1 – 68,6 | 68,7 – 73,2 | 73,3 → |
| Жир                            | под лопаткой        | ←4,1       | 4,2 – 9,3   | 9,4 – 11,1  | 11,2 – 12,9 | 13,0 – 14,7 | 14,8 – 19,9 | 20,0 → |
|                                |                     |            |             |             |             |             |             |        |
|                                | на животе           | ←4,9       | 5,0 – 13,1  | 13,2 – 15,8 | 15,9 – 18,6 | 18,7 – 21,4 | 21,5 – 29,6 | 29,7 → |
|                                | средняя             | ←7,7       | 7,8 – 11,9  | 12,0 – 13,4 | 13,5 – 14,9 | 15,0 – 16,3 | 16,4 – 20,6 | 20,7 → |
| Жировая масса, кг (по Магейке) | ←7,2                | 7,3 – 11,9 | 12,0 – 13,5 | 13,6 – 15,1 | 15,2 – 16,7 | 16,8 – 21,4 | 21,5 →      |        |
| Кость                          | Ширина запястья, мм | ←45,4      | 45,5 – 49,1 | 49,2 – 50,4 | 50,5 – 51,7 | 51,8 – 53,0 | 53,1 – 56,7 | 56,8 → |
|                                | Ширина лодыжек, мм  | ←61,7      | 61,8 – 66,5 | 66,6 – 68,1 | 68,2 – 69,8 | 69,9 – 71,5 | 71,6 – 76,3 | 76,4 → |
| Жир                            | под лопаткой        | ←3,8       | 3,9 – 9,4   | 9,5 – 11,3  | 11,4 – 13,2 | 13,3 – 15,1 | 15,2 – 20,7 | 20,8 → |
|                                |                     |            |             |             |             |             |             |        |
|                                | на животе           | ←5,3       | 5,4 – 13,8  | 13,9 – 16,7 | 16,8 – 19,6 | 19,7 – 22,5 | 22,6 – 31,1 | 31,2 → |
|                                | средняя             | ←7,7       | 7,8 – 12,3  | 12,4 – 13,9 | 14,0 – 15,5 | 15,6 – 17,1 | 17,2 – 21,8 | 21,9 → |
| Жировая масса, кг (по Магейке) | ←7,8                | 7,9 – 13,5 | 13,6 – 15,4 | 15,5 – 17,4 | 17,5 – 19,3 | 19,4 – 25,0 | 25,1 →      |        |
|                                |                     | 1          | 2           | 2,5         | 3           | 3,5         | 4           | 5      |
|                                |                     | Баллы      |             |             |             |             |             |        |

Таблица 4. Обновленная нормативная таблица перевода основных измерительных соматических признаков в баллы для современных юношей (2000–2023 гг. обследования) для схемы В.П. Чтецова и соавторов (1978)  
 Table 4. Updated normative table of conversion of the main measuring somatic traits into scores for modern young men (2000–2023 survey years) for the scheme of V.P. Chtetsov et al. (1978)

| Признак |                                 | Баллы  |               |               |               |               |               |         |
|---------|---------------------------------|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------|
|         |                                 | 1      | 2             | 2,5           | 3             | 3,5           | 4             | 5       |
| Жир     | под лопаткой                    | ←3,5   | 3,6 – 7,7     | 7,8 – 9,1     | 9,2 – 10,6    | 10,7 – 12,0   | 12,1 – 16,2   | 16,3 →  |
|         | на плече                        | ←1,8   | 1,9 – 7,3     | 7,4 – 9,2     | 9,3 – 11,1    | 11,2 – 12,9   | 13,0 – 18,5   | 18,6 →  |
|         | на животе                       | ←7,8*  |               | 7,9 – 10,6    | 10,7 – 13,5   | 13,6 – 16,4   | 16,5 – 24,9   | 25,0 →  |
|         | средняя                         | ←2,9   | 3,0 – 7,6     | 7,7 – 9,2     | 9,3 – 10,9    | 11,0 – 12,5   | 12,6 – 17,2   | 17,3 →  |
|         | Жировая масса, кг (по Матейке)  | ←2,9   | 3,0 – 9,0     | 9,1 – 11,1    | 11,2 – 13,3   | 13,4 – 15,4   | 15,5 – 21,5   | 21,6 →  |
| Мышцы   | Обхват предплечья, мм           | ←222,0 | 222,1 – 243,9 | 244,0 – 251,3 | 251,4 – 258,7 | 258,8 – 266,1 | 266,2 – 288,1 | 288,2 → |
|         | Обхват голени, мм               | ←317,9 | 318,0 – 349,1 | 349,2 – 359,7 | 359,8 – 370,1 | 370,2 – 380,7 | 380,8 – 411,9 | 412,0 → |
|         | Сила сжатия правой кисти        | ←21,0  | 21,1 – 31,4   | 31,5 – 34,9   | 35,0 – 38,4   | 38,5 – 42,0   | 42,1 – 52,4   | 52,5 →  |
|         | Сила сжатия левой кисти         | ←19,5  | 19,6 – 29,2   | 29,3 – 32,5   | 32,6 – 35,8   | 35,9 – 39,1   | 39,2 – 48,8   | 48,9 →  |
|         | Мышечная масса, кг (по Матейке) | ←22,9  | 23,0 – 28,3   | 28,4 – 30,1   | 30,2 – 32,0   | 32,1 – 33,8   | 33,9 – 39,2   | 39,3 →  |
| Кость   | Ширина запястья, мм             | ←50,1  | 50,2 – 54,6   | 54,7 – 56,1   | 56,2 – 57,7   | 57,8 – 59,2   | 59,3 – 63,7   | 63,8 →  |
|         | Ширина лодыжек, мм              | ←66,8  | 66,9 – 73,0   | 73,1 – 75,1   | 75,2 – 77,2   | 77,3 – 79,3   | 79,4 – 85,5   | 85,6 →  |

\* считать за 1,5 балла

Таблица 5. Обновленная нормативная таблица перевода дополнительных измерительных соматических признаков в баллы для современных юношей (2000-2023 гг. обследования) для схемы В.П. Чтецова и соавторов (1978)

Table 5. Updated normative table of conversion of additional measuring somatic traits into scores for modern young men (2000-2023 survey years) for the scheme of V.P. Chtetsov et al. (1978)

| Признак                       | Баллы  |               |               |               |               |                |         |
|-------------------------------|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------|
|                               | 1      | 2             | 2,5           | 3             | 3,5           | 4              | 5       |
| Длина тела, см                | ←165,1 | 165,2 – 173,5 | 173,6 – 176,4 | 176,5 – 179,3 | 179,4 – 182,2 | 182,3 – 190,6  | 190,7→  |
| Масса тела, кг                | ←52,6  | 52,7 – 62,3   | 62,4 – 65,6   | 65,7 – 68,9   | 69,0 – 72,2   | 72,3 – 81,8    | 81,9→   |
| Диаметр плеч, мм              | ←349,3 | 349,4 – 377,8 | 377,9 – 387,5 | 387,6 – 397,0 | 397,1 – 406,6 | 406,7 – 435,2  | 435,3→  |
| Диаметр таза, мм              | ←241,8 | 241,9 – 265,3 | 265,4 – 273,2 | 273,3 – 281,0 | 281,1 – 289,0 | 289,1 – 312,4  | 312,5→  |
| Диаметр груди поперечный, мм  | ←233,5 | 233,6 – 257,4 | 257,5 – 265,5 | 265,6 – 273,5 | 273,6 – 281,6 | 281,7 – 305,4  | 305,5→  |
| Диаметр груди сагитальный, мм | ←153,3 | 153,4 – 176,1 | 176,2 – 183,9 | 184,0 – 191,5 | 191,6 – 199,3 | 199,4 – 222,1  | 222,2→  |
| Обхват груди, мм              | ←767,4 | 767,5 – 834,6 | 834,7 – 857,3 | 857,4 – 879,6 | 879,7 – 902,3 | 902,4 – 969,4  | 969,5→  |
| Обхват бёдер, мм              | ←830,0 | 830,1 – 893,4 | 893,5 – 914,8 | 914,9 – 935,8 | 935,9 – 957,3 | 957,4 – 1020,6 | 1020,7→ |

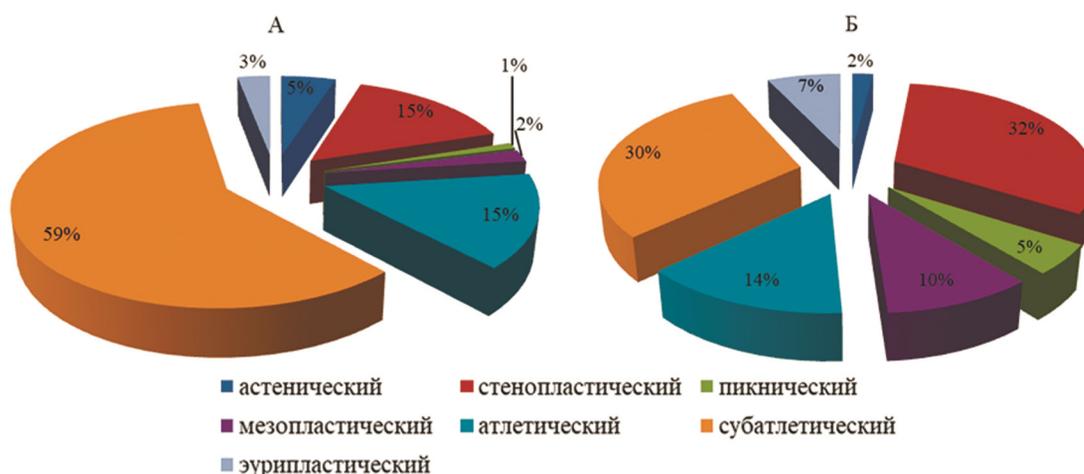


Рисунок 1. Оценка соматотипов у девушек, обследованных в 2000-2023 гг. А. Оценка соматотипов на основе средних значений, представленных в схеме В.П. Чтецова (1979), Б. Оценка соматотипов на основе современных средних значений (с учётом секулярного тренда), представленных в данной работе

Figure 1. Assessment of somatotypes in young women examined in 2000-2023. A. Evaluation of somatotypes based on the mean values presented in the scheme of V.P. Chtetsov (1979), B. Evaluation of somatotypes based on modern mean values (taking into account the secular trend) presented in this study

Также увеличивается процент девушек с мезопластическим (10%) и пикническим (5%) соматотипами. Данное распределение соматотипов (построенное на основе обновлённых нормативных таблиц) объективно отражает вариабельность особенностей телосложения и

распределение соматотипов среди современных девушек 16–19 лет.

Распределение соматотипов у юношей в изученной выборке, определённых по исходным (1978) и новым нормативным оценочным таблицам, представлено на рисунке 2.

**Таблица 6. Возможные сочетания баллов у разных соматотипов женщин в конституциональной схеме В.П. Чтецова и соавторов (1979)**  
**Table 6. Possible combinations of scores for different somatotypes of women in the constitutional scheme of V.P. Chtetsov et al. (1979)**

| Кость,<br>баллы | Длина тела, см |                  |                                |             |   |              |                |                 |                  |   | Кость,<br>баллы |
|-----------------|----------------|------------------|--------------------------------|-------------|---|--------------|----------------|-----------------|------------------|---|-----------------|
|                 | до 165,9       |                  |                                |             |   | от 166,0     |                |                 |                  |   |                 |
|                 | Жир, баллы     |                  |                                |             |   |              |                |                 |                  |   |                 |
|                 | 1              | 2                | 3                              | 4           | 5 | 1            | 2              | 3               | 4                | 5 |                 |
| 1               | астенический   | узко-костный     | стенопластический              | пикнический |   | астенический | узко-костный   | субатлетический |                  |   | 1               |
| 2               |                |                  |                                |             |   |              |                |                 |                  |   | 2               |
| 3               | широко-костный | мезопластический | эурипластический (низкорослый) |             |   | астенический | широко-костный | атлетический    | эурипластический |   | 3               |
| 4               |                |                  |                                |             |   |              |                |                 |                  |   | 4               |
| 5               |                |                  |                                |             |   |              |                |                 |                  |   | 5               |

**Таблица 7. Возможные сочетания баллов у разных соматотипов мужчин в конституциональной схеме В.П. Чтецова и соавторов (1978)**  
**Table 7. Possible combinations of scores for different somatotypes of men in the constitutional scheme of V.P. Chtetsov et al. (1978)**

|       |               | Баллы                 |                    |                   |   |                       |                    |                   |   |   |                |   |   |   |         |                   |                   |                   |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|---------------|-----------------------|--------------------|-------------------|---|-----------------------|--------------------|-------------------|---|---|----------------|---|---|---|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|       |               | 1                     |                    |                   |   |                       | 2                  |                   |   |   |                | 3 |   |   |         |                   | 4                 |                   |                   |   |   | 5 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|       |               | 1                     | 2                  | 3                 | 4 | 5                     | 1                  | 2                 | 3 | 4 | 5              | 1 | 2 | 3 | 4       | 5                 | 1                 | 2                 | 3                 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Кость | Жир           |                       |                    |                   |   |                       |                    |                   |   |   |                |   |   |   |         |                   |                   |                   |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|       | Мышцы         |                       |                    |                   |   |                       |                    |                   |   |   |                |   |   |   |         |                   |                   |                   |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|       | 1             | астенический          | грудной грацильный | грудно-мускульный |   |                       | грудной грацильный | грудно-мускульный |   |   | неопределённый |   |   |   |         | брюшной           | брюшно-мускульный | брюшной           | брюшно-мускульный |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|       |               |                       |                    |                   |   |                       |                    |                   |   |   |                |   |   |   |         |                   |                   |                   |                   |   |   |   |   |   |   | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |   |   |
|       |               |                       |                    |                   |   |                       |                    |                   |   |   |                |   |   |   |         |                   |                   |                   |                   |   |   |   |   |   |   | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
|       |               |                       |                    |                   |   |                       |                    |                   |   |   |                |   |   |   |         |                   |                   |                   |                   |   |   |   |   |   |   | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5     |               |                       |                    |                   |   |                       |                    |                   |   |   |                |   |   |   |         |                   |                   |                   |                   |   |   |   |   |   |   | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 2     | ширококостный | грудной ширококостный | мускульно-грудной  |                   |   | грудной ширококостный | мускульно-грудной  | мускульный        |   |   | мускульный     |   |   |   | брюшной | брюшно-мускульный | брюшной           | брюшно-мускульный |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3     |               |                       |                    |                   |   |                       |                    |                   |   |   |                |   |   |   |         |                   |                   |                   |                   |   |   |   |   |   | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |   |   |   |
| 4     |               |                       |                    |                   |   |                       |                    |                   |   |   |                |   |   |   |         |                   |                   |                   |                   |   |   |   |   |   | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5     |               |                       |                    |                   |   |                       |                    |                   |   |   |                |   |   |   |         |                   |                   |                   |                   |   |   |   |   |   | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 5     |               |                       |                    |                   |   |                       |                    |                   |   |   |                |   |   |   |         |                   |                   |                   |                   |   |   |   |   |   | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

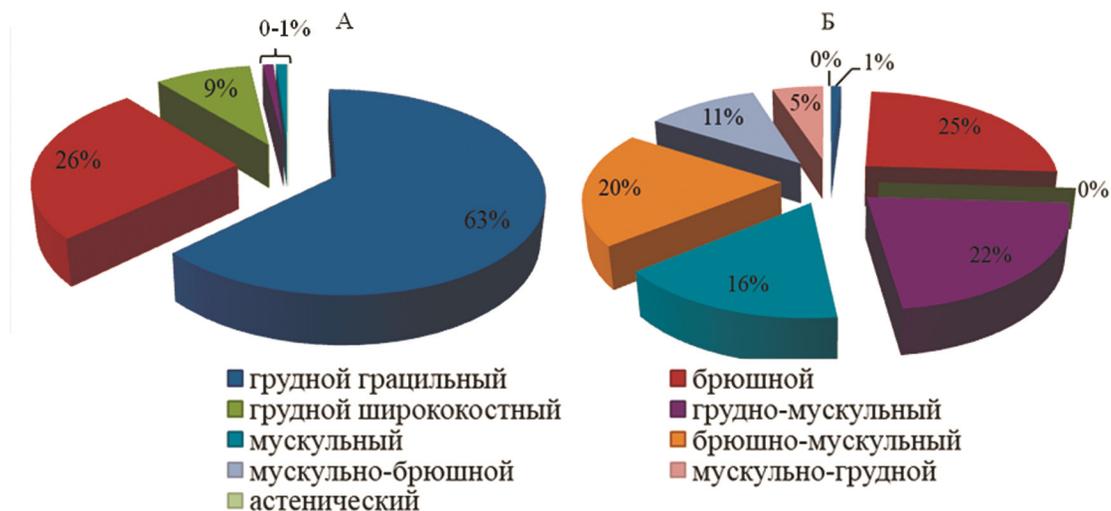


Рисунок 2. Оценка соматотипов у юношей, обследованных в 2000-2023 гг. А. Оценка соматотипов на основе средних значений, представленных в схеме В.П.Чтецова (1978), Б. Оценка соматотипов на основе современных средних значений (с учётом секулярного тренда), представленных в данной работе

Figure 2. Evaluation of somatotypes in young men examined in 2000-2023. A. Evaluation of somatotypes based on the mean values presented in the scheme of V.P.Chtetsov (1978), B. Evaluation of somatotypes based on modern mean values (taking into account the secular trend) presented in this study

По исходным оценочным таблицам схемы В.П. Чтецова с соавторами [1978] современные юноши 17–19 лет (2000-2023 гг. обследования) в основном делятся на брюшной (26%), грудной грацильный (63%) и грудной ширококостный (9%) соматотипы (см. рис. 2А). При визуальной субъективной оценке во время исследования (информация была отражена в антропометрических бланках) соматотипы юношей представляли намного большее разнообразие. По новым нормативным таблицам спектр типов телосложения юношей увеличился в 2 раза, в современной выборке представлены юноши следующих соматотипов: брюшной (25%), грудно-мускульный (22%), брюшно-мускульный (20%), мускульный (16%), мускульно-брюшной (11%), мускульно-грудной (5%) (см. рис. 2Б).

Таким образом, на основе обновлённых оценочных таблиц, представленных в данной работе, актуализировано применение конституциональной схемы В.П. Чтецова (1978, 1979) для определения вариантов соматотипов у 17–19-летних юношей и девушек с учетом секулярных изменений размеров тела современного населения.

## Заключение

Полученные результаты имеют важное практическое значение, поскольку в научный оборот вводятся новые оценочные таблицы для определения соматотипов по конституциональной схеме В.П. Чтецова с учетом секулярных изменений размеров тела у современного населения. В таблицах представлены средние арифметические значения и средние квадратические отклонения для 20 показателей телосложения (8 параметров для девушек и 20 – для юношей), рассчитанные на основе антропометрических данных современной молодежи, обследованной в начале III тысячелетия (2000-2023 гг.); также представлены обновлённые таблицы с границами семи интервалов для балловой оценки (от 1 до 5 баллов, в том числе интервалы для 2,5 и 3,5 баллов) развития костного, мышечного и жирового компонентов телосложения с целью перевода измерительных соматических признаков в баллы и последующего определения конституционального типа по схеме В.П. Чтецова на основе различных сочетаний трёх основных компонентов тела (жир, мышцы, кости). Разработанные нормативные таблицы положены в основу актуализации применения

схемы В.П. Чтецова (в данном исследовании для возрастной когорты 17–19 лет) для объективного определения соматотипов у современной молодёжи. Одним из перспективных этапов дальнейших исследований авторы считают проведение аналогичной работы – обновление оценочных таблиц для более старших возрастных групп мужчин и женщин (от 20 до 55 лет), что приведет к усовершенствованию (созданию современной версии) конституциональной схемы В.П. Чтецова, которая остаётся конкурентоспособной и востребованной в современной отечественной антропологии.

### Благодарности

Работа выполнена при поддержке гранта РНФ № 23-18-00086 «Региональные особенности влияния социально-экономических и социокультурных факторов на секулярный тренд размеров тела современной молодёжи на рубеже XX-XXI веков».

### Библиография

*Бакиева Н.З., Гребнева Н.Н.* Сравнительная оценка морфофункционального развития детей 6-7 лет за 11-летний период времени (1999-2010 гг.) // Вестник Челябинского государственного педагогического университета, 2015. № 5. С. 143-148.

*Бахолдина В.Ю., Негашева М.А.* Эволюция и морфология человека. М.: Издательство Московского университета. 2014. 344 с.

*Бунак В.В.* Антропометрия. М.: Учпедгиз. 1941. 368 с.

*Галант И.Б.* Новая схема конституциональных типов женщин // Казанский медицинский журнал, 1927. № 5. С. 547-557.

*Галкина Т.Н., Калмин О.В.* Характеристики телосложения и дерматоглифики пензенских юношей и девушек // Известия вузов. Поволжский регион. Медицинские науки, 2017. №2 (42). С. 31-41. DOI 10.21685/2072-3032-2017-2-4.

*Година Е.З.* Секулярный тренд: история и перспективы // Физиология человека, 2009. Т. 35, № 6. С. 128-135.

*Година Е.З.* Некоторые проблемы современной аукологии человека и пути их решения (по материалам исследований НИИ и музея антропологии МГУ) // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология, 2010. № 3. С. 4-15.

*Дарская С.С.* Техника определения типов конституции у детей и подростков / В сб.: Оценка типов конституции у детей и подростков. 1975. С. 45-55.

*Дерябин В.Е.* Использование компонентного анализа для оценки физического развития мужчин // Биологические науки, 1991. № 3. С. 70-78.

*Дерябин В.Е.* Морфологическая типология телосложения женщин, основанная на изменчивости антрополо-

гических признаков // Вопросы антропологии, 1993. № 87. С. 32-52.

*Задорожная Л.В.* Изменчивость показателей развития жировотложения у московских школьниц начала 1960-х гг. (по материалам обследований В.С. Соловьевой) // Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология, 2018. № 3. С. 96-101. DOI: 10.32521/2074-8132.2018.3.096-101.

*Зимица С.Н., Хафизова А.А., Негашева М.А.* Динамика изменений основных показателей телосложения в конце XX – начале XXI века (на основе зарубежных литературных данных за последние 15 лет) // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология, 2020. №1. С. 25-38. DOI: 10.32521/2074-8132.2020.1.025-038.

*Казакова Т.В., Колоскова Т.П., Фефелова Ю.А.* Использование кластерного анализа в изучении общей конституции юношей // Вестник новых медицинских технологий, 2011. № 8 (2). С. 116-118.

*Кокоба Е.Г., Чижикова Т.П., Квициния П.К.* Возрастная и секулярная динамика тотальных размеров тела у абхазов // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология, 2012. № 1. С. 92-109.

*Комлев М.А., Блинков С.Н., Левушкин С.П.* Возрастная динамика физической подготовленности и особенности структуры моторики старшеклассниц разных соматотипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка, 2017. № 3. С. 9-11.

*Кучма В.Р., Милушина О.Ю., Скоблина Н.А.* Морфофункциональное развитие современных школьников. М.: ГЭОТАР – Медиа. 2018. 352 с.

*Лобачева А.В., Николенко В.Н., Свистунов А.А., Бибер С.Л.* Морфо-функциональные показатели и факторы риска развития сердечнососудистых заболеваний в оценке состояния здоровья студентов // Саратовский научно-медицинский журнал, 2009. № 5 (1). С. 31-36.

*Мельник В.А., Казакевич Н.В.* Соматический статус детей и подростков Г. Гомеля в начале XXI столетия // Проблемы здоровья и экологии, 2011. № 1 (27). С. 53-58.

*Морфология человека: Учебное пособие / Под редакцией: Б.А. Никитюка и В.П. Чтецова. М.: Издательство Московского Университета. 1983. 320 с.*

*Негашева М.А.* Основы антропометрии: учебное пособие. М.: Издательство «Экон – Информ». 2017. 216 с.

*Негашева М.А., Зимица С.Н., Хафизова А.А., Суразетдинов Р.Э., Синева И.М.* Эпохальные изменения морфотипа современного человека (по антропометрическим данным ретроспективного исследования московской молодёжи) // Вестник Московского университета. Серия 16. Биология, 2020. № 1. С. 15-22.

*Николенко В.Н., Головачева Т.В., Якимова Н.С.* Новый подход к оценке результатов антропометрических исследований при соматотипологической диагностике мужчин, больных инфарктом миокарда мужчин // Саратовский научно-медицинский журнал, 2008. №2. С. 47-51.

*Поварго Е.А., Зулькарнаева А.Т., Зулькарнаев Т.Р., Овсянникова Л.Б., Агафонов А.И. с соавт.* Региональные особенности физического развития школьников Уфы // Гигиена и санитария, 2014. № 4. С. 72-74.

*Саливон И.И., Полина Н.И.* Количественный подход к определению типов телосложения у школьников. Минск: «Технопринт». 2003. 40 с.

*Селиванова Е.М., Негашева М.А., Дробышевский С.В., Мошонкина К.В.* Антропологические особенности некоторых групп современного коренного населения Индонезии // Вестник Московского университета. Серия 16. Биология, 2016. №3. С. 3-10.

Стклянина Л.В., Лузин В.И., Тюренок А.А. Эпохальные изменения массы и роста: каков секулярный тренд среди юношеского контингента на сегодня // Морфологический альманах имени В.Г. Ковешникова, 2019. Т. 17. № 3. С. 57-61.

Федотова Т.К., Горбачева А.К. Секулярная динамика показателей длины и массы тела детей России от рождения до 17 лет // Археология, этнография и антропология Евразии, 2019. Т. 47. № 3. С. 145-157. DOI 10.17746/1563-0102.2019.47.3.145-157.

Хафизова А.А., Негашева М.А. Секулярные изменения дефинитивной длины тела мужчин и женщин разных регионов России (конец XIX – начало XXI в.) // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология, 2020. № 2. С. 55-73. DOI 10.32521/2074-8132.2020.2.055-073.

Хафизова А.А. Идеалы телесной красоты и временные изменения соматических показателей современной молодежи // Вестник антропологии, 2021. № 3. С. 161-182.

Чтецов В.П., Лутовинова Н.Ю., Уткина М.И. Опыт

объективной диагностики соматических типов на основе измерительных признаков у мужчин // Вопросы антропологии, 1978. № 58. С. 3-22.

Чтецов В.П., Лутовинова Н.Ю., Уткина М.И. Опыт объективной диагностики соматических типов на основе измерительных признаков у женщин // Вопросы антропологии, 1979. № 60. С. 3-14.

#### Информация об авторах

Иванова Елена Александровна, ORCID ID: 0009-0004-9896-3258, [lenaiva16@mail.ru](mailto:lenaiva16@mail.ru);

Негашева Марина Анатольевна, д.б.н., профессор, ORCID ID: 0000-0002-7572-4316, [negasheva@mail.ru](mailto:negasheva@mail.ru);

Синева Ирина Михайловна, к.б.н., ORCID ID: 0000-0003-3336-898X; [i-sineva@yandex.ru](mailto:i-sineva@yandex.ru)

Поступила в редакцию 14.07.2023,  
принята к публикации 20.07.2023.

Ivanova E.A., Negasheva M.A., Sineva I.M.

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

## ACTUALIZATION OF V.P. CHTETSOV'S CONSTITUTIONAL SCHEME FOR DETERMINING SOMATOTYPES IN 17-19-YEAR-OLD MEN AND WOMEN TAKING INTO ACCOUNT SECULAR CHANGES IN BODY SIZE OF THE MODERN POPULATION

**Introduction.** Against the background of the secular trend, which many authors note all over the world, researchers are faced with a methodological problem consisting in the choice of a constitutional scheme for assessing the type of physique. Until the early 2000s, V.P. Chtetsov's somatotypological scheme was widely used in our country, which has now lost its relevance due to the processes of secular trend. The aim of this study is to update the assessment tables in V.P. Chtetsov's constitutional scheme and to actualise the application of this scheme for the assessment of somatotypes in modern youth (aged 17–19 years).

**Materials and methods.** The study is based on the materials obtained during the annual anthropometric monitoring of Moscow student youth in 2000-2023 (number of samples: 3026 women and 3452 men; measurement of more than 20 physique indices).

**Results.** The updated normative tables for V.P. Chtetsov's constitutional scheme, calculated on the basis of anthropometric survey materials of more than 6400 people, are presented. Not only mean values and values of standard deviations have been updated in accordance with modern data, but also the general appearance of the tables (the boundaries of intervals for conversion of measuring features into points are presented) for easy reading of information.

**Discussion.** When comparing the initial evaluation tables of V.P. Chtetsov's scheme with the updated ones, the main tendencies of the secular trend are observed: the modern youth clearly show a significant increase in longitudinal skeletal dimensions and a slight decrease in transverse skeletal dimensions, as well as a decrease in muscle mass and an increase in the fat component of the physique in comparison with the surveyed sample of the early 70s of the last century. A comparative analysis of the distribution of different variants of somatotypes of girls and boys, determined according to the original tables of V.P. Chtetsov's scheme and according to the updated tables of the same scheme, has been carried out. The distribution based on the updated normative tables objectively reflects the variability of body features and the distribution of somatotypes in modern youth.

**Conclusion.** *The obtained results are of practical importance, as new estimation tables for determining somatotypes (in this study for men and women aged 17–19) according to the constitutional scheme of V.P. Chtetsov, taking into account secular changes in body size in the modern population, are introduced into academic turnover.*

**Keywords:** secular trend; physique; somatotypes; constitutional scheme; young men and women

DOI: 10.32521/2074-8132.2023.3.027-040

## References

- Bakieva N.Z., Grebneva N.N. Sravnitel'naya ocenka morfofunktional'nogo razvitiya detej 6-7 let za 11-letnij period vremeni (1999-2010 gg.) [Comparative assessment of morphological and functional development of 6-7 year-old children with 11-year period (1999-2010)]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Bulletin of the Chelyabinsk State Pedagogical University], 2015, 5, pp. 143-148. (In Russ.)
- Baholdina V.YU., Negasheva M.A. *Evoluciya i morfologiya cheloveka* [Human evolution and morphology]. Moscow, Moscow University Publ., 2014, 344 p. (In Russ.)
- Bunak V.V. *Antropometriya* [Anthropometry]. Moscow, Uchpedgiz Publ., 1941, 368 p. (In Russ.)
- Galant I.B. Novaya skhema konstitucional'nyh tipov zhenshchin [A new scheme of constitutional types of women]. *Kazanskij medicinskij zhurnal* [Kazan medical journal], 1927, 5, pp. 547-557. (In Russ.)
- Galkina T.N., Kalmin O.V. Charakteristiki teloslozheniya i dermatoglifiki penzenskih yunoshej i devushek [Characteristics of constitution and dermatoglyphics of Penza's young men and women]. *Izvestiya vuzov. Povolzhskij region. Medicinskie nauki* [News of universities. Volga region. Medical sciences], 2017, 2 (42), pp. 31-41. (In Russ.). DOI 10.21685/2072-3032-2017-2-4.
- Godina E.Z. Secularnyi trend: istoria i perspective [The secular trend: history and prospects]. *Fiziologiya cheloveka* [Human Physiology], 2009, 35 (6), pp. 770-776. (In Russ.)
- Godina E.Z. Nekotorye problemy sovremennoj auksologii cheloveka i puti ih resheniya (po materialam issledovaniy NII i muzeya antropologii MGU) [Some problems of modern auxology and their studies at Institute and museum of anthropology, Lomonosov Moscow State University: a review]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23. Antropologiya], 2010, 3, pp. 4-15. (In Russ.)
- Darskaya S.S. Tekhnika opredeleniya tipov konstitucii u detej i podrostkov [Technique for determining the types of constitution in children and adolescents]. In *Ocenka tipov konstitucii u detej i podrostkov* [Assessment of types of constitution in children and adolescents], 1975, pp. 45-55. (In Russ.)
- Deryabin V.E. Ispol'zovanie komponentnogo analiza dlya ocenki fizicheskogo razvitiya muzhchin [The use of component analysis to assess the physical development of men]. *Biologicheskie nauki* [Biological Sciences], 1991, 3, pp. 70-78. (In Russ.)
- Deryabin V.E. Morfologicheskaya tipologiya teloslozheniya zhenshchin, osnovannaya na izmenchivosti antropologicheskikh priznakov [Morphological typology of the physique of women based on the variability of anthropological features]. *Voprosy antropologii* [Questions of Anthropology], 1993, 87, pp. 32-52. (In Russ.)
- Zadorozhnaya L.V. Izmenchivost' pokazatelej razvitiya zhirootlozheniya u moskovskih shkol'nic nachala 1960-h gg. (po materialam obsledovaniy V.S. Solov'evoy) [The variability of fat deposition indicators in moscow school-girls of the early 1960s (based on survey materials by V.S. Solovieva)]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23. Antropologiya], 2018, 3, pp. 96-101. (In Russ.). DOI: 10.32521/2074-8132.2018.3.096-101.
- Zimina S.N., Khafizova A.A., Negasheva M.A. Dinamika izmeneniy osnovnykh pokazatelej teloslozheniya v konce XX – nachale XXI veka (na osnove zarubezhnykh literaturnykh dannih za poslednie 15 let [Changes of the main body measurements in the late 20th – early 21st century (based on data published in foreign periodicals for the last 15 years)]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23. Antropologiya], 2020, 1, pp. 25-38. (In Russ.). DOI: 10.32521/2074-8132.2020.1.025-038.
- Kazakova T.V., Koloskova T.P., Fefelova U.A. Ispol'zovanie klaster'nogo analiza v izuchenii obschey konstitucii unoshey [The use of cluster analysis while studying general constitution of young men]. *Vestnik novikh medicinskih tekhnologiy* [Bulletin of New Medical Technologies], 2011, 8 (2), pp. 116-118. (In Russ.)
- Kokoba E.G., Chizikova T.P., Kviciniya P.K. Vozrastnaya i secularnaya dinamika totalnykh razmerov tela u abkhazov [Age and secular dynamics of total body size in Abkhazians]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23. Antropologiya], 2012, 1, pp. 92-109. (In Russ.)
- Komlev M.A., Blinkov S.N., Levushkin S.P. Vozrastnaya dinamika fizicheskoy podgotovlennosti i osobennosti struktury motoriki starshklassnic raznykh somatipov [Age-specific physical progress and motor skills of senior schoolgirls versus their somatotypes]. *Fizicheskaya kultura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka* [Physical culture: upbringing, education, training], 2017, 3, pp. 9-11. (In Russ.)
- Kuchma V.R., Milushina O.U., Skoblina N.A. *Morfofunktionalnoe razvitie sovremennykh shkol'nikov* [The morphofunctional development of modern schoolchildren]. Moscow, GOETAR –Media, 2018. 352 p. (In Russ.)
- Lobacheva A.V., Nikolenko V.N., Svistunov A.A., Biber S.L. Morfo-funktionalnie pokazately i factory riska razvitiya serdechnocircudistich zabolevaniy v ocenke sostoyaniy zdoroviy studentov [Morphofunctional indices and risk factors of cardiovascular heart diseases at students' health evaluation]. *Saratovskiy nauchno-meditsinskij zhurnal* [Saratov Scientific-Medical Journal], 2009, 5 (1), pp. 31-36. (In Russ.)
- Melnik V.A., Kazakevich N.V. Somaticheskij status detej i podrostkov G. Gomelya v nachale XXI stoletiya [Somatic status of children and adolescents of Gomel at the beginning of the XXI century]. *Problemy zdorov'ya i*

*ekologii* [Health and environmental issues], 2011, 1 (27), pp. 53-58. (In Russ.).

Morfologiya cheloveka: Uchebnoe posobie [Human Morphology: A textbook]. Eds. Nikityuk B.A., Chtetsov V.P. Moscow, Moscow University Publ., 1983. 320 p. (In Russ.).

Negasheva M.A. *Osnovy antropometrii: uchebnoe posobie* [Fundamentals of anthropometry: a textbook]. Moscow, Publishing house "Econ-Inform", 2017. 216 p. (In Russ.).

Negasheva M.A., Zimina S.N., Khafizova A.A., Siraletdinov R.E., Sineva I.M. Epohalnie izmeneniya morfotipa sovremenogo cheloveka (po antropometricheskim dannym retrospektivnogo issledovaniya moskovskoy molodezhy [Secular changes in morphotype of modern human (based on anthropometric data from retrospective survey of Moscow youth)]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 16. Biologiya* [Moscow University Biology Bulletin], 2020, 1, pp. 15-22. (In Russ.).

Nikolenko V.N., Golavcheva T.V., Yakimova N.S. Noviy podkod k otcenke rezultatov antropometricheskikh issledovaniy pri somatotipologicheskoy diagnostike muzhchin, bolnikh infarktomyokarda muzhchin [New approach to estimation of anthropometric research results in constitutional examination of men with myocardial infarction]. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal* [Saratov Scientific-Medical Journal], 2008, 2, pp. 47-51. (In Russ.).

Povargo E.A., Zulkarnaeva A.T., Zulkarnaev T.R., Ovsyannikova L.B., Agafonov A.I. et al. Regional'nye osobennosti fizicheskogo razvitiya shkol'nikov Ufy [Regional features of the physical development of schoolchildren in the city of Ufa]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation], 2014, 4, pp. 72-74. (In Russ.).

Salivon I.I., Polina N.I. *Kolichestvennyy podhod k opredeleniyu tipov teloslozheniya u shkol'nikov* [A quantitative approach to determining body types in schoolchildren]. Minsk, Tekhnoprint, 2003, 40 p. (In Russ.).

Selivanova E.M., Negasheva M.A., Drobyshevsky S.V., Moshonkina K.V. Antropologicheskie osobennosti nekotorykh grupp sovremenogo korenogo naseleniya Indonezii [Anthropological characteristics of some indigenous groups in modern Indonesia]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 16. Biologiya* [Moscow University Biology Bulletin], 2016, 3, pp. 3-10. (In Russ.).

Stklyanina L.V., Luzin V.I., Tyurenkov A.A. Epohal'nye izmeneniya massy i rosta: kakov sekulyarnyy trend sredi yunosheskogo kontingenta na segodnya [Epochal changes in body weight and height: what is the secular trend in teenage population for now]. *Morfologicheskij almanah imeni V.G. Koveshnikova* [Morphological almanac named after V.G. Koveshnikov], 2019, 17 (3), pp. 57-61. (In Russ.).

Fedotova T.K., Gorbacheva A.K. Secularnaya dinamika pokazateley dliny i massy tela detey Rossii ot rozhdeniya do 17 let. [Secular dynamics of body height and weight in Russian children aged 0-17]. *Arheologia, etnografiya i antropologiya Evrazii* [Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia], 2019, 47 (3), pp. 145-157. (In Russ.). DOI 10.17746/1563-0102.2019.47.3.145-157.

Khafizova A.A., Negasheva M.A. Secularniye izmeneniya difinitivnoi dlini tela muzhchin i zhenzhin raznykh regionov Rossii (konets XIX – nachalo XXI v. [Secular changes in adult human height of men and women in different regions of Russia since the end of the 19th to the beginning of the 21st century]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23. Antropologiya], 2020, 2, pp. 55-73. (In Russ.). DOI 10.32521/2074-8132.2020.2.055-073.

Khafizova A.A. Idealy telesnoj krasoty i vremennyye izmeneniya somaticheskikh pokazateley sovremennoj molodyozhi [Beauty ideals and temporal changes in somatic characteristics of modern youth]. *Vestnik antropologii* [Herald of anthropology], 2021, 3, pp. 161-182. (In Russ.).

Chtetsov V.P., Lutovinova N.U., Utkina M.I. Opit obektivnoy diagnostiki somaticheskikh tipov na osnove izmeritelnykh priznakov u muzhchin [Experience with objective diagnosis of somatic types based on measurement traits in males]. *Voprosy antropologii* [Anthropological issues], 1978, 58, pp. 3-22. (In Russ.).

Chtetsov V.P., Lutovinova N.U., Utkina M.I. Opit obektivnoy diagnostiki somaticheskikh tipov na osnove izmeritelnykh priznakov u zhenzhin [Experience with objective diagnosis of somatic types based on measurement traits in females]. *Voprosy antropologii* [Anthropological issues], 1979, 60, pp. 3-14. (In Russ.).

Arcaleni E. Secular trend and regional differences in the state of Italians. *Journal of Anthropological Science*, 2012, 90, pp. 233-237. DOI: 10.4436/jass.90014.

Carter J.E.L. The Heath – Carter anthropometric somatotype. *Somatotype Instruction Manual*, 2002. 26 p.

Cole T.J. The secular trend in human physical growth: a biological view. *Economics & Human Biology*, 2003, 1 (2), pp. 161-168.

Kim J., Oh I.H., Lee E.y., Choi K.S., Choe B.K. et al. Anthropometric changes in children and adolescents from 1965 to 2005 in Korea. *Am. J. Of Phys. Anthropol.*, 2008, 136 (2), pp. 230-236.

Lehmann A., Floris J., Woitek U., Ruhli F.J., Staub K. Temporal trends, regional variation and socio-economic differences in height, BMI and body proportions among German conscripts, 1956–2010. *Public Health Nutrition*, 2017, 20 (3), pp. 391-403.

Liu X., Li W., Wen Y., Xu G., Zhou G. et al. Obesity and Heath-Carter Somatotyping of 3438 Adults in the Xinjiang Uygur Autonomous Region of China by Multivariate Analysis. *Diabetes Metab. Syndr. Obes.*, 2021, 14, pp. 659-670. DOI: 10.2147/DMSO.S287954.

Lizana P.A., Olivares R., Berral F.J. Somatotype tendency in Chilean adolescents from Valparaíso: review from 1979 to 2011. *Nutr. Hosp.*, 2014, 31 (3), pp. 1034-1043. DOI: 10.3305/nh.2015.31.3.8425.

Malina R.M. Research on Secular Trends in Auxology. *Anthropologischer Anzeiger*, 1990, 48 (3), pp. 209–227.

Mateigka J. The testing of physical efficiency. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 1921, 4, pp. 223 – 230.

Sterkowicz-Przybycien K., Sterkowicz S., Biskup L., Zarow R., Kryst L. et al. Somatotype, body composition, and physical fitness in artistic gymnasts depending on age and preferred event. *PLoS One*, 2019, 14 (2), pp. 1-21.

Vuorela N. *Body mass index, overweight and obesity among children in Finland*. Tampere university press. 2011. 97 p.

#### Information about Authors

Ivanova Elena A., ORCID ID: 0009-0004-9896-3258, lenaiva16@mail.ru;

Negasheva Marina A., PhD, DSc., professor, ORCID ID: 0000-0002-7572-4316, negasheva@mail.ru;

Sineva Irina M., PhD, ORCID ID: 0000-0003-3336-898X; i-sineva@yandex.ru

© 2023. This work is licensed under a CC BY 4.0 license



Карандашева В.О.

*ФГБУН Научно-исследовательский центр «Арктика» Дальневосточного отделения  
Российской академии наук (ИИЦ «Арктика» ДВО РАН),  
ул. Карла Маркса 24, Магадан, 685000, Россия*

## РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗРАСТНОЙ ДИНАМИКИ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ Г. МАГАДАНА В ПЕРИОД ОНТОГЕНЕЗА 10–17 ЛЕТ

**Введение.** Изучение физического развития подрастающего поколения является одной из основных проблем возрастной биологии. В этом аспекте была поставлена задача – сравнить физическое развитие современных детей и подростков, родившихся и постоянно проживающих в экстремальных условиях Северо-Востока России с аналогичными результатами обследованных детей и подростков 2001 г.

**Материалы и методы.** В ходе мониторинга было обследовано 4207 школьника мужского и женского пола в возрасте 10–17 лет за период 2019 г. У каждого школьника измеряли основные антропометрические параметры: длину и массу тела, окружность грудной клетки в паузе и расчетный показатель индекса массы тела. Сравнивали возрастную динамику исследуемых антропометрических показателей, темпы изменения этих показателей в течение года внутри возрастных групп, а также их изменения между одновозрастными группами, взятыми в ходе мониторинга в 2001г.

**Результаты.** Установлена отчетливая тенденция увеличения основных соматометрических показателей физического развития современных подростков по сравнению со сверстниками предыдущих лет. Современные мальчики превышают своих сверстников 2001 года в возрастных группах: по МТ с 13 по 16 лет ( $p < 0,05$ ), по ДТ с 11 по 16 лет ( $p < 0,05$ ), а по ОГК в 17 лет ( $p < 0,05$ ). У современных мальчиков активная прибавка МТ, ДТ, ОГК начинается в 12–13 лет, тогда как у мальчиков 2001 г. пролонгирована до 14–15-ти лет. По длине тела современные девочки 2019 г. значительно превышают своих сверстниц 2001 года в 13 лет ( $p < 0,05$ ), по массе тела в возрасте 12–15 лет ( $p < 0,05$ ), а по ОГК в 11 лет и 13–14 лет ( $p < 0,05$ ). У современных девочек активная прибавка МТ, ДТ, ОГК начинается в 11–13 лет, тогда как у девочек 2001 г. продолжается до 14-ти лет. Увеличился показатель ИМТ в сторону избыточного веса и ожирение у мальчиков на 2,2 кг и 5,4 кг, у девочек на 9,5 кг и 5 кг соответственно.

**Заключение.** Выявлено смещение возрастных периодов ростовых скачков длины тела, массы тела и окружности грудной клетки у современных подростков на более ранние сроки. В целом отмечено превышение по длине и массе тела у современных школьников, что свидетельствует о продолжающихся акселерационных процессах физического развития.

**Ключевые слова:** физическое развитие; антропометрические показатели; возрастная динамика; онтогенез

## Введение

Проблемам изучения физического развития детей и подростков уделяется достаточно много внимания, как отечественных, так и зарубежных ученых [Кучма с соавт., 2009; Шилова, 2011; Tegako, 2005; Gurzkowska et al., 2014; Regesová et al., 2018]. Физическое развитие современных детей и подростков обуславливает морфофункциональный статус будущего репродуктивного поколения, отражает влияния климатогеографических и социально-экономических условий жизни в регионе. В работах ряда авторов, посвященных особенностям физического развития детей и подростков в различных регионах России и регионов мира, отмечается снижение уровня и возрастание дисгармоничности физического развития, например, обусловленная избытком или дефицитом массы тела [Muthuirulan, Capellini, 2019; Kalka et al., 2019; Seda, 2017] и как следствие, ухудшение состояния здоровья подрастающего поколения, замедление процессов роста и биологического созревания организма детей, снижение силовых показателей по сравнению с предыдущими поколениями [Изатулин с соавт., 2015; Ермолаева С.В., Хайруллин Р.М., 2017; Ходжиева с соавт., 2015; Скоблина с соавт., 2016]. Большой интерес представляет изучение популяционных и индивидуальных особенностей адаптации к различным условиям среды. Северные регионы характеризуются сложным комплексом климатогеографических, экологических и социально-экономических факторов, негативно влияющих на здоровье населения, что особенно важно в отношении подрастающего поколения [Макунина, Якубовская, 2015; Пермьякова, 2018; Грицинская, Новикова, 2019; Мальков, Асланханов, 2019]. В работах ряда авторов показано, что длительное воздействие термальных стрессов, укороченный световой день оказывают негативное влияние на темпы морфофункционального развития [Изатулин с соавт., 2015]. Именно поэтому важно своевременно получать информацию о физическом развитии детей. Многолетние исследования позволяют получать новые научные данные об активности процессов акселерации и децелерации. Мониторинг за физическим развитием детей в динамике позволяет выявлять сдвиги в его показателях, обусловленные позитивными или негативными явлениями, происходящими в обществе и окружающей среде [Мельник, 2018; Мукатаева с соавт., 2019; Мукатаева с соавт., 2020]. Известно, что наиболее

чувствительным к действию различных факторов внешней среды является пубертатный период онтогенеза, когда происходит интенсивное морфофункциональное развитие организма человека. Поэтому актуальным является изучение особенностей физического развития детей и подростков, родившихся и проживающих в экстремальных условиях окружающей среды. К таким регионам относится Крайний Северо-Восток России, пришлые жители которого составляют основную массу всего населения. В настоящее время в г. Магадане происходит формирование устойчивой популяции европеоидов из числа пришлого населения, что позволяет провести мониторинговое исследование особенностей физического развития детей и подростков, родившихся и постоянно проживающих в условиях Севера-Востока России.

**Задача** наших исследований заключалась в изучении физического развития современных детей и подростков, родившихся и постоянно проживающих в г. Магадане, и проведении сравнительного анализа возрастной динамики основных антропометрических показателей физического развития за период 2001–2019 гг.

## Материалы и методы

Нами проведено изучение основных антропометрических параметров физического развития подростков мужского и женского пола в возрасте 10–17 лет за 2019 г. Всего обследовано 4207 школьников из них 2049 мальчика и 2158 девочки. Выборка состояла из представителей европеоидной расы, родившихся и постоянно проживающих в г. Магадане, без хронических заболеваний в анамнезе. Дети были разделены по половому признаку и возрастные группы согласно принятому в отечественной антропологии принципу: к 10-летним детям относились дети в возрасте от 9 лет 6 месяцев до 10 лет 5 месяцев 29 дней и т.д. Обследования проводилось с информированного согласия учащихся и их законных представителей в соответствии с принципами Хельсинской декларации (2008). Протокол исследования был одобрен Комиссией по биоэтике ФБГУН ИБПС ДВО РАН (№ Этического протокол № 003/013 от 28.02.2013г.). На базе общеобразовательных школ г. Магадана методом случайной выборки в медицинских кабинетах у учащихся измеряли общепринятыми методами следующие антропометрические параметры: длину тела (ДТ, см) в положении стоя с исполь-

зованием медицинского ростомера; массу тела (МТ, кг) на медицинских электронных весах; окружность грудной клетки (ОГК, см) измеряли стоя при спокойном дыхании медицинской сантиметровой лентой [Бунак, 1941]. Из полученных данных рассчитывали индекс массы тела: ИМТ ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ) = МТ (кг) / Рост<sup>2</sup> ( $\text{м}^2$ ) где МТ – масса тела (измеренная) в кг, Рост – рост в м<sup>2</sup>. Для оценки ИМТ была взята следующая схема: >3-го перцентиля – дефицит массы тела; 3–10-й перцентиль – отставание по массе тела; 90–97-й – избыток массы тела; >97-го – ожирение с использованием центильных таблиц ВОЗ [Available at: <http://www.who.int/topics/adolescenthealth/en/> Accessed: 23.01.2023]. Для сравнения были взяты данные, полученные нами в 2001 г., представителей европеоидной расы, родившихся и постоянно проживающих в г. Магадане, без хронических заболеваний в анамнезе, собранные по тем же методикам, в том же населенном пункте. Выборка составила 2704 школьника (1368 мальчика и 1336 девочек в возрасте 10–17 лет). Сравнивали возрастную динамику исследуемых соматометрических параметров у школьников, обследованных в разные годы, темпы изменения этих показателей в течение года внутри возрастных групп, а также их изменения между одновозрастными группами. Был проведен ретроспективный анализ показателей физического развития школьников г. Магадана за последние 18 лет.

Статистическая обработка полученных данных была проведена при помощи стандартных программ Microsoft Excel 2007 и StatSoft Statistica-6.0. Вычислялись средние величины показателей (M) и их стандартные ошибки ( $\pm m$ ). Статистическая значимость различий оценивалась по t-критерию Стьюдента для независимых выборок при условии нормальности распределения. Критический уровень значимости принимали равным  $p \leq 0,05$ . Все данные подвергались проверке на нормальность распределения по методике Шапиро–Уилка.

## Результаты

В таблице 1 представлены средневозрастные антропометрические показатели (ДТ, МТ, ОГК) физического развития детей и подростков г. Магадана. Изменения основных показателей соответствуют возрастным закономерностям роста и развития организма. Сравнительный анализ показал, что современные мальчики и девочки, опережают по длине тела и массе тела своих сверстни-

ков 2001 года. Масса тела является наиболее лабильным показателем среди соматометрических параметров и зависит не только от генетических, но и от социально-экономических условий. Сравнение возрастных показателей массы тела выявило, что современные мальчики достоверно превышают своих сверстников в 11 лет и с 12-ти по 16 лет, а девочки – с 12-ти по 16 лет. Достоверно значимые различия по средневозрастным значениям показателей ДТ у мальчиков выявлены в возрастных группах в период 13–16 лет, а у девочек – в 13 лет. По окружности грудной клетки современные мальчики достоверно опережают своих сверстников в 17 лет, а девочки – в 11 лет и 13–14 лет. В целом средние величины антропометрических параметров массы тела и окружности грудной клетки современных школьников выше, чем их сверстников 2001 года.

Возрастная динамика изменений антропометрических показателей в процессе онтогенеза является одной из важных характеристик физического развития организма. О возрастной динамике физического развития детей и подростков в период онтогенеза 10–17 лет в разные годы исследования можно судить по среднегодовым приростам исследуемых показателей, которые отличается неравномерностью и гетерохронностью в возрастном аспекте (рис. 1 (А, Б, В) – 2 (А, Б, В)). Сравнительный анализ темпов роста школьников исследуемых нами лет показал, что у мальчиков максимальные приросты всех соматометрических показателей происходят в пубертатный период 12–15 лет. Для нынешних подростков сроки наступления годовых скачков прироста массы тела (рис. 1 А) наблюдаются в период 12–13 лет; длины тела (рис. 1 Б) в период 12–14 лет, а ОГК (рис. 1 В) – в период 12–14 лет с последующим снижением скорости роста всех антропометрических показателей. Наибольшая неравномерность среднегодовых приростов ДТ, МТ и ОГК наблюдается у мальчиков 2001 г. У них первый наибольший прирост антропометрических параметров происходит в таком же возрастном периоде 12–13 лет как и у современных школьников. В возрасте 14–15 лет происходит еще одно максимальное увеличение массы тела, длины тела и окружности грудной клетки. В возрасте 15–16 лет происходит снижение темпов прироста массы тела до 3,44 кг в год и последующим возрастанием до 4,49 кг в год. За возрастной период 10–17 лет длина тела у мальчиков увеличилась в 2001 г. на 36,4 см, в 2019 г. – на 35,9 см, масса тела – на 30,9 кг и 33,1 кг, а ОГК – на 19,2 см и 20,3 см соответственно.

Таблица 1. Антропометрические параметры мальчиков и девочек г. Магадана в 2001 и 2019 гг.  
Table 1. Boys and girls' anthropometric variables in Magadan surveys of 2001 and 2019

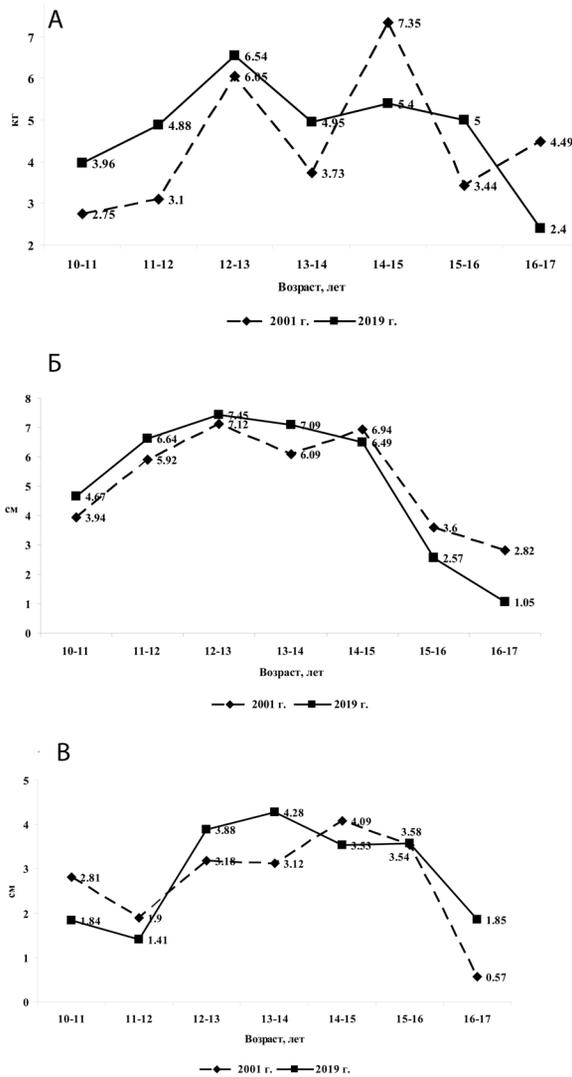
| Возраст, лет | Пол      | N   | 2001 г.         |                 |            | 2019 г.         |                 |              |
|--------------|----------|-----|-----------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------|--------------|
|              |          |     | Масса тела (кг) | Длина тела (см) | ОГК (см)   | Масса тела (кг) | Длина тела (см) | ОГК (см)     |
| 10           | Мальчики | 91  | 34,40±0,76      | 140,79±0,70     | 68,97±0,67 | 35,14±0,63      | 141,34±0,51     | 69,71±0,58   |
|              | Девочки  | 95  | 33,07±0,64      | 140,48±0,73     | 68,22±0,55 | 34,36±0,49      | 140,88±0,50     | 68,24±0,36   |
| 11           | Мальчики | 208 | 37,15±0,51      | 144,73±0,50     | 71,78±0,40 | 39,10±0,58**    | 146,01±0,46     | 71,55±0,43   |
|              | Девочки  | 170 | 37,55±0,68      | 145,89±0,59     | 68,33±0,50 | 37,98±0,52      | 146,20±0,44     | 70,36±0,35** |
| 12           | Мальчики | 191 | 40,25±0,68      | 150,65±0,59     | 73,68±0,46 | 43,98±0,70*     | 152,65±0,53     | 72,96±0,46   |
|              | Девочки  | 211 | 41,52±0,54      | 152,31±0,52     | 72,38±0,48 | 43,68±0,56**    | 152,77±0,44     | 73,81±0,46   |
| 13           | Мальчики | 242 | 46,30±0,63      | 157,77±0,54     | 76,86±0,44 | 50,52±0,78*     | 160,10±0,54**   | 76,84±0,47   |
|              | Девочки  | 240 | 46,05±0,51      | 157,75±0,44     | 76,29±0,37 | 49,35±0,53*     | 159,67±0,40*    | 78,28±0,46** |
| 14           | Мальчики | 200 | 50,03±0,66      | 163,86±0,64     | 79,98±0,47 | 55,47±0,73*     | 167,19±0,54*    | 81,12±0,50   |
|              | Девочки  | 211 | 50,67±0,61      | 162,01±0,47     | 78,91±0,40 | 53,86±0,58*     | 162,29±0,58     | 80,94±0,40** |
| 15           | Мальчики | 227 | 57,38±0,70      | 170,80±0,63     | 84,07±0,50 | 60,87±0,67*     | 173,68±0,48*    | 84,65±0,42   |
|              | Девочки  | 185 | 53,18±0,63      | 162,97±0,49     | 81,80±0,39 | 56,75±0,66*     | 163,75±0,42     | 82,81±0,43   |
| 16           | Мальчики | 156 | 60,82±0,86      | 174,40±0,68     | 87,61±0,60 | 65,87±0,81*     | 176,25±0,48**   | 88,23±0,47   |
|              | Девочки  | 134 | 54,34±0,67      | 164,26±0,56     | 83,43±0,47 | 57,52±0,71      | 165,03±0,43     | 83,45±0,42   |
| 17           | Мальчики | 53  | 65,31±1,41      | 177,22±0,87     | 88,18±0,84 | 68,27±0,78      | 177,30±0,42     | 90,08±0,30*  |
|              | Девочки  | 90  | 56,61±0,79      | 164,75±0,67     | 83,52±0,49 | 57,04±0,63      | 165,75±0,44     | 84,36±0,40   |

Примечание. Уровень достоверности различий между возрастными группами мальчиков и девочек в разные годы: \* – p<0,001; \*\* – p<0,05.

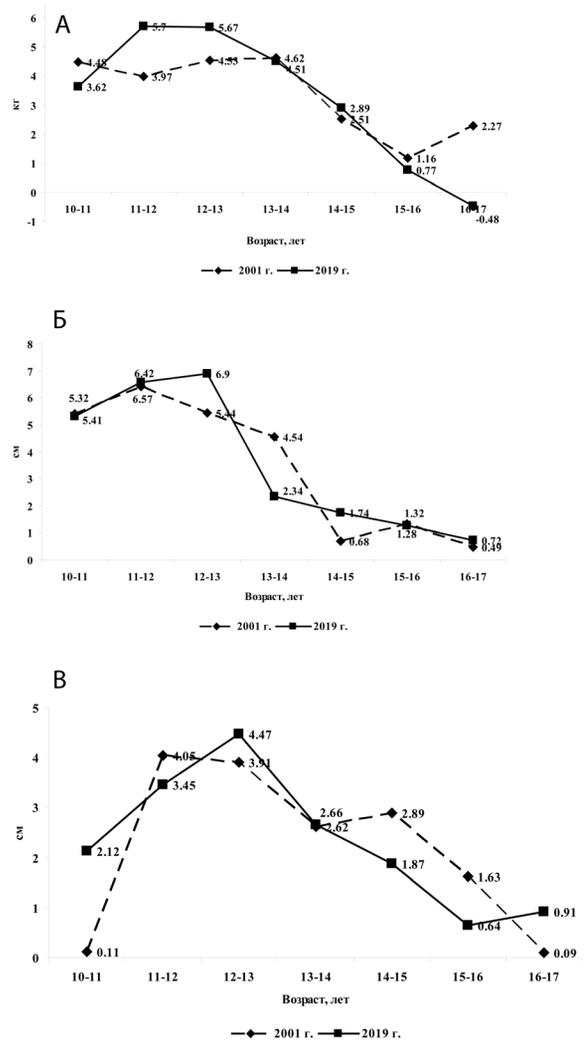
Notes. The level of reliability of differences between the age groups of boys and girls in different years: \* p<0,001; \*\* p<0,05.

Сравнительный анализ темпов роста девочек сравниваемых периодов показал, что максимальный прирост антропометрических параметров происходит в пубертатный период 11–13 лет, но динамика приростов различается. Так, масса тела, длина тела у современных школьниц максимально увеличивается в периоде 11–13 лет на 5,7 кг в год и 6,6 см в год соответственно. Максимальный прирост окружности грудной клетки происходит в 12–13 лет на 4,5 см в год. В возрасте 14–15 лет темпы роста снижаются, однако в возрасте 16–17 лет происходит незначительное увеличение окруж-

ности грудной клетки. Динамика роста девочек 2001 г. так же характеризуется разнонаправленностью среднегодовых приростов в исследуемом возрасте. Первый ростовой скачок массы тела происходит на год позже, чем у современных школьниц – в 12–13 лет на 4,5 кг в год и продолжается до 14 лет с прибавкой массы тела на 4,6 кг в год. В возрасте 14–15 лет наблюдается снижение темпов прироста всех антропометрических параметров. Затем, в возрасте 16–17 лет масса тела и длина тела увеличиваются на 2,27 кг и 2,06 см в год соответственно.



**Рисунок 1. Возрастная динамика среднегодовых приростов антропометрических показателей у мальчиков в 2001 г. и 2019 г. (А – масса тела; Б – длина тела; В – окружность грудной клетки)**  
**Figure 1. Age dynamics of average annual increase in boys' anthropometric indicators in 2001 and 2019 (A – body mass; Б – body height; В – chest circumference)**



**Рисунок 2. Возрастная динамика среднегодовых приростов антропометрических показателей у девочек в 2001 г. и 2019 г. (А – масса тела; Б – длина тела; В – окружность грудной клетки)**  
**Figure 2. Age dynamics of average annual increase in girls' anthropometric indicators in 2001 and 2019 (A – body mass; Б – body height; В – chest circumference)**

На рисунке 3 (А, Б) представлены средне-возрастные изменения антропометрических показателей физического развития детей и подростков мужского и женского пола в возрастном периоде 10–17 лет за последние 18 лет. Как видно возрастные изменения носят неравномерный и разнонаправленный характер. Отметим, что у современных мальчиков наблюдается отставание в развитии грудной клетки в начальной стадии пубертатного периода (11–13 лет) и заключительной стадии пубертата (17 лет), что свидетельствует об астенизации и дисгармоничности телосложения.

Индекс массы тела является расчетным показателем и оценивает уровень дефицита, отставание по весу или ожирения и избыточного веса у детей и подростков мужского и женского полов во всех возрастных группах. На рисунке 4 (А, Б) показано распределение дефицита массы тела, отставание по массе тела, избытка массы тела и ожирение у мальчиков и девочек в период онтогенеза 10–17 лет. Анализ показал, что в период с 2001–2019 гг. произошло увеличение весовых показателей и как следствие увеличе-

ние у современных мальчиков дефицита массы тела, отставание по весу, ожирения и избыточного веса. У современных девочек наоборот, уровень дефицита и отставание по массе снизился.

## Обсуждение

Сравнительный анализ соматометрических показателей с аналогичными исследованиями показал, что тенденция к увеличению основных соматометрических параметров характерна и для школьников, проживающих в различных регионах России [Латышевская, 2018]. Так, магаданские дети и подростки значительно превышают своих сверстников из Волгограда по основным соматометрическим показателям. Анализ данных Санкт-Петербурга, Сургута и Нового Уренгоя [Грицинская, Новикова, 2019; Грицинская с соавт., 2020] показал, что магаданские мальчики и девочки по длине тела выше своих сверстников из Нового Уренгоя в 11 лет и 14 лет ( $p < 0,001$ ) и в 13–14 ( $p < 0,001$ ) лет соответственно, но уступают по массе тела. Сургутские школьники 10–12 лет значимо превышают магаданских школьников по массе тела

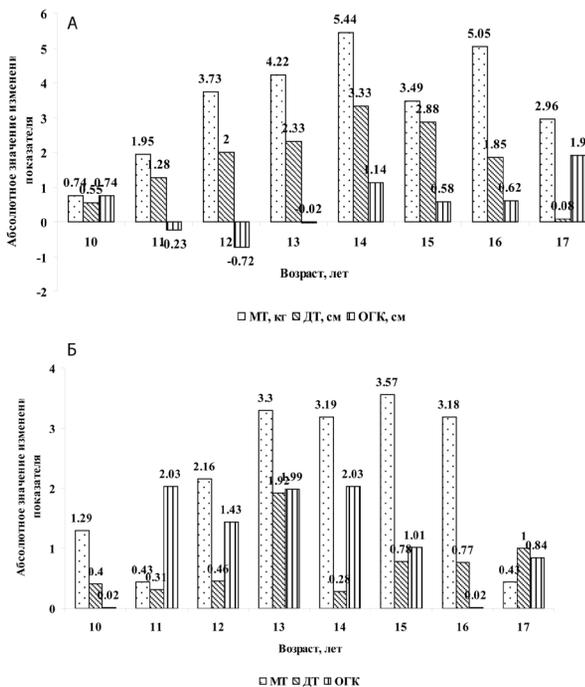


Рисунок 3. Возрастная динамика антропометрических показателей у мальчиков (А) и девочек (Б) в Магадане за 2001–2019 гг.  
Figure 3. Age dynamics of anthropometric indicators in boys (А) and girls (Б) in 2001–2019

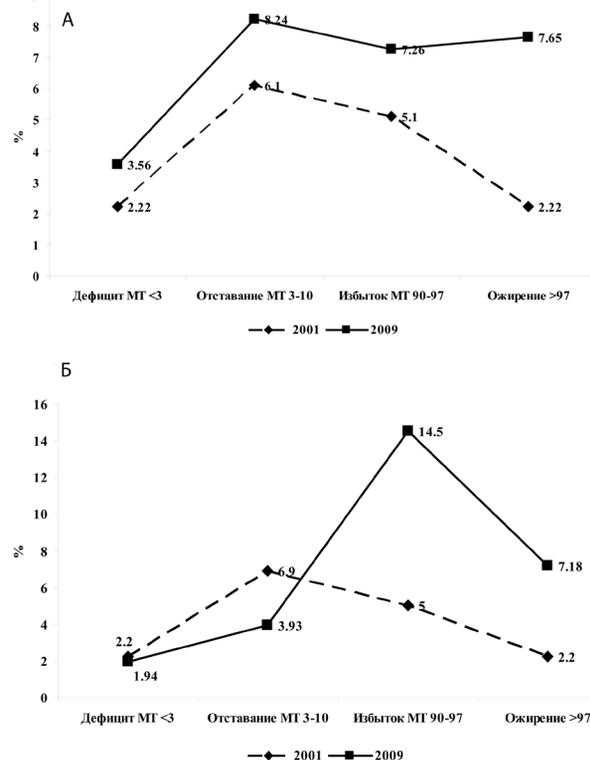


Рисунок 4. Возрастная динамика индекса массы тела мальчиков (А) и девочек (Б) в возрасте 10–17 лет в Магадане за 2001–2019 гг.  
Figure 4. Age dynamics of the Body Mass Index in boys (А) and girls (Б) aged 10–17 in 2001–2019

и окружности грудной клетки, как у мальчиков, так и у девочек. [Мальков, Асланханов, 2019]. Магаданские мальчики и девочки достоверно превышают своих ровесников из Санкт-Петербурга по окружности грудной клетки в возрастном диапазоне 13–17 лет ( $p < 0,001$ ), по длине тела и массе тела магаданские подростки превышают в возрасте 15–16 лет, но статистически значимых не выявлено [Грицинская, Никитина, 2018]. Магаданские мальчики значимо превышают своих сверстников из Владикавказа [Меркулова, 2019] по массе тела и длине тела по всем возрастным группам. Магаданские девочки по длине тела выше владикавказских сверстниц в возрасте 10–12 лет ( $p < 0,05$ ), а с 14 до 17 лет наблюдается противоположная картина, так же уступают и по массе тела в возрастном периоде 13–17 лет ( $p < 0,05$ ). Магаданские мальчики значимо превосходят своих сверстников из Ростова-на-Дону по ДТ в 8–9 лет, 15 лет и по МТ в 9 лет, 11 лет, 14 лет и 16 лет. Сверстников из Курска по ДТ и МТ в 8–16 лет, из г. Санкт-Петербурга и Архангельска по данным показателям в большинстве случаев в период пубертата 12–16 лет. Магаданские подростки имеют более высокие показатели окружности грудной клетки, чем их сверстники из Ростова-на-Дону в 10 лет, 13 лет, 16 лет, из Курска в 10–11 лет и 15–16 лет, а также из Архангельска в 10–16 лет [Федеральные клинические рекомендации ..., 2013, с. 23]. Сравнение ИМТ магаданских школьников со школьниками в возрасте 11 и 15 лет в регионах Российской Федерации [Намазова-Баранова с соавт., 2018.] показало, что магаданские современные девочки в возрасте 15-ти лет превышают своих сверстниц по показателям избыточной массы тела и ожирение на 5,9% и 4,3% соответственно. Полученные нами данные наглядно демонстрируют тот факт, что для обследуемых школьников мужского и женского пола, европеоидов, родившихся и постоянно проживающих в г. Магадана характерны достаточно высокие антропометрические показатели в возрастном аспекте 10–17 лет, отличающие их от лиц, проживающих в различных субъектах России.

### Заключение

В результате сравнительного анализа выявлена большая интенсивность секулярных трендов длины тела, массы тела и окружности грудной клетки у детей и подростков мужского и женского пола в пубертатный период, когда интенсивно протекают процессы роста и развития в подростковом возрасте 12–13 лет и в пе-

риоды замедления ростовых процессов особенно в 16–17 лет. Сохраняется устойчивая тенденция к увеличению основных антропометрических показателей и основной вклад в секулярное увеличение размеров тела детей вносит интенсивный рост в сенситивный период подросткового возраста, а наименьший – в юношеском возрасте, когда практически достигнут дефинитивный уровень морфофункциональной зрелости и темпы ростовых процессов минимальные. Поскольку девушки достигают дефинитивного морфологического статуса раньше юношей, половые различия в интенсивности секулярной динамики особенно заметны именно в 17-летнем возрасте [Федотова, Горбачева, 2019]. За период 2001–2019 увеличились темпы соматического развития. Статистически значимые различия выявлены по длине тела, массе тела и окружности грудной клетки современные мальчики превышают своих сверстников 2001 года в возрастных группах: по МТ с 13 по 16 лет ( $p < 0,05$ ), по ДТ с 11 по 16 лет ( $p < 0,05$ ), а по ОГК в 17 лет ( $p < 0,05$ ). У современных мальчиков активная прибавка МТ, ДТ, ОГК начинается в 12–13 лет, тогда как у мальчиков 2001 г. пролонгирована до 14–15-ти лет. По длине тела современные девочки 2019 г. значимо превышают своих сверстниц 2001 года в 13 лет ( $p < 0,05$ ), по массе тела в возрасте 12–15 лет ( $p < 0,05$ ), а по ОГК в 11 лет и 13–14 лет ( $p < 0,05$ ). У современных девочек активная прибавка МТ, ДТ, ОГК начинается в 11–13 лет, тогда как у девочек 2001 г. продолжается до 14-ти лет. Увеличение длины и массы тела у подростков свидетельствует о продолжении процесса акселерации. У мальчиков же можно наблюдать процесс астенизации в возрасте 13–14 лет, когда при увеличении длины тела снижается его масса. Показатели окружности грудной клетки у мальчиков в 11–13 лет и у девочек в 10 лет и 16–17 лет, также подтверждают процессы астенизации в виде уменьшения объема грудной клетки по сравнению со сверстниками 2001 г. С увеличением длины и массы тела увеличился показатель индекса массы. Ряд авторов отмечают, что этот показатель является индикатором неправильного питания, недостаточной двигательной и физической активностью, а также экологической обстановкой в регионах проживания и о необходимости разработки и внедрения региональных стандартов физического развития детей и подростков для регионов [Новикова с соавт., 2020; Ходжиева с соавт., 2015; Гаврюшин, 2016; Абди-

нова, Абдинов, 2018; Тепляков, 2015; Намазова-Баранова с соавт., 2018; Липанова с соавт., 2019]. В целом секулярная динамика более четко выражена у мальчиков по сравнению с девочками. Это вполне согласуется с фактом большей экокочувствительности мужского пола в норме [Malina et al., 2004].

Таким образом различия в темпах секулярных изменений у детей в зависимости от периода онтогенеза хорошо сочетаются с приведенными фактами разной экокочувствительности детского организма в связи с возрастом. На основании полученных нами данных можно сделать вывод о необходимости мониторинговых исследований основных антропометрических показателей детей и подростков – представителей новой популяции населения Северо-Востока России с целью разработки и использовании региональных нормативов для оценки физического развития.

## Библиография

Абдинова Н.И., Абдинов Э.В. Исследование индекса массы тела и физической активности детей 10 – 11 лет // Научный вестник академии физической культуры и спорта, 2018. Т.1. № 1. С. 74-79. DOI: 10.28942/ssj.v3i3-3.59.

Бунак В.В. Антропометрия. М.: Учпедгиз. 1941. 368 с.

Гаврюшин М.Ю. Анализ региональной возрастной динамики и метод интерпретации индекса массы тела у детей Самарского региона // Аспирантский вестник Поволжья, 2016. № 1-2. С.258-262.

Грицинская В.Л., Новикова В.П., Гладкая В.С. Антропометрические показатели детей 8-14 лет в трёх городах России // Экология человека. 2020. № 11. С. 38-45. DOI: 10.33396/1728-0869-2020-11-38-45.

Грицинская В.Л., Никитина И.Л. Соматометрические показатели физического развития школьников г. Санкт-Петербурга // Российский вестник перинатологии и педиатрии, 2018. Т. 63. № 1. С. 66–70. DOI: 10.21508/1027-4065-2018-63-1-66-70.

Грицинская В.Л., Новикова В.П. Физическое развитие детей Санкт-Петербурга: к дискуссии о методах оценки // Педиатр, 2019. Т. 10. № 2. С. 33-36. <https://doi.org/10.17816/PED10233-36>.

Ермолаева С.В., Хайруллин Р.М. Региональные особенности антропометрических показателей мальчиков и девочек школьного возраста г. Ульяновска и Ульяновской области // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2017. № 1. С. 42-56.

Изатулин В.Г., Карабинская О.А., Бородин Г.Н., Калягин А.Н. Физическое развитие детей и подростков Восточной Сибири: Проблемы изучения и оценки // Сибирский медицинский журнал, 2015. № 7. С.121–125.

Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Ямпольская Ю.А. Тенденции роста и развития московских школьников старшего подросткового возраста на рубеже тысячелетий // Гигиена и санитария, 2009. № 2. С. 18-20.

Латышевская Н.И., Яцышен В.В., Давыденко Л.А., Яцышена Т.Л. Динамика физического развития детей и подростков города Волгограда в 1976–2016 гг. // Гигиена и санитария, 2018. Т. 97. № 9. С. 844-847. DOI: 10.47470/0016-9900-2018-97-9-844-847.

Липанова Л.Л., Бабикова А.С., Насыбуллина Г.М., Попова О.С. Современные особенности физического развития школьников Екатеринбурга // Гигиена и санитария, 2019, Т. 98. № 3. С. 301-307. DOI: 10.18821/0016-9900-2019-98-3-301-307.

Макунина О.А., Якубовская И.А. Структура и динамика состояния здоровья школьников 7-17 лет // Вестник. Здоровье и образования в XXI веке, 2015. Т. 17. № 2. С. 29-31.

Мальков О.А., Асланханов М.А. Анализ антропометрических и функциональных показателей детей 7-12 лет, жителей г. Сургута // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО, 2019. № 3. С. 11–15.

Мельник В.А. Секулярный тренд соматометрических показателей городских школьников за период с 1925 по 2010-2012 гг. // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО, 2018. № 11. С. 9-13.

Меркулова Н.А., Гуголаева Л.В., Бутаев Т.М., Мингазова Э.Н., Сердюк Н.В. Тенденции изменения физического развития школьников г. Владикавказа // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО, 2019. № 11. С. 28-31. DOI: 10.35627/2219-5238/2019-320-11-28-31.

Мукатаева Ж.М., Динмухамедова А.С., Айзман Р.И. Сравнительный анализ морфофункционального развития учащихся северного и южного регионов Казахстана как основа для мониторинга их здоровья в динамике обучения // Science for Education Today, 2019. № 5. С. 126–142. DOI: 10.15293/2658-6762.1905.08.

Мукатаева Ж.М., Кабиева С.Ж., Динмухамедова А.С., Айзман Р.И. Основные тенденции морфофункционального развития казахских школьников за последние 13 лет // Science for Education Today, 2020. № 3. С. 211–230. DOI: 10.15293/2658-6762.2003.12.

Намазова-Баранова Л.С., Елецкая К.А., Кайтукова Е.В., Макарова С.Г. Оценка физического развития детей среднего и старшего школьного возраста: анализ результатов одномоментного исследования // Педиатрическая фармакология, 2018. Т. 15. № 4. С. 333-342. DOI: 10.15690/pf.v15i4.1948.

Новикова В.П., Грицинская В.Л., Леонова И.А., Хавкин А.И. Ожирение у детей: роль и возможности двигательной активности в комплексном лечении // Вопросы диетологии, 2020. Т.10. № 4. С. 24-28. DOI: 10.20953/2224-5448-20-4-24-28.

Пермякова Е.Ю. Перцентильные стандарты индекса массы тела московских детей и подростков на фоне данных ВОЗ. Часть I // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2018. № 1. С. 65-72. DOI: 10.32521/2074-8132.2018.1.065-072.

Скоблина Н.А., Федотов Д.М., Милушкина О.Ю. Характеристика физического развития детей и подростков Архангельска и Москвы: Исторические аспекты // Вестник Северного (Арктического) Федерального Университета. Серия: Медико-биологические науки, 2016. № 2. С. 110–122.

Тепляков А.А., Шамилина А.И., Якушина О.А., Мецераков В.В., Гирш Я.В. Региональные нормативы физического развития детей пришлого населения среднего Приобья и их сравнительный анализ // Journal of Siberian Medical Sciences, 2015. № 3. С. 72.

Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению идиопатической низкорослости у детей и подростков. М.; 2013. 23 с.

Федотова Т.К., Горбачева А.К. Временной тренд соматических размеров детей в возрасте первого и второго детства (по материалам РФ и бывшего СССР) // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2019. № 2. С. 26-39. DOI: 10.32521/2074-8132.2019.2.026-039

Ходжиева М.В., Скворцова В.А., Боровик Т.Э., Намазова-Баранова Л.С. с соавт. Современные взгляды на развитие избыточной массы тела и ожирения у детей. Часть I // Педиатрическая фармакология, 2015. Т. 12. № 5. С. 573–578. DOI: 10.15690/pf.v12i5.1460.

Шилова О.Ю. Современные тенденции физического развития в юношеском периоде онтогенеза // Экология человека, 2011. № 4. С. 29-36.

#### Информация об авторе

Карандашева Виктория Олеговна, м.н.с.; ORCID ID: 0000-0001-5367-6600; Karandasheva@yandex.ru

Поступила в редакцию 26.04.2023,  
принята к публикации 10.05.2023.

Karandasheva V.O.

Scientific Research Center "Arktika" FEB RAS,  
Karl Marks Street, 24, Magadan, 685000, Russia

## CHILD AND ADOLESCENT ANTHROPOMETRIC DYNAMICS IN ONTOGENY OF 10–17 AGE IN REGIONAL ASPECT OF MAGADAN

**Introduction.** *Physical development of younger generation is considered to be important part of age biology issues. This research aimed to conduct the assessment study on physical development of modern children and adolescents born and permanently living in extreme conditions of the North-East of Russia, and compare it to the 2001 survey.*

**Materials and methods.** *Four thousand two hundred and seven schoolchildren aged 10–17, both males and females, participated in the 2019 monitoring. Basic anthropometric parameters were measured for each student: Body Length, Body Mass, Chest Circumference in pause, and Body Mass Index was calculated. We comparatively analyzed the age dynamics of the studied anthropometric indicators and the rate of change in these indicators during the year within each age group, as well as differences between the same age groups of the 2001 and 2019 surveys.*

**Results.** *Modern adolescents tend to be higher in somatometric indices as compared to those of previous years. Modern boys exhibited higher BM within the age of 13–16 ( $p < 0.05$ ), BL within the age of 11–16 ( $p < 0.05$ ), and CC at the age of 17 ( $p < 0.05$ ). They experience the active increase in their BM, BL, and CC starting at 12–13 while the boys from the 2001 survey demonstrated the comparable increase ( $p < 0.05$ ), they are higher in BM at the age of 12–15 ( $p < 0.05$ ), and CC at ages of 11 and 13–14 ( $p < 0.05$ ). Modern girls show the active increase in their BM, BL, and CC starting at 11–13, while it lasted until the age of 14 in the girls from the 2001 survey. The BMI variables proved to increase towards overweight and obesity: boys gained 2.2 kg and 5.4 kg, and girls 9.5 kg and 5 kg, respectively.*

**Conclusion.** *We found the shift of the growth leaps in BL, BM, and CC to younger ages as characteristic of the modern adolescents. In general, higher variables of the studied indicators are evidence of the ongoing acceleration processes in physical development.*

**Keywords:** physical development; anthropometric indicators; age dynamics; ontogeny

DOI: 10.32521/2074-8132.2023.3.041-051

## References

- Abdinova N.I., Abdinov E.V. The research of body mass index and physical activity of 10–11 years old children [Issledovanie indeksa massy tela i fizicheskoy aktivnosti detej 10–11 let]. *Nauchnyj vestnik akademii fizicheskoy kultury i sporta* [Scientific bulletin of the academy of physical culture and sports], 2018, 1 (1), pp. 74-79. (In Russ.). DOI: 10.28942/ssj.v3i3-3.59.
- Bunak V.V. *Antropometriya* [Anthropometry]. Moscow, Uchpedgiz Publ., 1941. 368 p. (In Russ.).
- Gavryushin M.Yu. Analis regional'noj vozrastnoj dinamiki i metod interpretacii indeksa massy tela u detej Samarskogo regiona [The analysis of age-related dynamics and the method of body mass index interpretation in children of Samara region]. *Aspirantskij vestnik Povolzh'ya* [Postgraduate Bulletin of the Volga Region], 2016, 1 (1), pp.258-262. (In Russ.).
- Gritsinskaya V. L., Novikova V. P., Gladkaya V. S. Antropometricheskie pokazateli detej 8-14 let v tryoh gorodah Rossii [Anthropometric Characteristics of 8-14 Years Old Children in Three Russian Cities]. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology], 2020, 11, pp. 38-45. (In Russ.). DOI: 10.33396/1728-0869-2020-11-38-45.
- Gritsinskaya V.L., Nikitina I.L. Somatometricheskie pokazateli fizicheskogo razvitiya shkol'nikov g. Sankt-Peterburga [Somatometric physical development indicators of school children in Saint-Petersburg city]. *Rossijskij vestnik perinatologii i pediatrii* [Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics], 2018, 63 (1), pp. 66–70. (in Russ.). DOI: 10.21508/1027-4065-2018-63-1-66-70.
- Gritsinskaya V.L., Novikova V.P. Fizicheskoe razvitie detej Sankt-Peterburga: k diskussii o metodah ocenki [Physical development of children in St. Petersburg: to the discussion about methods of evaluation]. *Pediatr* [Pediatrician], 2019, 10 (2), pp. 33-36. (In Russ.). <https://doi.org/10.17816/PED10233-36>.
- Ermolaeva S.V., Khayrullin R.M. Regional'nye osobennosti antropometricheskikh pokazatelej mal'chikov i devochek shkol'nogo vozrasta g. Ulyanovska i Ulyanovskoj oblasti [Regional features of anthropometric indices of schools age boys and girls from Ulyanovsk city and Ulyanovsk region]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta Seriya XXIII Antropologija], 2017, 1, pp. 42-56. (In Russ.).
- Izatul' V.G., Karabinskaya O.A., Borodina G.N., Kal'yagin A.N. Fizicheskoe razvitie detej i podrostkov Vostochnoy Sibiri: problemy izucheniya i ocenki [Physical development of children and adolescents in East Siberia: Problems of study and evaluation]. *Sibirskiy medicinskiy zhurnal* [Siberian medical journal], Irkutsk, 2015, 138 (7), pp. 121–125. (In Russ.).
- Kuchma V.R., Sukhareva L.M., Yampolskaya Yu.A. Tendencii rosta i razvitiya moskovskih shkol'nikov starshego podrostkovogo vozrasta na rubezhe tysyachetij [Tendencies of growth and development of Moscow schoolchildren of senior teenage age at the turn of millennia]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation], 2009, 2, pp. 18-20. (In Russ.).
- Latyshevskaya N.I., Yatsyshen V.V., Davidenko L.A., Yatsyshen T.L. Dinamika fizicheskogo razvitiya detej i podrostkov goroda Volgograda v 1976–2016 gg. [Dynamics of anthropometric indices of children and adolescents in the city of Volgograd (1976-2016)]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and Sanitation], 2018, 97 (9), pp. 844-847. (In Russ.). DOI: 10.47470/0016-9900-2018-97-9-844-847.
- Lipanova L.L., Babikova A.S., Nasybullina G.M., Popova O.S. [Sovremennye osobennosti fizicheskogo razvitiya shkol'nikov Ekaterinburga [Modern specific features of the physical development of school students of Yekaterinburg]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation], 2019, 98 (3), pp. 301-307. (In Russ.). DOI: 10.18821/0016-9900-2019-98-3-301-307.
- Makunina O. A., Yakubovskaya I. A. Struktura i dinamika sostoyaniya zdorov'ya shkol'nikov 7-17 let [Structure and dynamics of health status of schoolchildren 7-17 years old]. *Vestnik. Zdorov'e i obrazovaniya v XXI veke* [Health and education in the XXI century], 2015, 17 (2), pp. 29-31. (In Russ.).
- Malkov O.A., Aslankhanov M.A. Analysis of anthropometric and functional indicators of children between the ages of 7 and 12 years, residents of Surgut [Analysis of anthropometric and functional indicators of children between the ages of 7 and 12 years, residents of Surgut]. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya – ZNiSO* [Public Health and Life Environment – PH&LE], 2019, 3, pp. 11–15. (In Russ.).
- Melnik V. A. Sekulyarnyj trend somatometricheskikh pokazatelej gorodskih shkol'nikov za period s 1925 po 2010-2012 gg. [Secular trend of somatometric indicators of urban schoolchildren for the period from 1925 to 2010-2012]. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya – ZNiSO* [Public Health and Life Environment – PH&LE], 2018, 11, pp. 9-13. (in Russ.).
- Merkulova N.A., Gigolaeva L.V., Butaev T.M., Mingazova E.N., Serdyuk N.V. Tendencii izmeneniya fizicheskogo razvitiya shkol'nikov g. Vladikavkaza [Analysis of changes in trends in the physical development of schoolchildren of Vladikavkaz]. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya – ZNiSO* [Public Health and Life Environment – PH&LE], 2019, 11, pp.28-31. (In Russ.). DOI: 10.35627/2219-5238/2019-320-11-28-31.
- Mukataeva Z.M., Dinmukhamedova A.S., Aizman R.I. Sravnitel'nyj analiz morfofunkcional'nogo razvitiya uchashchihsya severnogo i yuzhnogo regionov Kazahstana kak osnova dlya monitoringa ih zdorov'ya v dinamike obucheniya [Comparative analysis of schoolchildren's morphofunctional development as the basis for health monitoring (with the main focus on northern and southern Kazakhstan regions)]. *Science for Education Today* [Science for Education Today], 2019, 9, 5, pp. 126–142. (In Russ.). DOI:10.15293/2658-6762.1905.08 URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41271744>
- Mukataeva Z.M., Kabieva S. Zh., Dinmukhamedova A.S., Aizman R.I. Osnovnye tendencii morfofunkcional'nogo razvitiya kazahskih shkol'nikov za poslednie 13 let [The main trends of morphofunctional development of Kazakh schoolchildren over the past 13 years]. *Science for Education Today* [Science for Education Today], 2020, 3, pp. 211-230. (In Russ.). DOI: 10.15293/2658-6762.2003.12.
- Namazova-Baranova L.S., Yeletskaia K.A., Kaytukova E.V., Makarova S.G. Ocenka fizicheskogo razvitiya detej srednego i starshego shkol'nogo vozrasta: analiz rezul'tatov odnomomentnogo issledovaniya [Evaluation of the Physical Development of Children of Secondary School Age: an Analysis of the Results of a Cross-Sectional Study]. *Pediatricheskaya farmakologiya* [Pediatric pharmacology], 2018, 15 (4), pp. 333-342. (In Russ.). DOI: 10.15690/pf.v15i4.1948.

- Novikova V.P., Gritskinskaya V.L., Leonova I.A., Khavkin A.I. Ozhirenie u detej: rol' i vozmozhnosti dvigatel'noj aktivnosti v kompleksnom lechenii. [Obesity in children: the role and contribution of physical activity in comprehensive treatment]. *Voprosy dietologii* [Questions of dietetics], 2020, 10 (4), pp. 24-28. (In Russ.). DOI: 10.20953/2224-5448-20-4-24-28.
- Permiakova E.Yu. Percentil'nye standarty indeksa massy tela moskovskikh detej i podrostkov na fone dannykh VOZ. chast' I [Body mass index percentile standards of Moscow children and adolescents based on who data. Part 1]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya], 2018, 1, pp. 65-72. (In Russ.). DOI: 10.32521/2074-8132.2018.1.065-072.
- Skoblina N.A., Fedotov D.M., Milushkina O.Yu. Harakteristika fizicheskogo razvitiya detej i podrostkov Arhangel'sa i Moskvy: Istoricheskie aspekty [Characteristics of physical development in children and adolescents living in Arkhangelsk and Moscow: Historical aspects]. *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) Federal'nogo Universiteta. Seriya: Mediko-Biologicheskie Nauki*. [Bulletin of the Northern (Arctic) Federal University. Series: Medical And Biological Sciences], 2016, 2, pp. 110-122. (In Russ.).
- Teplyakov A.A., Shamilina A.I., Yakushina O.A., Meshcheryakov V.V., Girsh Y.V. Regional'nye normativy fizicheskogo razvitiya detej prishlogo naseleniya srednego Priob'ya i ih sravnitel'nyj analiz [Regional standards of somatic growth at children of endemic population of the middle ob region and their comparative analysis]. *Journal of Siberian Medical Sciences* [Journal of Siberian Medical Sciences], 2015, 3, pp. 72. (In Russ.).
- Federal'nye klinicheskie rekomendacii po diagnostike i lecheniyu idiopaticeskoy nizkorostlosti u detej i podrostkov* [Federal clinical guidelines for the diagnosis and treatment of idiopathic short stature in children and adolescents]. Moscow, 2013, 23 p. (In Russ.).
- Fedotova T. K., Gorbacheva A. K. Vremennoj trend somaticheskix razmerov detej v vozraste pervogo i vtorogo detstva (po materialam RF i by'vshego SSSR) [Secular trend of somatic dimensions of children of first and second childhood (based on data from Russia and former USSR)]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya], 2019, 2, pp. 26-39. (In Russ.). DOI: 10.32521/2074-8132.2019.2.026-039.
- Khodzhiyeva M. V., Skvortsova V. A., Borovik T. E., Namazova-Baranova L. S., Margieva T. V. et al. Sovremennye vzglyady na razvitie izbytochnoj massy tela i ozhireniya u detej. chast' I [Contemporary Views on Development of Excess Body Weight and Obesity in Children. Part I]. *Pediatricheskaya farmakologiya* [Pediatric pharmacology], 2015, 12 (5), pp. 573-578. (In Russ.). DOI: 10.15690/pf.v12i5.1460.
- Shilova O. Yu. Sovremennye tendencii fizicheskogo razvitiya v yunosheskom periode ontogeneza [Modern trends of physical development in the youthful period of ontogenesis]. *Ekologiya cheloveka* [Human ecology], 2011, 4, pp. 29-36. (In Russ.).
- Gurzkowska B., Kulaga Z., Mieczysław Litwin M., Grajda A., Świąder A. et al. The relationship between selected socioeconomic factors and basic anthropometric parameters of school-aged children and adolescents in Poland. *Eur. J. Pediatr.*, 2014, 173, pp. 45-52.
- Kalka E, Pastuszek A, Buško K, Meyre D. Secular trends in body height, body weight, BMI and fat percentage in Polish university students in a period of 50 years. *PLoS One*. 2019, 14 (8). e0220514. doi: 10.1371/journal.pone.0220514.
- Malina R.M., Pena Reyes M.E., Tan S.K., Buschoing P.H., Little B.B., Koziel S. Secular change in sitting height and leg length in rural Oaxaca, southern Mexico: 1968-2000. *Ann. Hum. Biol.*, 2004, 6, pp. 615-633.
- Muthuirulan P, Capellini TD. Complex Phenotypes: Mechanisms Underlying Variation in Human Stature. *Curr Osteoporos Rep.*, 2019, 17, pp. 301-323.
- Regecová B., Hamad J. In., Janechová H., Ševčíková L. Comparison of Slovak reference values of anthropometric parameters in children and adolescents with international growth standards: implications for the assessment of overweight and obesity. *Croat. Med. J.*, 2018, 59 (6), pp. 313-326.
- Seda T, Filiz Ş.O., Betül U, Sevgi B. Secular trends in height, weight and body mass index of primary school children in Turkey between 1993 and 2016. *J Pediatr Endocrinol Metab.*, 2017, pp. 1-10.
- Tegako L.I. Physical development of Belarussian children. *Journal of Physiological anthropology and Applied Human Science*, 2005, 24 (4), pp. 463-464.
- World Health Organisation (WHO). *Adolescent Health*. Retrieved from: <http://www.who.int/topics/adolescent-health/en/> accessed: 23.01.2023.

#### Information about Author

Karandasheva Victoria Olegovna, Jun. Res.; ORCID ID: 0000-0001-5367-6600; [Karandasheva@yandex.ru](mailto:Karandasheva@yandex.ru)

© 2023. This work is licensed under a CC BY 4.0 license



Чумакова А.М.<sup>1)</sup>, Маурер А.М.<sup>1)</sup>, Кобылянский Е.Д.<sup>2)</sup>

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

<sup>2)</sup> Департамент анатомии и антропологии,  
Медицинский факультет Саклера, Тель-Авивский университет,  
Рамат-Авив, Тель-Авив, д. 69978, 39040, Израиль

## МЕЖПЛЕМЕННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ КЕФАЛОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У БЕДУИНОВ ЮЖНОГО СИНАЯ И ПОПЫТКА ЕЕ ВИЗУАЛИЗАЦИИ МЕТОДОМ ОБОБЩЕННОГО ФОТОПОРТРЕТА

**Введение.** В статье представлены результаты разработки данных по кефалометрии комплексной Южно-синайской антропологической экспедиции 1979–1982 гг. Цель исследования – изучить изменчивость кефалометрических признаков у южносинайских бедуинов: выявить возможные фенотипические различия между племенами, оценить положение бедуинских племен на фоне соседних популяций по литературным данным; создать мужские обобщенные фотопортреты (ОФП) бедуинских племен.

**Материал и методы.** Исследованы кефалометрические данные трех племенных выборок: племен джебеля, музейна и объединенной группы «другие племена», включающей племя авлад саид. Применен дисперсионный анализ, метод многомерного шкалирования; использованы литературные данные по ближневосточным и северо-африканским выборкам.

Для создания обобщенных фотопортретов с применением программы «Face-on-Face» Сыроежкина-Маурера использованы индивидуальные фотоизображения (анфас и в профиль) бедуинов племен джебеля (N=21), авлад саид (N=21) и музейна (N=19, только анфас).

**Результаты.** Выявлены статистически достоверные различия между племенными выборками бедуинов (по признакам наименьший лобный и нижнечелюстной диаметр, лицевой указатель, высота нижнего сегмента лица и окружность головы). Получены обобщенные анфасные и профильные фотопортреты мужчин-бедуинов племен авлад саид и джебеля, анфасные портреты представителей племени музейна. Результаты биометрического анализа по широтным характеристикам лица отчасти совпадают с анализом визуальной информации по обобщенным фотопортретам. По измерительным данным лица и головы выявлено, что бедуинские племена образуют компактный кластер, отличающийся от соседних популяций.

**Заключение.** В мужской части южно-синайской бедуинской выборки по ряду кефалометрических признаков достоверные межплеменные различия выявлены как статистическими методами, так и визуально по анфасным и профильным обобщенным фотопортретам. Показано также, что эндогамные племена бедуинов Юга Синайского полуострова при наличии достоверных фенотипических различий между собой, по комбинации кефалометрических признаков имеют очень близкие показатели, существенно отличаясь от других арабских и африканских популяций. Южно-синайские бедуины формируют некую уникальную общность, своеобразие которой, вероятно, сложилось под воздействием ряда социально-исторических и экологических факторов.

**Ключевые слова:** антропологическая изменчивость; биологическая антропология; популяции человека; бедуины Южного Синая; обобщенный фотопортрет; кефалометрические признаки

## Введение

В настоящей работе представлены результаты продолжения разработки материалов комплексной антропологической экспедиции Тель-Авивского университета 1979–1982 гг., осуществившей комплексное обследование бедуинских племен на юге Синайского полуострова. Бедуинские популяции Южного Синая – кочевые группы с признаками изолятов, проживающие в гомогенной, веками неизменной суровой среде, представляют собой уникальную модельную группу для изучения роли генетических и средовых факторов. В ранее опубликованных работах [Kobyliansky, Hershkovitz, 2002; Чумакова, Кобылянский, 2012; Чумакова с соавт., 2012; Халдеева с соавт., 2014] подробно обсуждены вопросы происхождения, генетики, демографии и ряда биологических особенностей изучаемых племен бедуинов.

В 1990 году О.М. Павловским и А. Пинхасовым к собранному фотоматериалу был применен метод обобщенного фотопортрета, однако количество индивидуальных снимков, использованных для креации ОФП, было очень небольшим. Появление цифровых технологий позволило нам в 2012 году вернуться к этим материалам. По результатам были опубликованы: новый общий генерализованный портрет всех бедуинов, сформированный без учета их племенной принадлежности, и 3 новых фотопортрета мужчин-бедуинов Южного Синая, отражающих возрастную динамику изменений внешности в молодом, зрелом и пожилом возрасте. Кроме того, впервые на базе общебедуинской выборки фотоизображений был сгенерирован профильный обобщенный фотопортрет мужчины-бедуина среднего возраста. На тот момент отсутствие экспедиционных дневников и ограничения по количеству имеющегося в распоряжении фотоматериала не позволили создать качественные племенные фотопортреты мужчин-бедуинов.

Недавно в архивных материалах Южно-синайской экспедиции были обнаружены уточняющие сведения, позволившие приступить к созданию ОФП мужчин-бедуинов племен *авлад саид* и *джебелия* достаточной численности, открылась возможность получить обобщенные фотоизображения повышенной четкости по трем точкам (двум зрачковым – «*purillion*», и ротовой – «*stomion*») с помощью усовершенствованного варианта программы Савинецкого-Сыроежкина-Маурера [Маурер, Сыроежкин, 2015].

Цель настоящей работы – изучить изменчивость кефалометрических признаков в племенах южносинайских бедуинов. Для достижения цели

были поставлены следующие задачи: выявить фенотипические различия между генетически изолированными племенами, сравнить кефалометрические материалы по бедуинам с литературными данными по ряду ближневосточных и североафриканских популяций; создать мужские обобщенные фотопортреты (ОФП) племен *авлад саид* и *джебелия*, отражающие типичные в этих человеческих сообществах черты внешности.

## Материалы и методы

В ходе экспедиции бедуины были обследованы по стандартной антропометрической программе [Бунак, 1941] в соответствии с методикой, принятой в НИИ и Музее антропологии МГУ имени М.В. Ломоносова. Необходимо отметить, что морфологическая высота лица в полевых условиях измерялась от точки *selion* до точки *gnathion*, а не от *nasion* до *gnathion*, как чаще используется в антропологических работах. Это обстоятельство вносит существенные ограничения в возможности сравнения с литературными данными, т.к. указанный «размер для характеристики групповых показателей вариаций высоты лица значительно менее показателен, чем размер от нижнего края бровей» [Рогинский, Левин, 1978, стр. 101]. Данные по ширине и высоте носа в полевых условиях были собраны только для мужчин племени *музейна*, возможность проводить межплеменное статистическое сравнение по этому показателю отсутствует.

Для сравнительного анализа кефалометрической изменчивости были отобраны данные по индивидам возрастного интервала 19-39 лет. Возрастная когорта сознательно была нами расширена ввиду раннего созревания, типичного для южного населения. Несколько трансформировать привычные для антропологов рамки рассмотрения взрослой выборки нас вынуждает и соображение об уникальности рассматриваемого материала.

Для настоящего этапа исследования были использованы статистические данные по трем выборкам: племенам *джебелия*, *музейна*, и объединенной группе «другие племена», в которую вошли данные по племенам *авлад саид гарарша*, *бени вассал*, *хавейтат*, *савалча*. По группировке племен *хамата* и *алеѳгат* фотографических материалов нет. Основные статистические характеристики кефалометрических данных по бедуинам Южного Синая уже публиковались нами [Чумакова с соавт., 2012], для удобства читателей приводим их повторно в таблице 1.

**Таблица 1. Основные статистические параметры кефалометрических признаков у мужчин в племенах бедуинов Южного Синая**  
**Table 1. The main statistical parameters of cephalometric signs in the Bedouin tribes of Southern Sinai. Men**

| Признак                                    | Племена                             |        |      |                                    |        |      |                                      |        |      |  |        |      |
|--|-------------------------------------|--------|------|------------------------------------|--------|------|--------------------------------------|--------|------|--|--------|------|
|  | джебелия, средний возраст 25,56 лет |        |      | музейна, средний возраст 25,36 лет |        |      | хамада-алейгаг, средний возраст 25,4 |        |      | «другие племена», средний возраст 26,0 лет |        |      |
|  | N                                   | M      | SD   | N                                  | M      | SD   | N                                    | M      | SD   | N  | M      | SD   |
| Продольный диаметр, мм                     | 152                                 | 192,84 | 7,26 | 142                                | 192,35 | 4,8  | 66                                   | 192,08 | 6,91 | 123  | 193,01 | 6,69 |
| Поперечный диаметр, мм                     | 149                                 | 142,06 | 5,37 | 141                                | 141,64 | 5,07 | 67                                   | 142,46 | 4,41 | 126  | 141,12 | 4,37 |
| Наименьшая ширина лба, мм                  | 89                                  | 113,98 | 4,84 | 134                                | 114,72 | 4,35 | 65                                   | 113,25 | 4,25 | 97   | 112,02 | 4,24 |
| Скуловой диаметр, мм                       | 144                                 | 131,22 | 4,88 | 141                                | 132,06 | 4,84 | 63                                   | 131,05 | 5,26 | 122  | 131,12 | 4,95 |
| Нижнечелюстной диаметр, мм                 | 148                                 | 103,43 | 5,56 | 143                                | 103,5  | 5,7  | 67                                   | 102,4  | 5,54 | 124  | 100,99 | 5,39 |
| Морфологическая высота лица от selion). мм | 148                                 | 117,45 | 6,09 | 143                                | 116    | 5,89 | 67                                   | 117,75 | 5,37 | 125  | 118,22 | 6,07 |
| Высота нижнего сегмента лица, мм           | 69                                  | 69,16  | 4,65 | 124                                | 65,7   | 5,17 | –                                    | –      | –    | 20   | 67,05  | 5,84 |
| Ширина крыльев носа, мм                    | –                                   | –      | –    | 115                                | 36,09  | 2,32 | –                                    | –      | –    | –  | –      | –    |
| Высота носа (nasion-subnasale), мм         | –                                   | –      | –    | 115                                | 49,89  | 3,35 | –                                    | –      | –    | –  | –      | –    |
| Высота носа (selion-subnasale), мм         | –                                   | –      | –    | 115                                | 48,45  | 3,68 | –                                    | –      | –    | –  | –      | –    |
| Окружность головы, мм                      | 88                                  | 548,2  | 19,4 | 100                                | 554,8  | 15   | –                                    | –      | –    | 33   | 551,3  | 16   |
| Головной указатель                         | 146                                 | 73,74  | 2,91 | 141                                | 73,68  | 3    | 66                                   | 74,16  | 2,88 | 121  | 73,36  | 2,75 |
| Лицевой указатель                          | 144                                 | 89,64  | 4,58 | 141                                | 87,45  | 4,76 | 63                                   | 89,73  | 4,34 | 122  | 90,48  | 5,31 |
| Носовой указатель                          | –                                   | –      | –    | 115                                | 72,5   | 6,24 | –                                    | –      | –    | –  | –      | –    |

Все материалы были собраны анонимно, с соблюдением правил биоэтики. Обследуемым бедуинам предварительно подробно были разъяснены процедуры и цели антропологических исследований. Подписание протоколов информированного согласия на момент сбора материала было не принято (к тому же подавляющее большинство испытуемых было неграмотно). Работы по сбору материала прошли проверку и получили одобрение Хельсинкского комитета по этике Тель-Авивского университета.

Статистическая обработка проводилась с помощью стандартного пакета Statistica 10. Межплеменная изменчивость кефалометрических признаков оценивалась в ходе дисперсионного анализа ANOVA с использованием метода Шеффе (Sheffe).

Для оценки места южно-синайских бедуинских выборок на фоне ряда соседних ближневосточных и северо-африканских популяций по литературным данным использованы кластерный анализ и многомерное шкалирование (средние значения выбранных для анализа признаков в сравниваемых группах представлены в табл. 2).

**Таблица 2. Среднеарифметические значения ряда кефалометрических признаков у мужчин в выборках, включенных в многомерный анализ (по литературным данным)**  
**Table 2. Mean values of a number of cephalometric signs in men in the samples included in the multivariate analysis (according to literature data)**

| Автор измерений, год издания источника данных | Географический регион        | Этно-территориальные выборки     | Продольный диаметр, мм М | Поперечный диаметр, мм М | Наименьший лобный диаметр, мм М | Скуловой диаметр, мм М | Головной указатель М |
|---|------------------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------|
| Чистов, 1978                                  | Южный Йемен                  | арабы Сейун (N=110)              | 183,3                    | 152,5                    | 108,2                           | 134,7                  | 73,7                 |
|   |                              | арабы Шибам (N=43)               | 183,6                    | 150,8                    | 107,5                           | 134,3                  | 82,2                 |
|   |                              | арабы Тарим (N=143)              | 183,9                    | 149,0                    | 107,4                           | 134,6                  | 81,1                 |
|   |                              | арабы Аль-Кати (N=40)            | 183,1                    | 149,7                    | 106,8                           | 134,1                  | 81,9                 |
|   |                              | арабы Хурейда (N=86)             | 182,5                    | 150,4                    | 106,4                           | 133,9                  | 82,5                 |
|   |                              | арабы Ас-Саид (N=44)             | 181,0                    | 152,6                    | 105,7                           | 135,0                  | 84,4                 |
|   |                              | арабы Атак (N=26)                | 181,4                    | 150,4                    | 105,5                           | 134,5                  | 83,0                 |
|   |                              | Махра, бедуины (N=48)            | 182,7                    | 150,0                    | 105,0                           | 136,2                  | 82,2                 |
|   |                              | Арабы Махра (N=61)               | 182,0                    | 149,6                    | 105,9                           | 135,4                  | 82,3                 |
|   | Северный Йемен               | арабы Северного Йемена (N=61)    | 182,9                    | 151,6                    | 105,7                           | 135,7                  | 83,0                 |
|   | Саудовская Аравия, Хадрамаут | арабы Сада (N=47)                | 184,2                    | 151,0                    | 107,0                           | 134,6                  | 82,1                 |
|   |                              | арабы Машаих (N=67)              | 183,3                    | 150,3                    | 107,0                           | 133,2                  | 82,1                 |
| арабы Абид (N=25)                             |                              | 183,5                            | 150,7                    | 108,8                    | 136,5                           | 82,2                   |                      |
| Field, 1952                                   | Судан                        | племя рубатаб (N=38)             | 191,04                   | 142,66                   | 115,02                          | 132,00                 | 74,7                 |
|   |                              | бедуины гумуйя (N=29)            | 191,46                   | 142,15                   | 116,46                          | 133,90                 | 74,3                 |
|   |                              | нубийцы (N=26)                   | 192,69                   | 142,12                   | 116,26                          | 135,45                 | 73,8                 |
|   | Египет, Фаюм                 | феллахи фидимин (N=305)          | 191,31                   | 139,27                   | 113,66                          | 134,65                 | 72,8                 |
|   |                              | арабы Тамия (N=81)               | 189,81                   | 142,33                   | 117,26                          | 135,95                 | 75,0                 |
|   |                              | бедуины Восточной пустыни (N=40) | 193,90                   | 143,30                   | 109,55                          | 101,01                 | 73,9                 |

В силу возможных методических расхождений разных исследователей в измерениях морфологической высоты лица и нижнечелюстного диаметра, при проведении многомерного анализа нами использован весьма суженный набор измерительных признаков: продольный, поперечный, наименьший лобный и скуловой диаметры головы, головной указатель.

В работе использованы индивидуальные фотоизображения (анфас и в профиль) бедуинов 19-40 лет из племен *джебелия* (N=21), *авлад саид* (N=21) и *музейна*. К сожалению, количество индивидуальных фотоснимков (N=7) мужчин наиболее крупного племени *музейна*, кочующего по восточной части юга Синайского полуострова, было недостаточно для составления полноценного ОФП. Для создания анфасного фотообобщения мы использовали дополнительные фотоизображения бедуинов (N=12), чья принадлежность к племени *музейна* не вполне достоверна, поэтому нельзя уверенно говорить о том, что полученный ОФП корректно отражает фенотипические особенности представителей этого племени.

Применен метод обобщенного фотопортрета по методу Ф. Гальтона с использованием усовершенствованной программы «Face-on-Face» Сыроежкина-Маурера (фотообобщение осуществлялось по трем точкам).

## Результаты

С помощью дисперсионного анализа с последующим сравнением по методу Шеффе выявлены статистически достоверные различия между племенными выборками бедуинов по следующим признакам: наименьший лобный диаметр и нижнечелюстной диаметр, лицевой указатель, высота нижнего сегмента лица и окружность головы. Следует отметить, что поскольку морфологическая высота лица (МФЛ) измерялась от точки *selion*, то и значения лицевого указателя получены с использованием этого варианта МФЛ. Такой модифицированный вариант лицевого указателя в сравнительном анализе с другими человеческими популяциями использовать некорректно, однако для решения задачи выявления межплеменных различий у бедуинов его использование правомерно.

Результаты дисперсионного анализа представлены на рисунке 1.

Визуальный результат проведения многомерного шкалирования представлен на рисунке 2.

## Обсуждение

### Дисперсионный анализ

Дисперсионным анализом по исследуемым материалам выявлены достоверные статистические межплеменные различия по таким признакам, как наименьшая ширина лба, нижнечелюстной диаметр, лицевой указатель и окружность головы. У мужчин выборки «другие племена», включающей и мужчин племени *авлад саид*, значимо ( $p < 0,05$ ) меньшие значения наименьшего лобного и нижнечелюстного диаметров по сравнению со значениями, характерными для бедуинов племени *музейна*. Показатели для мужчин племени *джебелия* имеют значения, близкие к характеристикам племени *музейна*. Средние значения окружности головы статистически больше у представителей племени *музейна* по сравнению с выборкой «другие племена» ( $p < 0,05$ ), промежуточные значения наблюдаются в племени *джебелия*.

Лицевой указатель минимален у мужчин бедуинов племени *музейна*, достоверно отличаясь от значений выборки «другие племена», промежуточную величину демонстрирует племя *джебелия*.

Средние значения высоты нижнего сегмента лица по результатам дисперсионного анализа максимальны у мужчин-бедуинов *джебелия* и минимальны у представителей племени *музейна* ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, удалось выявить ряд закономерностей, описывающих внешность представителей разных бедуинских племен. Самое многочисленное бедуинское племя *музейна*, обитающее в восточной части Южного Синая, отличается от центрально локализованного племени *джебелия* и мелких племен, кочующих в северо-западных и центральных районах полуострова наибольшими значениями нижнечелюстного и наименьшего лобного диаметров, а также окружности головы при минимальных средних южно-синайских племен величинах лицевого указателя и высоты нижнего сегмента лица.

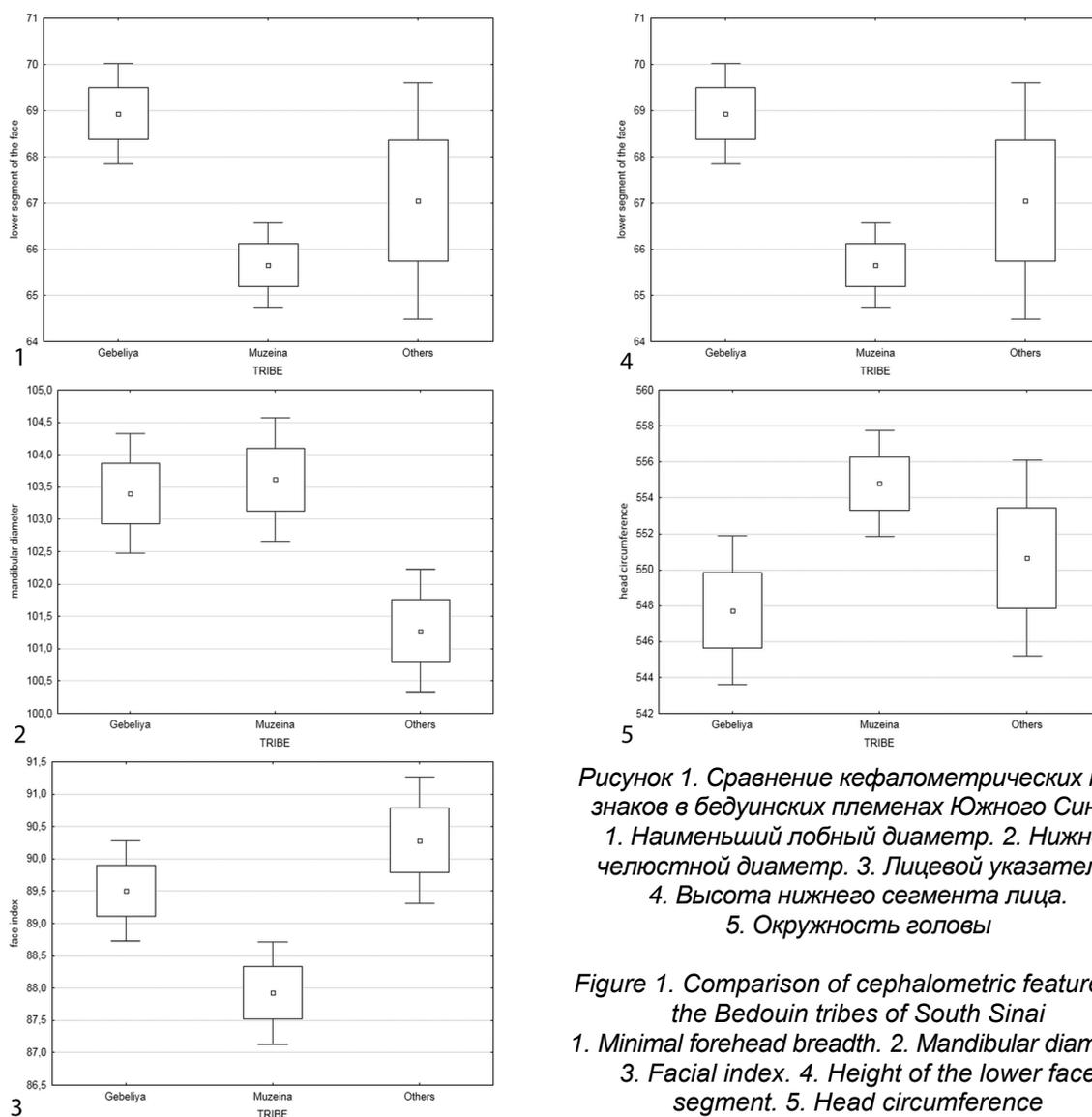


Рисунок 1. Сравнение кефалометрических признаков в бедуинских племенах Южного Синая  
 1. Наименьший лобный диаметр. 2. Нижнечелюстной диаметр. 3. Лицевой указатель.  
 4. Высота нижнего сегмента лица. 5. Окружность головы

Figure 1. Comparison of cephalometric features in the Bedouin tribes of South Sinai  
 1. Minimal forehead breadth. 2. Mandibular diameter.  
 3. Facial index. 4. Height of the lower face segment. 5. Head circumference

Выборка «другие племена», в состав которой входят данные по нескольким бедуинским мелким племенам, в том числе и племя *авлад саид*, характеризуется достоверно меньшими значениями нижнечелюстного и наименьшего лобного диаметров, при максимальной величине лицевого указателя.

#### Многомерное шкалирование

Методом многомерного шкалирования по небольшому набору кефалометрических признаков установлено, что бедуинские выборки Южного Синая представляют собой компактный кластер, обособленный от ряда человеческих популяций близрасположенных географических регионов. Расстояния между южно-синайскими выборками крайне малы.

Наиболее близкой к этому южно-синайскому конгломерату племен оказалась выборка бедуинов Западной пустыни (Фаюм, Египет) [Field, 1952]. Несколько дальше от южно-синайцев оказались группы из Йемена и Саудовской Аравии, Хадрамаута [Чистов, 1998]; на еще большей дистанции находятся суданские группы [Field, 1952]. Максимально удаленными от изучаемых бедуинских племен оказались арабские выборки из Фаюма [Field, 1952].

Таким образом, имея ряд достоверных фенотипических различий между собой, эндогамные племена бедуинов Юга Синайского полуострова формируют некую уникальную общность, своеобразие которой, вероятно, сложилось под воздействием ряда социально-исторических и экологических факторов.

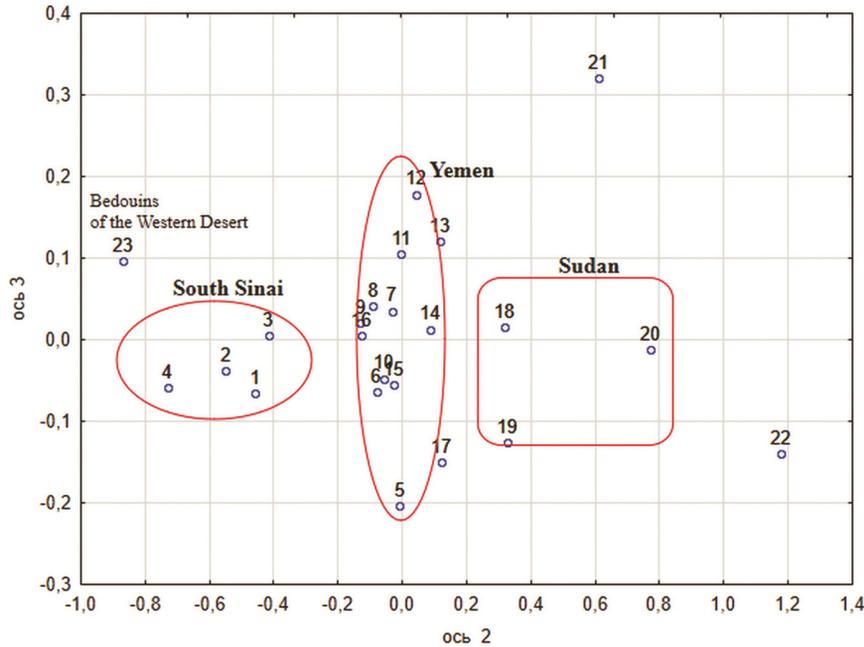


Рисунок 2. Результаты многомерного шкалирования по мужским ближневосточным и североафриканским выборкам

Figure 2. The results of multidimensional scaling on male Middle Eastern and North African samples

Примечания. Бедуины Южного Синая: 1. джебелия, 2. хамада+алеигат, 3 музейна, 4. «другие племена»; Южный Йемен: 5. Сейун, 6. Шибам, 7. Тарим, 8. Аль-Катм, 9. Хурейда, 10. Ас-Саид, 11. Атак, 12. Махра, бедуины, 13. Махра, побережье, Северный Йемен: 14. арабы Северного Йемена; Хадрамаут: 15. Сада, 16. Машаих, 17. Абид; Судан: 18. племя рубатаб, 19. бедуины Gumueya; 20. нубийцы; Египет, Фаюм: 21. феллахи Федимин; 22. Тамия, 23. бедуины Западной пустыни.

Notes. Southern Sinai Bedouins: 1. Gebelia, 2. Hamada+Aleigat, 3. Museina, 4. "Other tribes"; South Yemen: 5. Seyoun, 6. Shibam, 7. Tarim, 8. Al-Qati, 9. Khureida, 10. As-Said, 11. Atak, 12. Mahra, Bedouins; 13. Mahra, coast; North Yemen: 14. North Yemen arabs; Hadhramaut: 15. Sada, 16. Masha them, 17. Abid; Sudan: 18. Rubatab tribe, 19. Gumueya Bedouins; 20. Nubians; Egypt, Fayum: 21. fellahi Fedimin; 22. Tamiya, 23. Bedouins of the Western Desert.

#### Обобщенные фотопортреты

На основе необходимого и достаточного количества изображений [Савинецкий с соавт., 2017] были сформированы обобщенные фотопортреты мужчин-бедуинов среднего возраста (19–39 лет) племен джебелия, авлад сауд и музейна. Такие фотопортреты, будучи «этнически узнаваемыми», фиксируют местную этно-территориальную специфику групп и содержат элементы внешности, свойственные той или иной группе [Абдушлишвили, Павловский, 1979].

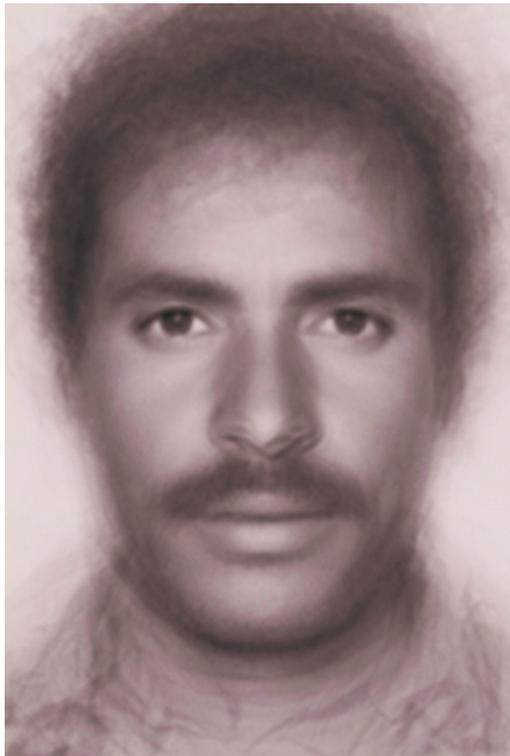
Все полученные ОФП бедуинских племен свидетельствуют о принадлежности бедуинов Юга Синайского полуострова к восточной ветви индо-средиземноморской расы.

Фотопортрет племени авлад сауд (рис. 3), демонстрирует средневысокое лицо овальной формы с относительно длинным, преимущественно прямым носом, глазная щель широко открыта, губы утолщенные, ярко выражена темная пигментация глаз и волос.

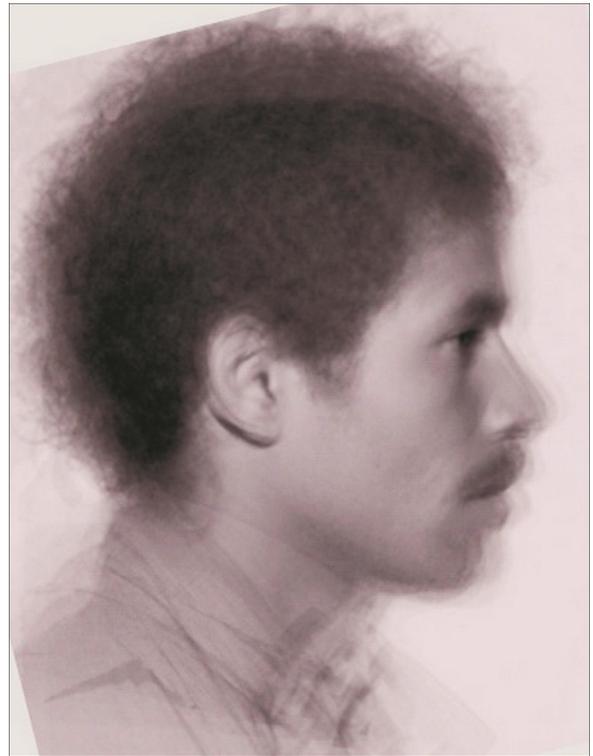
Обобщенный фотопортрет мужчин-бедуинов племени джебелия (рис. 4), по сравнению с портретом мужчин авлад сауд, характеризуется менее интенсивной пигментацией глаз и бровей, более широким лицом, меньшими шириной носа и толщиной обеих губ.

По сравнению с двумя другими портретами условный фотопортрет мужчин племени музейна (рис. 5), характеризуется увеличенными широтными размерами: увеличены наименьший лобный, скуловой и нижнечелюстной диаметры, широко расставлены глаза; несколько снижена высота носа.

При высокой степени сходства изображений, полученных на фотоматериале различных бедуинских племен, во внешнем виде очевидны межплеменные различия. Результаты биометрического анализа по широтным характеристикам лица совпадают с анализом визуальной информации по обобщенным фотопортретам.



1



2

Рисунок 3. Обобщенные фотопортреты мужчин-бедуинов племени авлад сауд (N=21).

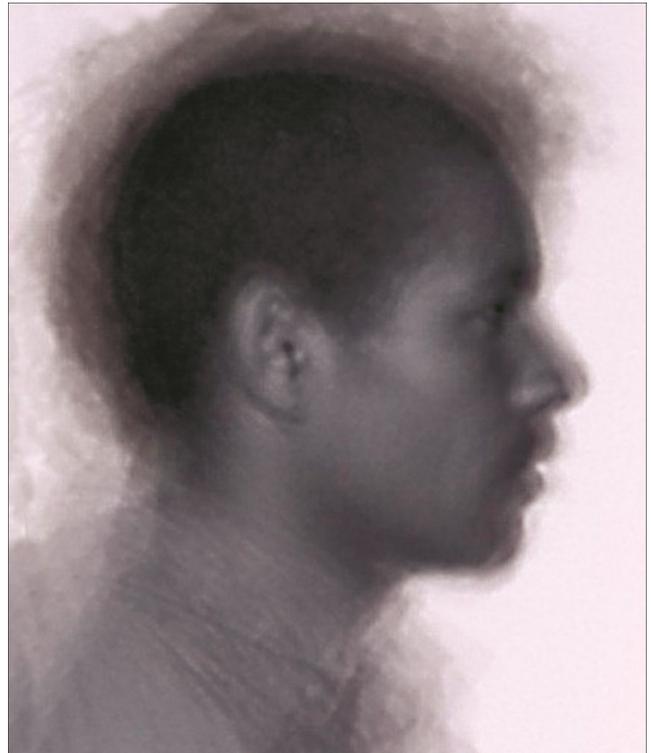
1. Анфас. 2. Профильный

Figure 3. Composite photographic portraits of the Bedouin tribe Awlad Said (men, N=21).

1. Full-face. 2. Profile



1



2

Рисунок 4. Обобщенные фотопортреты мужчин-бедуинов племени джебелія (N=21).

1. Анфас. 2. Профильный

Figure 4. Composite photographic portraits of the Bedouin tribe Gebelia (men, N=21) 1. Full-face. 2. Profile

роченный и удлинённый варианты. На обобщённом фотопортрете этого племени отчетливо заметно увеличение наклона лба.



Рисунок 5. Обобщенный фотопортрет анфас мужчин-бедуинов племени музейна (N=19)  
Figure 5. Full-face composite photographic portraits of the Bedouin tribe Muzeina (men, N=19)

Впервые сгенерированные профильные обобщенные фотопортреты мужчин-бедуинов, принадлежащих к племенам *джебелия* и *авлад сауд*, дополняют визуальную информацию о внешности представителей этих племен. На профильном портрете мужчин племени *джебелия* видны два контура общего профиля спинки носа: укороченный и удлинённый варианты. На обобщённом фотопортрете этого племени отчетливо заметно увеличение наклона лба.

При высокой степени сходства изображений, полученных на фотоматериале различных бедуинских племен, во внешнем виде очевидны межплеменные различия. Результаты биометрического анализа по широтным характеристикам лица совпадают с анализом визуальной информации по обобщённым фотопортретам.

Впервые созданные профильные обобщенные фотопортреты мужчин-бедуинов, принадлежащих к племенам *джебелия* и *авлад сауд*, дополняют визуальную информацию о внешности представителей этих племен. На профильном портрете мужчин племени *джебелия* видны два контура общего профиля спинки носа: у-

### Заключение

В ходе анализа антропологических материалов Южно-синойской экспедиции Тель-авивского университета в мужской части объединённой бедуинской выборки статистическими методами выявлены достоверные межплеменные различия по ряду кефалометрических признаков, определены характерные для отдельных племен признаки внешности. Полученные анфасные и профильные мужские обобщенные фотопортреты также продемонстрировали существование межплеменных фенотипических различий по признакам лица. Таким образом, можно констатировать, что в эндогамных бедуинских сообществах, имеющих много общего в происхождении и ведущих одинаковый полукочевой образ жизни в одной и той же климато-географической зоне на ограниченной территории юга Синайского полуострова зафиксированы заметные фенотипические различия по ряду признаков лица и головы. Показано также, что имея ряд достоверных фенотипических различий между собой, эндогамные племена бедуинов Юга Синайского полуострова по комбинации кефалометрических признаков имеют очень близкие показатели, что существенно их отличает от других арабских и африканских популяций. Южно-синойские бедуины формируют некую уникальную общность, своеобразие которой, вероятно, сложилось под воздействием ряда социально-исторических и экологических факторов.

### Благодарности

Работа выполнена в рамках НИР № АААА-А19-119013090163-2 «Антропология евразийских популяций (биологические аспекты)».

### Библиография

Абдушелишвили М.Г., Павловский О.М. Интегрирование схемографического и фотографического методов обобщения лица и использование полученного портрета в качестве источника антропологической информации // Советская этнография, 1979, №1. С. 16–28.

Бунак В.В. Антропометрия. М.: Учпедгиз. 1941.

Маурер А.М., Сыроежкин Г.В. Расширенные возможности метода обобщенного фотопортрета (три евразийские выборки) // Антропология в Московском университете: к юбилею МГУ: Сборник научных статей. [Электронный ресурс] М.: НИИ и Музей антропо-

логии МГУ, 2015. С. 81–93. URL: <https://istina.msu.ru/publications/article/12144103/> (дата обращения – 23.06.2023).

Рогинский Я.Я., Левин М.Г. Антропология. Учебное пособие. 3-е издание: М.: Высшая школа. 1978.

Савинецкий А.Б., Маурер А.М., Сыроежкин Г.В. К вопросу об оптимальном количестве исходных изображений для получения инвариантного обобщённого фотопортрета // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2017. №3. С. 36–43.

Халдеева Н.И., Зубов А.А., Харламова Н.В., Кобылянский Е.Д. Бедуины Южного Синай. Данные этнографии и антропологии // Этнографическое обозрение, 2014. № 6. С. 125–141.

Чистов Ю.К. Антропология древнего и современного населения Южного Йемена. Часть 1. Палеоантропология, антропометрия и антропоскопия. Спб.: «Европейский Дом». 1998. ISBN 5-8015-0025-1.

Чумакова А.М., Кобылянский Е.Д. Бедуины юга Синайского полуострова: генетико-демографические аспекты (по материалам антропологической экспеди-

ции (1979–1982 гг.) // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология. 2012. № 3. С. 72–84.

Чумакова А.М., Маурер А.М., Павловский О.М., Пинхасов А., Кобылянский Е.Д. Создание и анализ фотопортретных обобщений племенных групп бедуинов Южного Синай // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2012. № 4. С. 98–111.

#### Информация об авторах

Чумакова Анна Михайловна, н.с., ORCID ID: 0000-0003-4990-9090, [achumakova@mail.ru](mailto:achumakova@mail.ru);

Маурер Андрей Маркович, к.б.н., с.н.с., ORCID ID: 0000-0002-2607-1558, [foto-rer@yandex.ru](mailto:foto-rer@yandex.ru);

Кобылянский Евгений, профессор, PhD, ORCID ID: 0000-0001-9691-3813; [anatom14@post.tau.ac.il](mailto:anatom14@post.tau.ac.il).

Поступила в редакцию 29.06.2023,  
принята к публикации 12.07.2023.

Chumakova A.M.<sup>1)</sup>, Maurer A.M.<sup>1)</sup>, Kobylansky Eu.D.<sup>2)</sup>

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

<sup>2)</sup> Department of Anatomy and Anthropology; Sackler Faculty of Medicine, Tel Aviv University, Tel Aviv, 69978, P.O.B. 39040, Israel

## INTERTRIBAL VARIABILITY OF SOME CEPHALOMETRIC TRAITS IN BEDOUINS OF SOUTH SINAI AND AN ATTEMPT TO VISUALIZE IT BY THE METHOD OF COMPOSITE PHOTO PORTRAIT

**Introduction.** The article presents the results of the development data on cephalometry of the complex South Sinai anthropological expedition.

The purpose was to study the variability of cephalometric traits in South Sinai Bedouins. Objectives: to identify possible phenotypic differences between the tribes, to assess the position of the Bedouin tribes against the background of the Middle Eastern and North African populations according to literary data; to create male composite photo portraits (CPP) from Bedouin tribes Awlad Said and Gebeliya.

**Materials and methods.** Cephalometric data from three tribal samples were used: the tribes of Gebeliya, Muzeina and the combined group "other tribes", which includes data on the Awlad Said tribe. To identify intertribal differences, analysis of variance was applied. Literature data on Middle Eastern and North African samples were used for comparative analysis by the method of multidimensional scaling. To create composite photographic portraits (according to F. Galton's method), an improved program "Face to face" by Syroezhkin-Maurer (by superposition of three points) was used. Full-face and profile individual Bedouins photographic images from the tribes of Gebeliya (N = 21), Awlad Said t (N=21) and Muzeina (N=19, only frontal) were selected for the work.

**Results.** Statistically significant differences between the Bedouin tribal samples were revealed in such traits as: minimal forehead breadth and mandibular diameter, facial index, height of the lower facial segment and head circumference. Composite full-face and profile photo portraits of Bedouin men of the Awlad Said and Gebeliya tribes, full-face portraits of representatives of the Muzeina tribe were obtained. The results of biometric analysis on the latitudinal traits of the face partly coincide with the analysis of visual information on composite photo portraits. According to the measurement data of the face and head, it was revealed that Bedouin tribes form a compact cluster that differs from neighboring populations.

**Conclusion.** *In the male part of the combined Bedouin sample, for a number of cephalometric features, significant intertribal differences were revealed both by statistical methods and visually (when considering full-face and profile male composite photo portraits). It is shown that endogamous Bedouin tribes of the South Sinai Peninsula are very close to each other by a combination of cephalometric traits, and they significantly differ from other neighboring populations. The South Sinai Bedouins form a kind of unique aggregation, whose peculiarity, probably, was formed under the influence of certain socio-historical and environmental factors.*

**Keywords:** anthropological variability; biological anthropology; human populations; South Sinai Bedouins; composite photo portrait; cephalometric traits

DOI: 10.32521/2074-8132.2023.3.052-062

## References

- Abdushelishvili M.G., Pavlovskiy O.M. Integrirvaniye skhemograficheskogo i fotograficheskogo metodov obobshcheniya litsa i ispol'zovaniye poluchennogo portreta v kachestve istochnika antropologicheskoy informatsii [Integration of schematic and photographic methods of generalization of the face and the usage of the resulting portrait as a source of anthropological information]. *Sovetskaya etnografiya* [Soviet Ethnography], 1979, 1. pp. 16–28.
- Bunak V.V. *Antropometriya* [Anthropometry]. Moscow, Uchpedgiz Publ., 1941. 368 p. (In Russ.).
- Maurer A.M., Syroezhkin G.V. Rasshireny vozmozhnosti metoda sostavnogo fotoportreta (tri yevraziyskiye vyborki) [Extended capabilities of the composite photo portrait method (three Eurasian samples)]. *Antropologiya v Moskovskom universitete: k yubileyu MGU: Sbornik nauchnykh statey*. [Anthropology at Moscow University: on the anniversary of MSU: Collection of scientific articles]. Moscow: Research Institute and Museum of Anthropology, Moscow State University, 2015, pp. 81–93. Available at <https://istina.msu.ru/publications/article/12144103/>. Accessed 06.23.2023.
- Roginsky Ya.Ya., Levin M.G. *Antropologiya. Uchebnoye posobiye* [Anthropology. Tutorial]. 3rd edition: Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1978. 528 p. (In Russ.).
- Savinetsky A.B., Maurer A.M., Syroezhkin G.V. K voprosu ob optimal'nom kolichestve iskhodnykh izobrazheniy dlya polucheniya invariantnogo obobshchonnogo fotoportreta [On the question of the optimal number of initial images for obtaining an invariant generalized photo portrait]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya], 2017, 3, pp. 36–43. (In Russ.).
- Khaldeeva N.I., Zubov A.A., Kharlamova N.V., Kobylansky E.D. Beduiny Yuzhnogo Sinaya. Dannyye etnografii i antropologii [Bedouins of South Sinai. Data of ethnography and anthropology]. *Etnograficheskoye obozreniye* [Ethnographic Review], 2014, 6, pp. 125–141. (In Russ.).
- Chistov Yu.K. *Antropologiya drevnego i sovremennogo naseleniya Yuzhnogo Yemena. Chast' 1. Paleoantropologiya, antropometriya i antroposkopiya* [Anthropology of the ancient and modern population of South Yemen. Part 1. Paleoanthropology, Anthropometry and Anthroposcopy.]. St. Petersburg., Yevropeyskiy Dom Publ., 1998. 275 p. (In Russ.). ISBN 5-8015-0025-1.
- Chumakova A.M., Kobylanskiy E.D. Beduiny yuga Sinayskogo poluostrova: geneti-ko-demograficheskiye aspekty (po materialam antropologicheskoy ekspeditsii (1979–1982 gg.)) [Bedouins of the south of the Sinai Peninsula: genetic and demographic aspects (based on the materials of the anthropological expedition (1979–1982))]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya], 2012, 3, pp. 72–84. (In Russ.).
- Chumakova A.M., Maurer A.M., Pavlovskiy O.M., Pinkhasov A., Kobylanskiy E.D. Sozdaniye i analiz fotoportretnykh obobshcheniy plemennykh grupp beduinov Yuzhnogo Si-naya [Creation and analysis of composite photo-portrait generalizations of the tribal groups of the Bedouins of South Sinai]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya], 2012, 4, pp. 98–111. (In Russ.).
- Field H. *Contributions to the Anthropology of the Fayyum, Sinai, Sudan and Kenya*. University of California Press, 1952.
- Kobylansky E., Hershkovitz I. History, demography, marital patterns and immigrations rate in South Sinai Bedouins: their effect on the coefficient of inbreeding (F). *Human biology of pastoral populations*. Ed. by Leonard W.R., Crawford M.H. UK Cambridge University Press, 2002. P. 64–99.

## Information about Authors

Chumakova Anna M., ORCID ID: 0000-0003-4990-9090, [achumakova@mail.ru](mailto:achumakova@mail.ru);

Maurer Andrey M., Phd, ORCID ID: 0000-0002-2607-1558; [foto-rer@yandex.ru](mailto:foto-rer@yandex.ru)

Kobylansky Eugene, professor, PhD, ORCID ID: 0000-0001-9691-3813; [anatom14@post.tau.ac.il](mailto:anatom14@post.tau.ac.il)

© 2023. This work is licensed under a CC BY 4.0 license



Козлов А.И.<sup>1,2,3)</sup>, Пылев В.Ю.<sup>2,4)</sup>, Вершубская Г.Г.<sup>1)</sup>, Балановская Е.В.<sup>2)</sup>

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

<sup>2)</sup> Медико-генетический научный центр,  
ул. Москворечье, д. 1., 115522, Москва, Россия

<sup>3)</sup> Международная лаборатория исследований социальной интеграции,  
НИУ ВШЭ, ул. Мясницкая, д.11, каб.529, Москва, 101000, Россия

<sup>4)</sup> Биобанк Северной Евразии, ул. Котляковская,  
д. 3, стр. 12, офис 4., Москва, 115201, Россия

## КЛИНАЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ДЕТЕРМИНАНТ ТРЕГАЛАЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ В ПОПУЛЯЦИЯХ ЮЖНОЙ СИБИРИ, КАЗАХСТАНА, ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ И МОНГОЛИИ

**Введение.** Трегалоза, или «грибной сахар», в последние десятилетия её всё шире используется в пищевой промышленности. Усвоение трегалозы в кишечнике возможно только после её расщепления ферментом трегалазой. Согласно современным данным, замена G→A в локусе rs2276064 гена *TREN* ведёт к снижению активности фермента. Цель исследования – анализ частот аллелей и генотипов *TREN* (rs2276064) в популяциях Южной Сибири, Казахстана, Центральной Азии и Монголии, различающихся по вкладу восточно-евразийской (монголоидной) и западно-евразийской (европеоидной) предковых компонент.

**Материалы и методы.** Проведено генотипирование 987 образцов ДНК представителей 17 популяций коренного населения Сибири, Казахстана и Монголии. Референтную группу составили 311 образцов этнических русских. Помимо определения частот аллелей и генотипов *TREN*, во всех случаях был установлен вклад восточно-евразийской («монголоидной») и западно-евразийской («европеоидной») предковых компонент *ADMIXTURE* в генофонды тех же популяций, изученных по панели SNP-маркеров (Illumina 750k, Illumina4M).

**Результаты.** Частоты ассоциированного с трегалазной недостаточностью аллеля A\**TREN* нарастают с запада на восток ( $r_{sp}=0,500$ ,  $p<0,05$ ). Корреляция *TREN* со вкладом восточно-евразийской (монголоидной) предковой компоненты выше, чем с географией:  $r_{sp}=0,613$  ( $p=0,007$ ), генотипа AA\**TREN*  $r_{sp}=0,688$  ( $p=0,002$ ).

**Заключение.** Установлено, что аллель rs2276064-A *TREN* распространен значительно шире, чем это можно было предположить на основании клинических исследований. По мере роста вклада предковой восточно-азиатской (монголоидной) предковой компоненты генофонда, носительство рискового аллеля A\**TREN* стремительно нарастает, достигая 29-30% у киргизов, хакасов, тувинцев и 39% у монголов халха. Суммарная доля носителей генотипов AG\* и AA\**TREN* в группах восточно-азиатского (монголоидного) происхождения варьирует от 35 до 65%. Выдвинута гипотеза: высокая частота носительства генетических детерминант трегалазной энзимопатии в популяциях Сибири, Казахстана, Центральной Азии и Монголии связана с их антропологическими особенностями, лишь опосредованными географическими факторами.

**Ключевые слова:** генетическая изменчивость; население Северной Евразии; трегалоза; непереносимость; *TREN* (rs2276064)

## Введение

Одна из особенностей современного урбанизированного мира – всё большее включение в состав пищи нутриентов и веществ, которые отсутствовали или были редки в традиционных региональных кухнях. Примером таких инноваций служит распространение трегалозы – дисахарида, относимого к группе «редких сахаров» (“rare sugars”) [Ahmed et al., 2022].

В природных условиях «грибной сахар» трегалоза (микоза) содержится в лимфе насекомых, в лишайниках, водорослях, дрожжах и высших грибах. Эти продукты с разной частотой представлены в кухнях разных народов, но во всех случаях занимают сравнительно небольшое место в традиционных диетах. Однако в последние десятилетия трегалоза всё шире применяется в пищевой промышленности. Уже к началу XXI века ежегодный объем использования этого дисахарида оценивался в 25–30 тыс. тонн [Richards et al., 2002]. В США потребление трегалозы, входящей в состав продуктов питания и пищевых добавок, составляет в среднем 3 г/сут. на каждого жителя страны [Di Rienzi, Britton, 2020].

Всасывание в кишечнике трегалозы, как и других ди- и полисахаридов, возможно только после расщепления на простые сахара, в данном случае на две молекулы глюкозы. Эту функцию выполняет фермент семейства  $\beta$ -галактозидаз – трегалаза [Richards et al., 2002]. Проблема нарушений усвоения (мальабсорбции) трегалозы привлекла внимание гастроэнтерологов в 1970–80-х годах, когда при обследованиях коренного населения Гренландии (инуитов) была обнаружена широкая (8–10%) распространенность пониженной активности фермента – трегалазной энзимопатии [Asp et al., 1975; Gudmand-Hoyer et al., 1988]. Поскольку у здоровых этнических датчан и евроамериканцев недостаточность трегалазы не была обнаружена [Welsh et al., 1978; Gudmand-Hoyer et al., 1988], а в выборке из 400 гастроэнтерологических больных в Соединенном Королевстве она составила 0,3% [Murray et al., 2000], трегалазную энзимопатию у коренного населения Гренландии сочли проявлением эндемического заболевания, предположительно связанного со спецификой традиционного питания инуитов.

На основании этих и ряда других исследований, сложилось представление о том, что трегалазная энзимопатия – редко встречающаяся патология. Поскольку она, к тому же, проявлялась при потреблении «редких сахаров», особого внимания исследователей проблема мальабсорбции трегалозы не привлекала, и до недавнего времени информация о распространенности недостаточности трегалазы в различных географических группах населения накапливалась медленно.

Данные клинико-лабораторных исследований позволяли предположить наличие этнической или расовой специфики проявлений мальабсорбции трегалозы. В пользу этого свидетельствовали упомянутые различия между инуитами Гренландии и европейцами [Gudmand-Hoyer et al., 1988; Murray et al., 2000]), а также сообщения о том, что у здоровых японцев усвоение «грибного сахара» происходит хуже, чем у представителей европейских популяций [Ushijima et al., 1995; Oku, Nakamura, 2000]. Однако эти наблюдения охватывали слишком малое число популяций, поскольку инвазивность методов диагностики трегалазной энзимопатии ограничивала возможности популяционных или эпидемиологических исследований.

Ситуация стала меняться в 1990-х годах после того, как были установлены генетическая детерминированность трегалазной энзимопатии, её аутосомный рецессивный характер и отсутствие сцепления с полом [Richards et al., 2002]. В 2013 году ген трегалазы *TREH* был локализован в хромосоме 11q23 и было показано, что замена G→A в локусе rs2276064 гена *TREH* ведёт к снижению активности фермента: у гомозигот GG\**TREH* она составляет 29,3 ед., тогда как у носителей генотипа AG\**TREH* – 20,5 ед. а при гомозиготном генотипе AA\**TREH* – лишь 10,2 ед. [Muller et al., 2013].

Накопление генетических материалов стало быстро менять представления о географии распространённости трегалазной энзимопатии. Согласно данным полноэкзомных исследований представителей различных популяций мира и анализа содержащего ген *TREH* участка хромосомы 11 было показано, что частота аллеля A\**TREH* в африканских популяциях составляет в среднем 0,6%, в европейских – 1,9%, в Южной

Азии – 4,4%, при том, что в Центральной Азии его носительство возрастает до 31–32%, а в арктических группах крайнего Северо-Востока Евразии (Чукотка, Камчатка) – до 58,9% [Малярчук, Деренко, 2017; Clemente et al., 2014; Pagani et al., 2016]. Однако эти результаты были получены при изучении выборок, включавших всего лишь от двух до 18 индивидов, что требовало проверки с привлечением более представительного материала.

Проведённое нами генотипирование образцов ДНК 1146 неродственных индивидов из 21 выборки населения России и сопредельных территорий выявило клинальную изменчивость частот аллеля *A\*ТREN* в популяциях Северной Евразии. Самыми низкими частотами аллеля характеризуется славянское и финноязычное население Северо-Запада России (0,01-0,03). В популяциях Центральной России и Поволжья частота носительства *A\*ТREN* повышается до 0,07 и далее нарастает к Южному Уралу (башкиры 0,15), Зауралью и Южной Сибири (0,19-0,30 в различных популяциях) [Козлов с соавт., 2021]. Такой же градиент нарастания частот аллеля *A\*ТREN* и генотипа *AA\*ТREN* с запада на восток мы обнаружили при анализе образцов ДНК 667 представителей 10 этносов коренных малочисленных народов Севера Сибири и Дальнего Востока [Kozlov et al., 2023].

Группировка всех этих выборок в соответствии с их принадлежностью как к языковым семьям (индоевропейской, уральской, алтайской и камчатско-чукотской), так и к принятым в физической антропологии крупным общностям (западносибирской, сибирско-амурской, чукотско-камчатско-сахалинской) позволила предположить, что носительство генетических детерминант трегалазной энзимопатии на территории Северной Евразии повышается в группах азиатского (монголоидного) происхождения [Козлов с соавт., 2023].

Проверка этой гипотезы потребовала специального исследования.

**Цель нашего исследования** – провести анализ частот аллелей и генотипов *TREN* (rs2276064) в популяциях Южной Сибири, Казахстана, Центральной Азии и Монголии, различающихся по вкладу восточно-евразийской (монголоидной) и западно-евразийской (европеоидной) предковых компонент.

## Материалы и методы

В анализ включены 1298 образцов ДНК. Из них 311 представляют референтную группу этнических русских центральных и южных регионов Европейской части РФ и Сибири (по частотам аллелей и генотипов трегалазы эти выборки не различаются). Популяции Южной и Центральной Сибири, Казахстана и Монголии представлены 987 образцами ДНК.

Образцы предоставлены Биобанком Северной Евразии и собраны от неродственных между собой представителей коренного населения, которые в трех поколениях (включая бабушек и дедов) относили себя к данной этнической группе и происходят из одной популяции. Сбор образцов проведен на основе добровольного участия и письменного информированного согласия под контролем Этической комиссии Медико-генетического научного центра им. Н.П. Бочкова (г. Москва, Россия).

Генотипирование образцов ДНК проведено с использованием биочипа Illumina iSelect HD Custom BeadChip (Illumina, США) на платформе iScan (Illumina, США). Использовался кастомный (индивидуального дизайна) биочип, включивший маркер активности трегалазы и ряд других генетических маркеров, для которых известны ассоциации с фенотипами.

Доля успешно полученных генотипов (CallRate), оцененная в программе Genome Studio, составила 0,99, что указывает на высокое качество генотипирования (производитель рекомендует признавать успешным показатель выше 0,97). Данные генотипирования были переведены в формат PLINK и на основании данных о дизайне чипа обработаны таким образом, чтобы замены каждого маркера были указаны по положительному направлению (5'→3') цепи ДНК и аллели совпадали с теми, которые обычно указаны в базах данных (в первую очередь наиболее широко используемой базе данных dbSNP). Затем, с помощью того же программного обеспечения PLINK были рассчитаны значения частоты аллеля rs2276064\*А в каждой популяции.

Расчет и последующая обработка результатов осуществлялись при помощи программы Statistica 8.0 и указанных выше программ для анализа популяционно-генетических данных. При исследовании связи между ранговыми непараметри-

ческими переменными (географическими координатами локализации популяций, выборочными значениями частот аллелей и генотипов, вкладом предковых компонент ADMIXTURE) вычислялся коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

Совокупность тех же образцов ДНК из анализируемых популяций изучена по панелям Illumina4M и Illumina750K. Проведена фильтрация с помощью PLINK 1.9 [Chang et al., 2015]: по качеству прочтения геномов; родственности индивидов (менее 3-й степени по версии программы KING 2.3.0 [Manichaiku et al., 2010]); сцепленности ДНК-маркеров и их мономорфизму. Проведен анализ предковых компонент методом ADMIXTURE с помощью программного обеспечения ADMIXTURE v1.3.0 [Alexander et al., 2009], число моделируемых предковых компонент  $k$  варьировало от 2 до 10. Для каждого значения  $k$  рассчитана кросс-валидация для его вероятностной оценки. Визуализацию результатов работы ADMIXTURE осуществляли на Python 3 с помощью библиотек pandas, matplotlib, seaborn.

В работе приводится вклад двух предковых компонент при  $k=2$ , которые моделируют соотношение вклада восточно-евразийской (монголоидной) и западно-евразийской (европеоидной) компонент генофондов изученных популяций.

## Результаты

Частоты аллелей и генотипов гена *TREH* (rs2276064) в популяциях Южной Сибири, Казахстана и Монголии и в референтной группе восточно-славянского населения (русские) представлены в таблице. Порядок строк определяется географической долготой усреднённого центра локализации выборки (в градусах восточной долготы). Ранговая корреляция Спирмена между этими географическими координатами и частотами аллеля  $A^*TREH$  и генотипа  $AA^*TREH$  составила соответственно  $r_{sp}=0,500$  ( $p=0,03$ ) и  $r_{sp}=0,584$  ( $p=0,01$ ).

**Таблица 1. Частоты аллелей и генотипов гена *TREH* (rs2276064), географическая локализация групп и вклад восточно-евразийской (монголоидной) предковой компоненты в генофонды Южной Сибири, Казахстана, Средней Азии и Монголии и референтной группе восточных славян**  
**Table 1. Frequencies of the *TREH* (rs2276064) alleles and genotypes, geographic coordinates of the populations and contributions of the East Eurasian (Mongoloid) ancestral component to the gene pools of South Siberia, Central Asia, Mongolia and the reference group of East Slavs**

| Группа                                 | Коорд. |     | Вклад монгол. комп., % | NN  | Частоты |       |          |       |       |
|--|--------|-----|------------------------|-----|---------|-------|----------|-------|-------|
|  | °СШ    | °ВД |                        |     | Аллели  |       | Генотипы |       |       |
|  |        |     |                        |     | G       | A     | GG       | GA    | AA    |
| Восточные славяне (референтная группа) | 57     | 30  | 1,6                    | 311 | 0,976   | 0,024 | 0,958    | 0,035 | 0,006 |
| Башкиры                                | 44     | 42  | 37,2                   | 100 | 0,845   | 0,155 | 0,720    | 0,250 | 0,030 |
| Калмыки                                | 46     | 45  | 87,8                   | 36  | 0,708   | 0,292 | 0,472    | 0,472 | 0,056 |
| Туркмены                               | 38     | 58  | 42,0                   | 18  | 0,944   | 0,056 | 0,890    | 0,110 | 0,000 |
| Казахи                                 | 49     | 68  | 62,9                   | 72  | 0,709   | 0,291 | 0,473    | 0,473 | 0,055 |
| Таджики                                | 39     | 69  | 24,9                   | 52  | 0,920   | 0,080 | 0,850    | 0,150 | 0,000 |
| Татары сибирские                       | 58     | 69  | 49,0                   | 83  | 0,861   | 0,139 | 0,723    | 0,277 | 0,000 |
| Узбеки                                 | 41     | 69  | 42,3                   | 40  | 0,862   | 0,138 | 0,775    | 0,175 | 0,050 |
| Киргизы                                | 43     | 74  | 74,8                   | 51  | 0,696   | 0,304 | 0,431    | 0,529 | 0,039 |
| Алтайцы южные                          | 51     | 87  | 79,7                   | 49  | 0,735   | 0,265 | 0,490    | 0,490 | 0,020 |
| Шорцы                                  | 53     | 88  | 69,4                   | 92  | 0,707   | 0,293 | 0,489    | 0,435 | 0,076 |
| Хакасы                                 | 54     | 90  | 75,1                   | 32  | 0,703   | 0,297 | 0,469    | 0,469 | 0,062 |
| Тувинцы                                | 51     | 92  | 94,0                   | 41  | 0,707   | 0,293 | 0,463    | 0,488 | 0,049 |
| Тоджинцы, тофалары                     | 54     | 98  | 95,2                   | 72  | 0,729   | 0,271 | 0,528    | 0,403 | 0,069 |
| Монголы (не халха)                     | 47     | 108 | 91,9                   | 94  | 0,707   | 0,293 | 0,521    | 0,372 | 0,106 |
| Монголы халха                          | 47     | 108 | 95,9                   | 68  | 0,610   | 0,390 | 0,353    | 0,515 | 0,132 |
| Буряты                                 | 54     | 109 | 94,1                   | 41  | 0,805   | 0,195 | 0,634    | 0,341 | 0,024 |
| Якуты                                  | 66     | 129 | 97,4                   | 46  | 0,750   | 0,250 | 0,630    | 0,239 | 0,130 |

Группировка включённых в анализ выборов в соответствии с уменьшением вклада восточно-евразийской (монголоидной) предковой компоненты генофондов и увеличением вклада западно-евразийской (европеоидной) компоненты ADMIXTURE выявила отличия от географического распределения (рис. 1). Корреляция между частотой носительства аллеля A\*TREN и величиной вклада восточно-евразийской предковой компоненты выше, чем связь с географией:  $r_{sp}=0.613$  ( $p=0,007$ ), генотипа AA\*TREN  $r_{sp}=0,688$  ( $p=0,002$ ).

Наши результаты подтверждают географический тренд нарастания частот аллеля A\*TREN и генотипа AA\*TREN с запада на восток. Однако мы склонны расценивать выявленные ассоциации между географической долготой популяций и частотами аллеля и генотипа (соответственно  $r_{sp}=0,500$  и  $r_{sp}=0,584$ ,  $p<0,05$ ) как пример ложной корреляции. Мы полагаем, что выявленные связи отражают распределение генетических детерминант трегалазной энзимопатии, обусловленное не географической, а антропологической и генетической историей популяций, также имеющей долготную изменчивость.

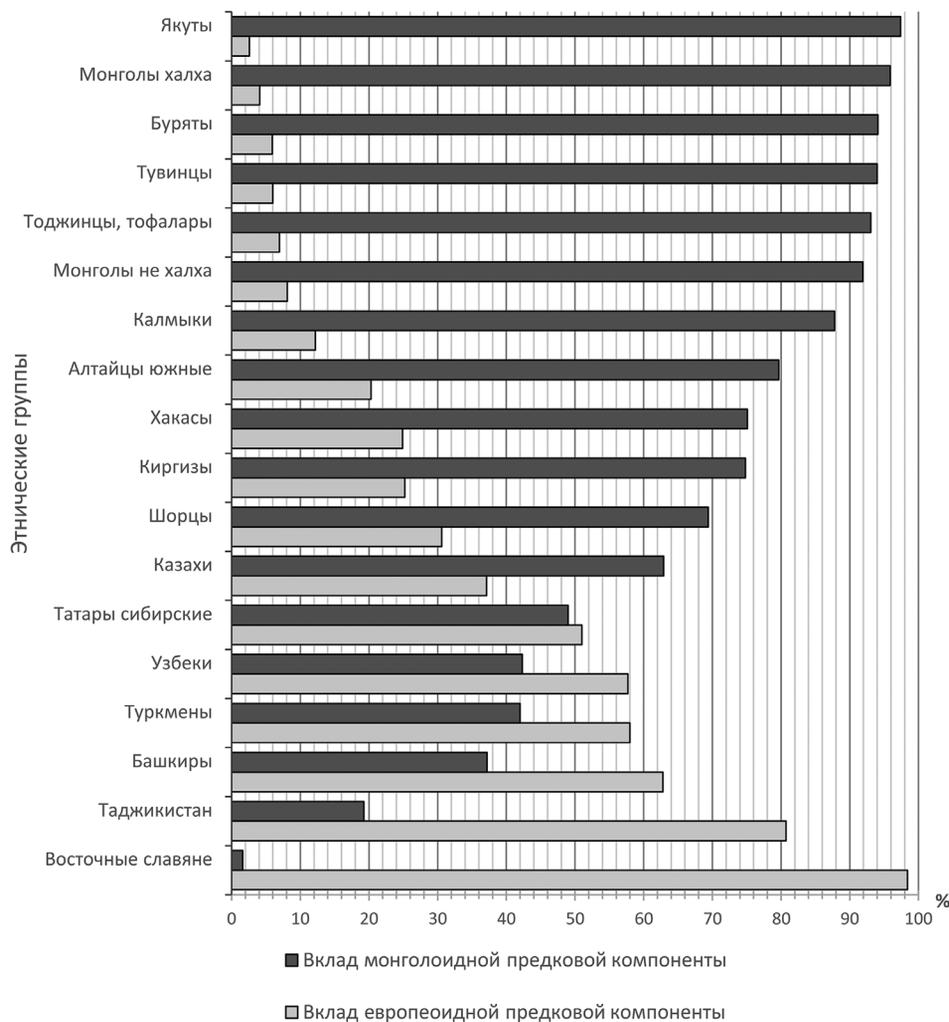


Рисунок 1. Распределение популяций Южной Сибири, Казахстана, Средней Азии и Монголии и референтной группы восточных славян в соответствии с величиной вклада в генофонды популяций монголоидной (тёмные столбцы) и европеоидной (серые столбцы) предковых компонентов генофондов.

Figure 1. Populations of South Siberia, Kazakhstan, Central Asia, Mongolia, and the reference East Slavic population ranked by the contribution of the ancestral East Eurasian (black bars) and West Eurasian (grey bars) components to their gene pools.

Эта точка зрения основана на следующих фактах.

Ранее мы обнаружили, что генетические детерминанты усвоения трегалозы ассоциированы как с принадлежностью этнических групп к языковым семьям, охватывающим территории от Европы до Дальнего Востока и Чукотки, так и с выделяемыми в классической антропологии и палеоантропологии крупными популяционными общностями Северной Азии – от Западной Сибири до Амура, Сахалина и Камчатки [Kozlov et al., 2023].

Представленные в настоящей статье результаты дают прямое подтверждение ассоциированности частот аллелей и генотипа трегалазы с антропологической характеристикой популяции – уровнем вклада восточно-евразийской (монголоидной) предковой компоненты в её генофонд (рис.). Во включённых в анализ группах ранговая корреляция Спирмена между «восточно-евразийской» предковой компонентой генофонда и частотой аллеля  $A^*TREN$  составила  $r_{sp} = 0,613$  ( $p = 0,007$ ), с генотипом  $AA^*TREN$   $r_{sp} = 0,688$  ( $p = 0,002$ ). Эти значения выше, чем показатели скоррелированности генетических характеристик только с географической локализацией популяций.

Выявление причин повышенного носительства генетических рисков трегалазной энзимопатии в популяциях восточно-азиатского (монголоидного) происхождения требует специального исследования. В качестве предположения мы выдвигаем гипотезу о связи выявленной закономерности с уровнем УФ-облучения и доступностью источников витамина D. Согласно современным данным, съедобные грибы содержат значительное количество витамина D<sub>2</sub>, активность и усвояемость которого не ниже, чем в современных D-витаминных пищевых добавках [Keegan et al., 2013; Cardwell et al., 2018]. Поскольку формирование и эволюционная история популяций континентальной Европы проходили в регионах с низким уровнем УФ-облучения и малой доступностью природных источников витамина D, то в регионах со сниженной инсоляцией обусловленная высокой активностью трегалазы способность безопасно употреблять в пищу грибы могла быть благоприятным микроэволюционным признаком и подхватывалась отбором.

Результаты нашего исследования имеют не только фундаментальное, но и прикладное значение.

В последние десятилетия контакт населения с «грибным сахаром» значительно возрос. Как и другие «редкие сахара», трегалоза сегодня всё чаще применяется вместо обычных пищевых сахаров (фруктозы и сахарозы) как менее калорийный альтернативный подсластитель [Van Laar et al., 2021]. Уровень потребления трегалозы оценить сложно, поскольку преимущественно она используется не в виде собственно сладостей, а в качестве добавок в мясные полуфабрикаты, мучные изделия и спортивные энергетика как разрыхлитель, консервант и средство предотвращения дегидратации при замораживании [Richards et al., 2002; Higashiyama, Richards, 2012; Di Rienzi, Britton, 2020; Sokolowska et al., 2021].

При этом в государствах Восточной Азии (Япония, Республика Корея, Тайвань) трегалоза рассматривается как пищевая добавка, наличие которой не требует специальной маркировки продукта [Sokolowska et al., 2021]. Значительная доля населения азиатского региона может иметь сниженную (генотип  $AG^*TREN$ ) или низкую ( $AA^*TREN$ ) активность необходимого для усвоения «грибного сахара» фермента трегалазы: среди этнических якутов, бурят и монголов, например, суммарная доля носителей этих генотипов варьирует от 35 до 65% (табл. 1). После употребления содержащих трегалозу продуктов (как натуральных грибов, так и пищевых продуктов промышленного производства) у этих индивидов могут развиваться расстройства органов пищеварения различной степени выраженности.

Учитывая это, мы считаем малабсорбцию трегалозы недооцененной проблемой, особенно в группах населения Восточной Евразии с высокой долей предковой монголоидной компоненты.

## Заключение

Мы установили, что аллель rs2276064-A TREN распространён значительно шире, чем это можно было предположить на основании клинических исследований.

До 5% восточно-славянского населения имеют сниженную (обусловленную генотипом *AG\*ТРЕН*) или низкую (*AA\*ТРЕН*) способность к усвоению трегалозы. Это значительно более высокая частота по сравнению с тем, что предполагалось ранее.

По мере нарастания вклада предковой восточно-азиатской (монголоидной) предковой компоненты генофонда, носительство рискованного аллеля *A\*ТРЕН* также стремительно нарастает. В группах с высоким вкладом восточно-азиатской предковой компоненты частота аллеля *A\*ТРЕН* достигает 29–30% в Южной Сибири и Центральной Азии (киргизы, хакасы, тувинцы) и даже 39% в Монголии (монголы халха). Суммарная доля носителей генотипов *AG\*ТРЕН* и *AA\*ТРЕН* в группах восточно-азиатского (монголоидного) происхождения варьирует от 35 до 65%.

Выдвинута гипотеза, что высокая частота носительства генетических детерминант трегалазной энзимопатии в популяциях Сибири, Казахстана, Центральной Азии и Монголии связана с их антропологическими особенностями, а не чисто географическими факторами. Но причины выявленной связи требуют продолжения специальных исследований.

### Благодарности

Исследование выполнено в рамках исследовательской темы Антропология евразийских популяций (AAAA-A19-119013090163-2) НИИ и Музея антропологии МГУ, Государственного задания для ФГБНУ «Медико-генетический научный центр имени академика Н.П. Бочкова» и

Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». Исследование поддержано грантом РФФ 21-14-00363. Коллекция образцов ДНК предоставлена некоммерческой организацией «Биобанк Северной Евразии».

Выражаем благодарность всем донорам, принявшим участие в исследовании.

### Библиография

Козлов А.И., Балановский О.П., Вершубская Г.Г., Горин И.О. с соавт. Генетически детерминированная недостаточность трегалазы в различных группах населения России и сопредельных стран // Вопросы питания, 2021. Вып. 90. № 5. С. 96–103. DOI: 10.33029/0042-8833-2021-90-5-96-103.

Козлов А.И., Вершубская Г.Г., Горин И.О., Пылев В.Ю., Балановская Е.В. Распространенность генетических детерминант трегалазной энзимопатии в популяциях Сибири и Дальнего Востока России // Вопросы питания, 2023. Вып. 92. № 2. С. 53–59. DOI: <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2023-92-2-53-59>.

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

### Информация об авторах

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

Пылев Владимир Юрьевич, ORCID ID: 0000-0001-9541-8319; [freetrust@ya.ru](mailto:freetrust@ya.ru);

Вершубская Галина Григорьевна, ORCID ID: 0000-0003-2452-1532; [ggver@ya.ru](mailto:ggver@ya.ru);

Балановская Елена Владимировна, д.б.н., профессор; ORCID ID: 0000-0002-3882-8300; [balanovska@mail.ru](mailto:balanovska@mail.ru).

Поступила в редакцию 04.08.2023,  
принята к публикации 10.08.2023.

Kozlov A.I.<sup>1,2,3)</sup>, Pylev V.Yu.<sup>2,4)</sup>, Vershubskaya G.G.<sup>1)</sup>, Balanovska E.V.<sup>3)</sup>

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

<sup>2)</sup> Research Centre of Medical Genetics, Moskvorechye st., 1, Moscow, 115522, Russia

<sup>3)</sup> National Research University – Higher School of Economics, Myasnitskaya st., 11, Moscow, 101000, Russia

<sup>4)</sup> Biobank of North Eurasia, Kotlyakovskaya st., 3-12, Moscow, 115201, Russia

## CLINE IN GENETIC DIVERSITY OF TREHALASE DEFICIENCY DETERMINANTS IN POPULATIONS OF SOUTHERN SIBERIA, KAZAKHSTAN, CENTRAL ASIA, AND MONGOLIA

**Introduction.** Trehalose or mushroom sugar has been increasingly used in the food industry in the past decades. To be absorbed in the human intestine, trehalose needs to be broken down by an enzyme known as trehalase. Today, it is known that the G→A substitution in the rs2276064 locus of the TREH gene results in the reduced activity of this enzyme.

The aim of this study was to analyze the frequency of TREH (rs2276064) alleles and genotypes in the populations of South Siberia, Kazakhstan, Central Asia and Mongolia that differ in the contribution of the ancestral East Eurasian (Mongoloid) component to their gene pools.

**Methods.** We genotyped 987 DNA samples collected from the representatives of 17 indigenous populations from Siberia, Kazakhstan and Mongolia. The samples of 311 ethnic Russians comprised a reference dataset. In addition to estimating the frequencies of TREH alleles and genotypes, we analyzed the contribution of the ancestral East Eurasian (Mongoloid) and West Eurasian (European) ADMIXTURE components for the studied populations using an Illumina 750k microarray of SNP markers.

**Results.** The frequency of the A\*TREH allele associated with trehalase deficiency increases from west to east ( $r_{sp} = 0.500$ ,  $p < 0.05$ ). TREH is correlated more strongly with the contribution of the ancestral East Eurasian (Mongolian) component than with the geography of the studied populations:  $r_{sp} = 0.613$  ( $p = 0.007$ ); with AA\*TREH frequency  $r_{sp} = 0.688$  ( $p = 0.002$ ).

**Conclusions.** The rs2276064-A TREH allele is more frequent than previously estimated from clinical data. The more substantial is the contribution of the ancestral East Eurasian (Mongoloid) component, the higher is the frequency of the risk A\*TREH allele, which rises dramatically to 29-30% in the Kyrgyz, Khakass, Tuvian and 39% in Khalkha Mongol populations. Together, carriers of the AG and AA\*TREH genotypes make up 35% to 65% of the populations of Oriental origin. We hypothesize that the high frequency of genetic trehalase deficiency determinants in the populations of Siberia, Kazakhstan, Central Asia, and Mongolia is associated with their anthropological characteristics and is not purely dependent on geographic factors.

**Keywords:** genetic diversity; populations of North Eurasia; trehalose; intolerance; TREH (rs2276064)

DOI: 10.32521/2074-8132.2023.3.063-071

## References

- Kozlov A.I., Balanovsky O.P., Vershubskaya G.G., Gorin I.O., Balanovska E.V., Lavryashina M.B. Geneticheski determinirovannaya nedostatochnost' tregalazy v razlichnykh gruppakh naseleniya Rossii i sopredel'nykh stran [Genetically determined trehalase deficiency in various population groups of Russia and neighboring countries]. *Voprosy pitaniia* [Problems of Nutrition], 2021, 90 (5), pp. 96–103. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2021-90-5-96-103>.
- Kozlov A.I., Vershubskaya G.G., Gorin I.O., Pylev V.Yu., Balanovska E.V. Rasprostranennost' geneticheskikh determinant tregalaznoy enzimopatii v populyatsiyakh Sibiri i Dal'nego Vostoka Rossii [Prevalence of trehalase enzymopathy genetic determinants in Siberian and Russian Far East populations]. *Voprosy pitaniia* [Problems of Nutrition], 2023, 92 (2), pp. 53–59. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2023-92-2-53-59>.
- Malyarchuk B.A., Derenko M.V. Polimorfizm gena tregalazy (TREH) u korenogo naseleniya Sibiri [Polymorphism of the trehalase gene (TREH) in the indigenous population of Siberia]. *Vavilovskiy zhurnal genetiki i selektsii* [Vavilov Journal of Genetics and Breeding], 2017, 21 (8), pp. 964–968. (In Russ.).
- Ahmed A., Khan T.A., Ramdath D.D., Kendall C.W.C., Sievenpiper J.L. Rare sugars and their health effects in humans: a systematic review and narrative synthesis of the evidence from human trials. *Nutrition Reviews*, 2022, 80 (2), pp. 255–270. DOI: [10.1093/nutrit/nuab012](https://doi.org/10.1093/nutrit/nuab012).
- Alexander D.H., Novembre J., Lange K. Fast model-based estimation of ancestry in unrelated individuals. *Genome research*, 2009, 19 (9), pp. 1655–1664.
- Asp N.G., Berg N.O., Dahlquist A., Gudmand-Hoyer E., Jarnum S., McNair A. Intestinal disaccharidases in Greenland Eskimos. *Scand. J. Gastroenterol.*, 1975, 10, pp. 513–519.
- 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). Article ID pii: E1498. DOI: [10.3390/nu10101498](https://doi.org/10.3390/nu10101498).
- Chang C.C., Chow C.C., Tellier L.C., Vattikuti S., Purcell S.M., et al. Second-generation PLINK: rising to the challenge of larger and richer datasets. *Gigascience*, 2015, 4, pp. 1–16.
- Clemente F.J., Cardona A., Inchley C.E., Peter B.M., Jacobs G., et al. A selective sweep on a deleterious mutation in the CPT1A gene in Arctic populations. *Am. J. Hum. Genet.*, 2014, 95, pp. 584–589.
- Di Rienzi S.C., Britton R.A. Adaptation of the gut microbiota to modern dietary sugars and sweeteners. *Adv. Nutr.*, 2020, 11 (3), pp. 616–629.
- Gudmand-Hoyer E., Fenger H.J., Skovbjerg H., Kern-Hansen P., Madsen P.R. Trehalase deficiency in Greenland. *Scand. J. Gastroenterol.*, 1988, 23, pp. 775–778.
- Higashiyama T., Richards A.B. Trehalose. In: Kay O'Donnell, Malcolm W. Kearsley (eds.). *Sweeteners and Sugar Alternatives in Food Technology*. 2nd ed., John Wiley & Sons Ltd., 2012, pp. 417–431.
- Keegan R.-J.H., Lu Z., Bogusz J.M., Williams J.E., Holick M.F. Photobiology of vitamin D in mushrooms and its bioavailability in humans. *Dermato-Endocrinol.*, 2013, 5 (1), pp. 165–176. DOI: [10.4161/derm.23321](https://doi.org/10.4161/derm.23321).
- Kozlov A., Vershubskaya G., Gorin I., Petrusenko V., Lavryashina M., Balanovska E. Prevalence of genetically determined trehalase deficiency in populations of Siberia and Russian Far East. *Int. J. Circumpolar Health*, 2023, 82 (1). 2183931. DOI: [10.1080/22423982.2023.2183931](https://doi.org/10.1080/22423982.2023.2183931). DOI [10.1080/22423982.2023.2183931](https://doi.org/10.1080/22423982.2023.2183931).
- Manichaikul A., Mychaleckyj J.C., Rich S.S., Daly K., Sale M., Chen W.M. Robust relationship inference in genome-wide association studies. *Bioinformatics*, 2010, 26 (22), pp. 2867–2873.
- 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.
- Murray I.A., Coupland K., Smith J.A., Ansell I.D., Long R.G. Intestinal trehalase activity in a UK population: establishing a normal range and the effect of disease. *Brit. J. Nutr.*, 2000, 83, pp. 241–245.
- Oku T., Nakamura S. Estimation of intestinal trehalase activity from a laxative threshold of trehalose and lactulose on healthy female subjects. *Eur. J. Clin. Nutr.*, 2000, 54 (10), pp. 783–788. DOI: [10.1038/sj.ejcn.1601091](https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601091).
- Pagani L., Lawson D.J., Jagoda E., Mörseburg A., Eriksson A., et al. Genomic analyses inform on migration events during the peopling of Eurasia. *Nature*, 2016, 538, pp. 238–242.
- 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.
- Sokolowska E., Sadowska A., Sawicka D., Kotulska-Bablinska I., Car H. A head-to-head comparison review of biological and toxicological studies of isomaltulose, d-tagatose, and trehalose on glycemic control. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.*, 2021. DOI: [10.1080/10408398.2021.1895057](https://doi.org/10.1080/10408398.2021.1895057).
- Ushijima T., Fugisawa T., Kretchmer N. Evaluation of the ability of human small intestine to adsorb trehalose. *Digest. Absorption.*, 1995, 18, pp. 56–57.
- Van Laar A.D.E., Grootaert C., Van Camp J. Rare mono- and disaccharides as healthy alternative for traditional sugars and sweeteners? *Crit. Rev. Food. Sci. Nutr.*, 2021, 61, pp. 713–741.
- Welsh J.D., Poley J.R., Bhatia M., Stevenson D.E. Intestinal disaccharidase activities in relation to age, race, and mucosal damage. *Gastroenterology*, 1978, 75, pp. 847–855.

## Information about the authors

Kozlov Andrew I., PhD, D.Sci.; ORCID ID: 0000-0002-6710-4862; [dr.kozlov@gmail.com](mailto:dr.kozlov@gmail.com);

Pylev Vladimir Yu., ORCID ID: 0000-0001-9541-8319; [freetrust@ya.ru](mailto:freetrust@ya.ru);

Vershubskaya Galina G., ORCID ID: 0000-0003-2452-1532; [ggver@ya.ru](mailto:ggver@ya.ru);

Balanovska Elena V., PhD, Prof; ORCID ID: 0000-0002-3882-8300; [balanovska@mail.ru](mailto:balanovska@mail.ru).

© 2023. This work is licensed under a CC BY 4.0 license



Колясникова А.С.<sup>1)</sup>, Бужилова А.П.<sup>2)</sup>

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

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

## ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ВНУТРЕННЕГО ЛОБНОГО ГИПЕРОСТОЗА У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ АДАПТИВНЫХ ТИПОВ ПО ДАННЫМ КРАНИОЛОГИИ

**Введение.** Лобный внутренний гиперостоз (далее НФИ), это патологическое состояние, характеризующееся разрастанием внутренней поверхности лобной кости. В настоящее время большинство исследователей описывают НФИ как сопутствующий гормональным дисфункциям признак, который преобладает у современного населения. Также было отмечено, что лобный внутренний гиперостоз может быть ассоциирован с метаболическими нарушениями и иметь наследственный характер. Целью данной работы является оценка частоты встречаемости НФИ на краниологическом материале представителей четырех адаптивных типов.

**Материалы и методы.** Исследовано 2211 черепов представителей четырех адаптивных типов – арктического, тропического, умеренного и континентального (59 краниологических коллекций из фондов НИИ и Музея антропологии МГУ, Музея антропологии и этнографии имени Петра Великого РАН и фондов ФИЦ ТюмНЦ СО РАН). Анализировалась общая частота встречаемости признака и с учетом степени его развития (4-х балльная оценка), проведен сравнительный межгрупповой анализ.

**Результаты и обсуждение.** Было обнаружено, что частота встречаемости НФИ в группах представителей арктического, континентального и умеренного адаптивных типов варьирует от 2,3% до 4,3%, что значительно меньше, чем у современного населения (12-37%). У представителей тропического адаптивного типа НФИ обнаружен не был. В исследованных выборках самым распространенным оказался тип А, реже был отмечен НФИ тип В, а тип С зафиксирован только у одного индивидуума арктического адаптивного типа. На примере исследованных групп обсуждаются причины относительно низкого распространения НФИ у представителей различных адаптивных типов.

**Заключение.** Учитывая одинаково низкие значения НФИ в группах всех изученных адаптивных типов, относительно современных групп, можно предположить, что адаптация к условиям окружающей среды и образу жизни несет больший вклад в развитие лобного внутреннего гиперостоза, нежели сугубо климатические и географические особенности.

**Ключевые слова:** лобный внутренний гиперостоз; *Hyperostosis frontalis interna*; НФИ; адаптивные типы; стресс; биологическая антропология; морфология; палеопатология

## Введение

Лобный внутренний гиперостоз – симметричные бесформенные утолщения на внутренней поверхности лобной кости, характеризуют, по мнению исследователей, нарушения обмена веществ и последствия гормональных дисфункций [Hershkovitz et al., 1999]. Впервые признак описан в XVIII веке врачом Джованни Баттиста Морганьи, который обратил внимание, что он ассоциируется с ожирением и передается по наследству [Hershkovitz et al., 1999].

В настоящее время исследователи отмечают, в первую очередь, связь лобного внутреннего гиперостоза с различными патологиями эндокринной системы [Calame, 1951; Perou, 1964; Kollin, Feher, 1986; Ramchandren, Liebeskind, 2007; May et al., 2011(a, b)]. По клиническим данным появляется все больше информации о связи лобного внутреннего гиперостоза с нарушением обмена веществ и сахарным диабетом 2-го типа [Verdy et al., 1978; Littlejohn, 1985; Armelagos, Chrisman, 1988; Gładkowska-Rzeczycka, 1990; Joslin et al., 2005; May et al., 2011(a, b)]. Ряд работ показал, что признак может наследоваться [Knies, Le Fever, 1941; Rosatti, 1972; Lieberman, 1974; McKusick, 1978; Koller et al., 2005]. Таким образом, у современных исследователей не существует единого мнения о причинах возникновения и развития признака лобного внутреннего гиперостоза.

При изучении распределения признака HFI у современного населения, исследователями было показано, что частота встречаемости лобного внутреннего гиперостоза достигает высоких значений по сравнению с древними и историческими группами [Barber et al., 1997; Hershkovitz et al., 1999; Devriendt et al., 2005; Mulhern et al., 2006; Hajdu et al., 2009; May et al., 2011a,b; Raikos et al., 2011].

По результатам антропоэкологических исследований, представители адаптивных типов демонстрируют наиболее устойчивые комплексы морфофизиологических характеристик, адекватные условиям среды [Алексеева, 1977, 1986]. Такой антропоэкологический подход подразумевает, что население, с течением времени, приобретает определенный комплекс адаптивных физиологических характеристик, способствующих амортизации давления стрессовых факто-

ров среды, поэтому для нашего исследования были подобраны группы, ведущие традиционный образ жизни. Всего проанализированы представители 4-х адаптивных типов – по Т.И. Алексеевой [1977, 1986], это коренные жители тропических и внетропических широт. Исключив давление стрессовых факторов среды на примере представителей различных адаптивных типов, можно предположить, что отличительные морфофизиологические признаки, могут ассоциироваться с частотой и распространением HFI в разных популяциях. Так, в работе Ф. Рули, и М. Хеннеберг [Ruhli, Henneberg, 2002] была предложена связь высокого уровня лептина с ростом частоты встречаемости лобного внутреннего гиперостоза. Этот пептид участвует в работе сигнальной системы, извещающей гипоталамус о чувстве сытости. Было показано, что уровень лептина в организме коррелирует с индексом массы тела, и высказано предположение, что при увеличении жировой компоненты лептин увеличивает симпатический тонус и расход энергии. Известно, что уровень лептина у жителей резко континентального климата значительно выше, чем у населения тропической и умеренной климатических зон, что объясняется его участием в процессе несократительного термогенеза [Nikanorova et al., 2020]. На данных территориях, по сравнению с территориями умеренного климата, значительно превышен уровень смертности от гипертонической болезни и цереброваскулярных заболеваний. Рост смертности отмечается во время волн холода и жары, так как резкий перепад температуры и давления оказывает негативное влияние на здоровье сердечно-сосудистой системы [Ревич, Григорьева, 2021]. Для представителей континентального адаптивного типа характерны укороченные пропорции тела, уплощенная грудная клетка, в среднем повышенное жиротложение и увеличение массы тела относительно представителей умеренного адаптивного типа [Алексеева, 1977]. По данным этнографии, традиционным занятием представителей континентального адаптивного типа является животноводство, рыболовство, охота и земледелие. Диета, в целом, схожа с диетой жителей территории умеренно континентального климата [Алексеева, 1977, 1986]. По данным медицинских исследований, резко кон-

тинентальный климат оказывает существенное влияние на здоровье человека. Не исключено, что у представителей континентального адаптивного типа частота HFI будет выше, чем в других группах.

С учетом морфологических показателей, для тропического адаптивного типа характерна большая поверхность тела, что способствует интенсивному испарению и эффективному теплообмену. Вследствие низкокалорийной растительной диеты в рационе народов, населяющих территории тропического пояса, снижено потребление белка, кальция и железа, что приводит к замедлению ростовых процессов, слабому развитию мускулатуры, а также к снижению плотности костной ткани [Алексеева, 1977]. В целом, тропический адаптивный тип отличается от других сниженным уровнем обмена веществ и индексом массы тела [Galva, 1948]. Поскольку лобный внутренний гиперостоз изначально был описан как патология, сопровождающая ожирение [Moore, 1955], а также нарушения обмена веществ, такие как дисфункция метаболизма глюкозы (сахарный диабет 2-го типа, нередко сопровождающийся завышенной массой тела) [Armelagos, Chrisman, 1988], то у нас появляются основания предположить, что HFI не должен быть распространен среди представителей этого адаптивного типа. По данным ВОЗ, в коренных популяциях этих регионов болезни обмена веществ, как и сосудов уступают по частоте встречаемости инфекционным болезням [Onyegbutulem et al., 2009].

Особенностью коренного населения Арктики является постоянное проживание в условиях сурового холодного климата. Для жителей Арктики характерна специфическая форма хронического полярного напряжения, которая провоцируется снижением резистентности организма в суровых полярных условиях [Агаджанян, 2005]. Все перечисленное должно существенным образом способствовать снижению средней продолжительности жизни. Для оценки уровня HFI в арктических популяциях это важное наблюдение, поскольку подтверждает предположение, что часть популяции не имеет возможности дожить до преклонных лет, и, следовательно, уровень этого показателя должен быть ниже в Арктике, чем в популяциях, проживающих

в других широтах с высокой продолжительностью жизни.

Представители умеренного адаптивного типа характеризуются относительной массивностью. По физиологическим характеристикам умеренный адаптивный тип занимает промежуточное положение между арктическим и тропическим типами. Метаболические процессы по своей интенсивности также занимают промежуточное положение по сравнению с таковыми в тропическом и арктическом климате [Алексеева, 1977]. Традиционным занятием жителей Восточно-Европейской равнины является земледелие и скотоводство. Население умеренного климата употребляет в пищу как углеводы – продукты земледелия, так и белки – продукты скотоводства.

Таким образом, представители разных адаптивных типов, приспособленные к определенным климатоэкологическим условиям, диете и образу жизни должны демонстрировать более или менее сходные показатели HFI за исключением тех групп, где эти условия были нарушены.

Целью данной работы является оценка частоты встречаемости лобного внутреннего гиперостоза у представителей четырех адаптивных типов.

## Материалы и методы

Всего было исследовано 2211 черепов. Это 59 краниологических коллекций представителей четырех адаптивных типов, из фондов НИИ и Музея антропологии МГУ [Алексеева с соавт., 1986], Музея антропологии и этнографии имени Петра Великого и фондов ФИЦ ТюмНЦ СО РАН. Все исследованные нами антропологические серии были разделены на 4 выборки с учетом проживания в разных климатических поясах и, согласно Т.И. Алексеевой [1977], представляющими различные адаптивные типы. Обратим внимание, что в выборке жителей континентальной зоны есть три группы мигрантов – корейцы и китайцы из Владивостока, русские переселенцы, основавшие г. Тобольск (табл. 1).

Пол и возраст определялся по стандартной методике [Алексеев, Дебец, 1964] в широких возрастных интервалах: Infantis (1а, 1б, 2) Juvenis, Adultus, Maturus, Senilis.

Палеопатологический анализ краниологического материала проводился по методике, предложенной А.П. Бужиловой [1995].

Определение наличия и степени развития HFI проводилось с помощью визуальной оценки внутренней поверхности лобной кости на основе морфологических критериев по схеме, предложенной Hershkovitz с соавторами [Hershkovitz et al., 1999]: 1) Тип А: изолированные приподнятые единичные костные островки размером до 10 мм; 2) Тип В: узелковые костные наросты без четких границ, слегка приподнятые на поверхности лобной кости (до 25%); 3) Тип С: более интенсивные наросты с неравномерным утолщением внутренней пластинки лобной кости (до 50%); 4) Тип D:

непрерывный костный нарост, охватывающий более 50% лобной кости.

## Результаты

### *HFI у представителей тропического адаптивного типа*

Всего было изучено 122 черепа представителей тропического адаптивного типа. У исследованных индивидуумов HFI обнаружен не был. Литературных сведений по населению тропического пояса, синхронного нашему материалу, мы не обнаружили. В литературе описываются единичные случаи лобного гиперостоза из более ранних доисторических и исторических эпох [Armелagos, Chrisman, 1988].

**Таблица 1. Краниологические серии представителей четырех адаптивных типов, вошедшие в анализ**

**Table 1. Studied craniological series of four adaptive types**

|   | Краниологическая серия                  | Количество черепов |   | Краниологическая серия    | Количество черепов |
|---|---|--------------------|---|---------------------------|--------------------|
| Тропический адаптивный тип, всего 122 черепа  | Австралийцы                             | 4                  | Умеренный адаптивный тип, всего 808 черепов | Калмыки                   | 17                 |
|   | Арабы                                   | 1                  |   | Мари-горные               | 79                 |
|   | Африканцы (неуточненное местоположение) | 2                  |   | Мордва-мокша              | 34                 |
|   | Африканцы (Сахара)                      | 1                  |   | Мордва-эрзя               | 76                 |
|   | Африканцы (Сенегал)                     | 1                  |   | Русские (г. Коломна)      | 11                 |
|   | Гебры                                   | 5                  |   | Русские (с. Спасо-Тушино) | 20                 |
|   | Ирани                                   | 1                  |   | Русские (Сольвычегодск)   | 14                 |
|   | Индия                                   | 1                  |   | Русские (г. Муром)        | 17                 |
|   | Малайцы, Яванцы                         | 24                 |   | Русские (Московская губ)  | 6                  |
|   | Меланезийцы                             | 11                 |   | Русские (Московский удел) | 6                  |
|   | Папуасы                                 | 4                  |   | Русские (с. Хотьково)     | 5                  |
|   | Полинезийцы                             | 7                  |   | Русские (с. Сарлей)       | 11                 |
|   | Негры                                   | 31                 |   | Русские (с. Козино)       | 268                |
|   | Папуасы                                 | 29                 |   | Удмурты (северные)        | 78                 |
|   |   |                    |   | Удмурты (южные)           | 25                 |
| Арктический адаптивный тип, всего 938 черепов | Алеуты                                  | 71                 | Чуваши (д. Катергино)                       | 72                        |                    |
|   | Коряки                                  | 2                  | Чуваши (д. Татмыш-Югелево)                  | 69                        |                    |
|   | Манси                                   | 66                 | Бельтыры                                    | 12                        |                    |
|   | Ненцы                                   | 12                 | Китайцы                                     | 18                        |                    |
|   | Саамы                                   | 6                  | Койбалы                                     | 53                        |                    |
|   | Финны                                   | 16                 | Корейцы                                     | 9                         |                    |
|   | Ханты                                   | 292                | Сагайцы                                     | 12                        |                    |
|   | Чукчи                                   | 192                | Теленгиты                                   | 7                         |                    |
|   | Эвенки                                  | 25                 | Хакасы (Баинов улус)                        | 38                        |                    |
|   | Эвены                                   | 1                  | Хакасы (Трояков улус)                       | 22                        |                    |
|   | Эскимосы                                | 252                | Шорцы                                       | 47                        |                    |
|   | Юкагиры                                 | 3                  | Якуты                                       | 8                         |                    |
|   |   |                    | Русские переселенцы                         | 77                        |                    |

Отсутствие HFI в изученных группах можно трактовать неоднозначно: с одной стороны, представители этого типа демонстрируют низкие показатели средней продолжительности жизни (30,1 год), и, следовательно, не доживают до преклонного возраста, когда этот признак встречается чаще всего. С другой стороны, представители тропического адаптивного типа характеризуются низкокалорийной растительной диетой на фоне высокой физической активности, что способствуют долгому сохранению нормального общего обмена веществ, а, значит и отсутствию риска формирования лобного внутреннего гиперостоза.

*HFI у представителей арктического адаптивного типа*

В сводной серии было обнаружено 22 случая лобного внутреннего гиперостоза (из 938 обследованных), что соответствует 2,3%. Наиболее часто отмечается HFI тип А – 1,7%. Частота встречаемости HFI тип В составила 0,5%, а тип С – 0,1% (табл. 2).

Данных о встречаемости этого признака в группах арктического адаптивного типа в литературных источниках не приводится. При сравнении наших результатов с известными литературными данными по разным евразийским и американским группам, уровень гиперостоза в арктической серии входит в интервал минимальных значений. Так, у жителей VII века из Молизе (Италия) показатель гиперостоза в группе достигает 3,9%

[Belcastro et al., 2006]. При анализе ископаемых останков V–VIII вв. с территории карпатского бассейна частота встречаемости HFI составила 5,1%; в X веке этот показатель увеличился до 13,3%; в более поздних группах, XIV–XVII вв., лобный внутренний гиперостоз был отмечен у 1,6% [Szeniczey et al., 2019]. У населения США XX века средняя частота проявления признака HFI составляет от 3 до 18% [Grollman, Rouseau, 1944; Moore, 1955; Jaffe, 1972], по данным других авторов этот показатель у американцев не ниже 12,8% [Hershkovitz et al., 1999; Mulhern et al., 2006].

Низкий показатель HFI в изученных группах нельзя объяснить одной причиной. С одной стороны, это может быть следствием морфофизиологических особенностей арктического населения, которому не свойственны гормональные проблемы, провоцирующие появление HFI, в силу отсутствия заболеваний, связанных с нарушениями обмена веществ. Но с другой стороны (как и у представителей тропического типа), в изученных арктических группах доля людей зрелого и пожилого возраста (где признак встречается чаще всего) относительно ниже, чем в сравниваемых выборках Евразии и Америки. Средняя продолжительность жизни в изученных выборках составила 35 лет. Это также может быть причиной занижения как общего показателя HFI у арктических жителей, так и уровня его распределения в старших возрастных группах.

**Таблица 2. Распределение признака HFI в краниологической серии представителей арктического адаптивного типа с учетом степени выраженности**  
**Table 2. Distribution of the HFI types in the craniological series of Arctic adaptive type**

| Название группы | Количество черепов | Частота встречаемости HFI, % |     |       |     |       |     |      |     |
|-----------------|--------------------|------------------------------|-----|-------|-----|-------|-----|------|-----|
|                 |                    | HFI A                        |     | HFI B |     | HFI C |     | Σ    |     |
|                 |                    | %                            | n/N | %     | n/N | %     | n/N | %    | n/N |
| Алеуты          | 71                 | 0                            | 0   | 1,4   | 1   | 0     | 0   | 1,4  | 1   |
| Коряки          | 2                  | 0                            | 0   | 0     | 0   | 0     | 0   | 0    | 0   |
| Манси           | 66                 | 4,5                          | 3   | 1,5   | 1   | 1,5   | 1   | 7,5  | 5   |
| Ненцы           | 12                 | 25                           | 3   | 0     | 0   | 0     | 0   | 25   | 3   |
| Саамы           | 6                  | 0                            | 0   | 0     | 0   | 0     | 0   | 0    | 0   |
| Финны           | 16                 | 18,7                         | 3   | 0     | 0   | 0     | 0   | 18,7 | 3   |
| Ханты           | 292                | 1                            | 3   | 0,7   | 2   | 0     | 0   | 1,7  | 5   |
| Чукчи           | 192                | 1                            | 2   | 0     | 0   | 0     | 0   | 1    | 2   |
| Эвенки          | 25                 | 0                            | 0   | 0     | 0   | 0     | 0   | 0    | 0   |
| Эвены           | 1                  | 0                            | 0   | 0     | 0   | 0     | 0   | 0    | 0   |
| Эскимосы        | 252                | 0,7                          | 2   | 0,3   | 1   | 0     | 0   | 1    | 3   |
| Юкагиры         | 3                  | 0                            | 0   | 0     | 0   | 0     | 0   | 0    | 0   |
| Всего           | 938                | 1,7                          | 16  | 0,5   | 5   | 0,1   | 1   | 2,3  | 22  |

*HFI у представителей умеренного адаптивного типа*

Всего нами было изучено 808 черепов из археологических памятников с территории умеренной климатической зоны. В сводной серии представителей умеренного адаптивного типа был обнаружен 31 череп с признаками лобного внутреннего гиперостоза, что соответствует 3,8%. Лобный внутренний гиперостоз был обнаружен в двух вариантах развития: тип А и В, в отличие от арктической группы у этого населения не обнаружен HFI тип С (табл. 3).

При сравнении результатов с данными, известными из литературы, можно отметить, что полученный показатель гиперостоза ниже, чем в современных группах европейского населения. Так, у жителей Центральной и Южной Европы частота встречаемости лобного внутреннего гиперостоза составила 11,9% [Raikos et al., 2011]. Полученные нами результаты сопоставимы с данными, известными для некоторых средневековых европейских групп, где показатель колеблется в пределах 1,6 – 3,9% [Belcastro et al., 2006; Hajdu et al., 2009; Szeniczey et al., 2019].

*HFI у представителей континентального адаптивного типа и у мигрантов*

Исследованные серии резко континентальной климатической зоны можно разделить на две группы: коренные жители Сибири и переселенцы. В нашем анализе в первую группу вошли теленгиты, хакасы, бельтыры, якуты, шорцы и сагаи, во вторую – русские переселенцы из города Тобольска, китайцы и корейцы из Владивостока.

Всего нами было изучено 303 индивидуума, из них коренных жителей – 199 (теленгиты, хакасы, бельтыры, шорцы, якуты и сагаи), а переселенцев – 104, группа русских переселенцев (77 индивидуумов) и группы китайцев и корейцев во Владивостоке (всего 27 индивидуумов). Русские переселенцы – это население города Тобольска XVII века. Можно предположить, что перемена образа жизни, а в данном случае – климатических условий и типа питания у русских переселенцев, могла способствовать в числе прочих дисфункций развитию метаболических и гормональных нарушений. В случае групп китайцев и корейцев, возможно, повлияли факторы урбанизации, связанные с изменением традиционного образа жизни.

**Таблица 3. Распределение признака HFI в краниологической серии представителей умеренного адаптивного типа с учетом по степени выраженности**  
**Table 3. Distribution of the HFI types in the craniological series of temperate adaptive type**

| Название группы                              | Количество черепов | Частота встречаемости HFI, % |           |            |          |          |          |            |           |
|--|--------------------|------------------------------|-----------|------------|----------|----------|----------|------------|-----------|
|  |                    | HFI A                        |           | HFI B      |          | HFI C    |          | Σ          |           |
|  |                    | %                            | n/N       | %          | n/N      | %        | n/N      | %          | n/N       |
| Калмыки (Астраханская губ. XIX в.)           | 17                 | 0                            | 0         | 0          | 0        | 0        | 0        | 0          | 0         |
| Мари-горные (Сундырь)                        | 79                 | 2,5                          | 2         | 2,5        | 2        | 0        | 0        | 5          | 4         |
| Мордва-мокша (Пензенская губ. XVI-XVIII вв.) | 34                 | 0                            | 0         | 0          | 0        | 0        | 0        | 0          | 0         |
| Мордва-эрзя                                  | 76                 | 5,2                          | 4         | 0          | 0        | 0        | 0        | 5,2        | 4         |
| Русские (Коломна)                            | 11                 | 0                            | 0         | 0          | 0        | 0        | 0        | 0          | 0         |
| Русские (с. Спасо-Тушино, XVI-XVII вв.)      | 20                 | 10                           | 2         | 0          | 0        | 0        | 0        | 10         | 2         |
| Русские (Вологодская губерния XIX в.)        | 14                 | 0                            | 0         | 0          | 0        | 0        | 0        | 0          | 0         |
| Русские (г. Муром XIX в.)                    | 17                 | 5,8                          | 1         | 0          | 0        | 0        | 0        | 5,8        | 1         |
| Русские (Московская губ.)                    | 6                  | 16,6                         | 1         | 0          | 0        | 0        | 0        | 16,6       | 1         |
| Русские (Московский удел)                    | 6                  | 0                            | 0         | 0          | 0        | 0        | 0        | 0          | 0         |
| Русские (с. Хотьково)                        | 5                  | 0                            | 0         | 0          | 0        | 0        | 0        | 0          | 0         |
| Русские (с. Сарлей XVI-XVII вв.)             | 11                 | 0                            | 0         | 0          | 0        | 0        | 0        | 0          | 0         |
| Русские (с. Козино XVIII в.)                 | 268                | 2,6                          | 7         | 0          | 0        | 0        | 0        | 2,6        | 7         |
| Удмурты (северные) XVI-XVII вв.              | 78                 | 2,5                          | 2         | 3,8        | 3        | 0        | 0        | 6,4        | 5         |
| Удмурты (южные) XVII-XVIII вв.               | 25                 | 8                            | 2         | 4          | 1        | 0        | 0        | 12         | 3         |
| Чуваши (Катергино)                           | 72                 | 2,7                          | 2         | 2,7        | 2        | 0        | 0        | 5,5        | 4         |
| Чуваши XVII-XVIII вв.                        | 69                 | 0                            | 0         | 0          | 0        | 0        | 0        | 0          | 0         |
| <b>Всего</b>                                 | <b>808</b>         | <b>2,8</b>                   | <b>23</b> | <b>0,9</b> | <b>8</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>3,8</b> | <b>31</b> |

Всего в сборной серии было обнаружено 13 случаев HFI (4,3%) (табл. 4). В группах коренных жителей частота встречаемости лобного внутреннего гиперостоза составила 3%, а в группах русских переселенцев – 7,7%, в группах китайцев – 5,5%, корейцев – 0%. Отметим, что частота встречаемости HFI в группе представителей континентального адаптивного типа сопоставима с показателем у населения умеренного типа (3,8%) и арктического типа (2,2%).

Среди коренного населения наиболее высокие показатели HFI были отмечены в выборке хакасов (Баинов улус), и достигли 7,9%. Не исключено, что высокие показатели HFI в этой группе связаны с изменением образа жизни коренных народов при вхождении Хакасии в состав Российской Империи в начале XVIII века [Чебодаев, 1992].

В сборной группе представителей континентального адаптивного типа наиболее часто встречается гиперостоз типа А, который был отмечен у 10 индивидов (3,3%). HFI тип В был выявлен у 3 индивидов (0,9%). HFI тип С и D не был обнаружен. Обратим внимание, что у русских переселенцев из Тобольска был отмечен только тип А (7,7%), а у китайцев из Владивостока только тип В (5,5%) (табл.4).

Сопоставляя выборки коренных жителей и мигрантов, отметим, что общая встречаемость

HFI по типу А у мигрантов составила 5,7%, а по типу В – 0,9%. В группе коренных жителей общая частота встречаемости по HFI тип А был отмечен у 2%, а HFI тип В – 1% (рис.1). Как видим, общее увеличение числа случаев HFI у мигрантов по сравнению с коренными жителями происходит за счет лобного гиперостоза в начальной стадии (тип А).

Высокие показатели лобного внутреннего гиперостоза в группе русских переселенцев из Тобольска, как и китайцев из Владивостока, вероятно, могут быть связаны со сменой места проживания, т.е. со стрессом миграции и сопутствующих этому стрессу негативных факторов. В работе Л.В. Куркиной [2011] было отмечено достоверное повышение заболеваемости у мигрантного населения в Сибири относительно местных жителей.

Подводя итоги, отметим, что частота встречаемости HFI в целом у коренных жителей и мигрантов в этом регионе составила 4,3%, что несколько выше аналогичного показателя, отмеченного в группах изученных групп других адаптивных типов. Относительное завышение показателя HFI в выборке населения континентальной зоны может объясняться как наличием в ней переселенцев, подвергшихся воздействию миграционного стресса, так и группы коренного населения, которая, вероятно, изменила традиционный образ жизни (хакасы, Баинов улус).

**Таблица 4. Распределение признака HFI в краниологической серии представителей континентального адаптивного типа с учетом по степени выраженности**  
**Table 4. Distribution of the HFI types in the craniological series of continental adaptive type**

| Название группы       | Кол-во черепов | Частота встречаемости HFI, % |           |            |          |          |          |            |           |
|-----------------------|----------------|------------------------------|-----------|------------|----------|----------|----------|------------|-----------|
|                       |                | HFI A                        |           | HFI B      |          | HFI C    |          | Σ          |           |
|                       |                | %                            | n/N       | %          | n/N      | %        | n/N      | %          | n/N       |
| Бельтыры              | 12             | 0                            | 0         | 0          | 0        | 0        | 0        | 0          | 0         |
| Китайцы               | 18             | 0                            | 0         | 5,5        | 1        | 0        | 0        | 5,5        | 1         |
| Койбалы               | 53             | 1,8                          | 1         | 1,8        | 1        | 0        | 0        | 3,7        | 2         |
| Корейцы               | 9              | 0                            | 0         | 0          | 0        | 0        | 0        | 0          | 0         |
| Русские переселенцы   | 77             | 7,7                          | 6         | 0          | 0        | 0        | 0        | 7,7        | 6         |
| Сагаи                 | 12             | 0                            | 0         | 0          | 0        | 0        | 0        | 0          | 0         |
| Теленгиты             | 7              | 0                            | 0         | 14,2       | 1        | 0        | 0        | 14,2       | 1         |
| Хакасы (Баинов улус)  | 38             | 7,9                          | 3         | 0          | 0        | 0        | 0        | 7,9        | 3         |
| Хакасы (Трояков улус) | 22             | 0                            | 0         | 0          | 0        | 0        | 0        | 0          | 0         |
| Шорцы                 | 47             | 0                            | 0         | 0          | 0        | 0        | 0        | 0          | 0         |
| Якуты                 | 8              | 0                            | 0         | 0          | 0        | 0        | 0        | 0          | 0         |
| <b>Всего</b>          | <b>303</b>     | <b>3,3</b>                   | <b>10</b> | <b>0,9</b> | <b>3</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>4,3</b> | <b>13</b> |

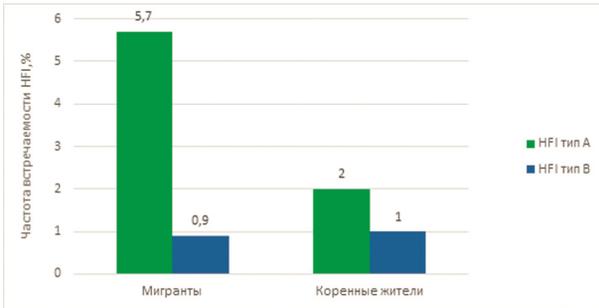


Рисунок 1. Частота встречаемости типов HFI в группах коренного и мигрантного населения зоны резко континентального климата (%)  
 Figure 1. Frequency of HFI types in groups of indigenous and migrant populations of continental climate zone (%)

### Обсуждение

По результатам нашего исследования признаки лобного внутреннего гиперостоза не были отмечены только у представителей тропического адаптивного типа, в остальных группах населения четырех адаптивных типов признак присутствовал.

По литературным данным, на территории тропического и субтропического поясов известны единичные случаи HFI из более ранних эпох [Armelagos, Chrisman, 1988; Flohr, Witzel, 2011;

Shahin et al., 2014], а, в целом, по результатам большинства исследований признак не фиксируется [Hershkovitz et al., 1999]. При изучении современного населения тропического и субтропического региона получены другие тенденции. Так, на примере населения Израиля было показано преобладание признака HFI у женщин пожилого возраста [May et al., 2011a]. Анализ современного израильского населения на примере города Хайфы (768 индивидуумов) выявил признак HFI у 24% женщин и 4% мужчин [May et al., 2011b]. Средний возраст для мужчин в выборке составил 57 лет, а для женщин 60 лет. В другой работе было исследовано современное женское население Израиля: проанализировано 394 КТ-снимка из Хайфы и результаты 174 вскрытий, проведенных на медицинском факультете Тель-Авивского университета. Лобный внутренний гиперостоз был обнаружен у 21,7% женщин возраста до 50-ти лет и 65,6% женщин 65-85 лет [May et al., 2011a]. Учитывая приведенные данные, можно убедиться, что у современного населения тропического региона признак отмечается преимущественно у индивидуумов зрелого и старческого возраста, т.е. он характерен для групп с большей продолжительностью жизни.

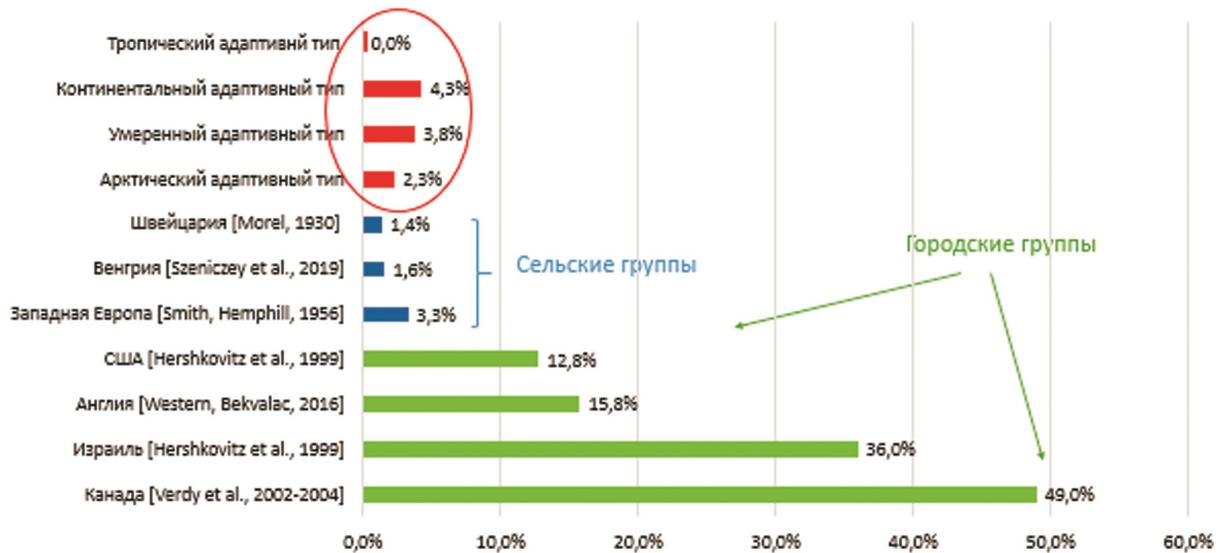


Рисунок 2. Частота встречаемости признака лобного внутреннего гиперостоза в различных группах. Красным цветом отмечены группы представителей адаптивных типов; синим цветом – сельские выборки XVIII–XIX вв. [по Morel, 1930; Smith, Hemphill, 1956; Szeniczey et al., 2019]; зеленым цветом – городские группы XIX – XX вв. [по Hershkovitz et al., 1999; Verdy et al., 1978; Western, Bekvalac, 2016].

Figure 2. Frequency of HFI in adaptive types (red) and according to the literature (blue: XVIII–XIX centuries, green: XIX–XX centuries)

Таким образом, исходя из литературных данных и результатов нашего исследования, можно предположить, что лобный внутренний гиперостоз не характерен для представителей тропического адаптивного типа, ведущих традиционный образ жизни, связанный с активными физическими нагрузками, и придерживающихся традиционной низкокалорийной диеты с минимальным потреблением животных белков. Редкие исторические находки HFI, обнаруженные исследователями на территориях тропической климатической зоны, подтверждающие предположение о влиянии гиподинамии и избыточного питания на появление лобного гиперостоза [Armelagos, Chrisman, 1988; Flohr, Witzel, 2011; Shahin et al., 2014].

В группах представителей арктического, континентального и умеренного адаптивных типов частота встречаемости HFI составила от 2,3% до 4,3%. Похожие невысокие значения признака были отмечены у жителей территории Центральной Европы XI–XVIII вв. [Hajdu et al., 2009; Szeniczey et al., 2019], населения Швейцарии и стран Западной Европы начала 20-го века [Morel, 1930]. Как видим, полученные нами значения сопоставимы с сельскими европейскими группами. При сравнении с частотой встречаемости признака в группах современного городского населения, очевидность низких значений признака в исследованных группах подтверждается (рис. 2). Так, полученные нами значения значительно ниже, чем частота встречаемости HFI в США, Англии, Израиле и Канаде XVIII–XX вв. [Hershkovitz et al., 1999; Verdy et al., 1978; Western, Bekvalac, 2017].

Выявленные тенденции можно объяснить тем, что относительно невысокие значения признака фиксируются у традиционных обществ с устойчивой культурой питания и образом жизни, в то время как относительно высокие значения отмечаются преимущественно в странах, где в это время наблюдается активный приток населения из других географических регионов. Не исключено, что в этом случае увеличение частоты HFI может отражать последствия биологического стресса у мигрантов-переселенцев.

В результате сравнительного исследования степени выраженности случаев лобного гиперостоза самым распространенным оказался

тип А (и это характерно для каждой группы представителей адаптивного типа); реже был отмечен HFI тип В, а тип С зафиксирован только у одного индивидуума арктического адаптивного типа. Полученные результаты не противоречат литературным данным, которые показывают, что HFI тип А является наиболее распространенным в исследованных выборках [Hershkovitz et al., 1999, May et al., 2011a, Raikos et al., 2011].

## Заключение

Опираясь на полученные в нашем исследовании результаты, можно заключить, что низкие значения признака HFI у представителей четырех адаптивных типов по сравнению с современным населением и некоторыми историческими группами – это не случайная тенденция. Несомненно, группы, ведущие традиционный образ жизни и придерживающиеся традиционной диеты, менее подвержены развитию метаболических нарушений, и, следовательно, возникновению и развитию лобного внутреннего гиперостоза. Мы не обнаружили существенных различий по частоте встречаемости HFI между различными адаптивными типами, что может свидетельствовать о том, что адаптация к условиям окружающей среды и образу жизни несет большой вклад в развитие лобного внутреннего гиперостоза, нежели сугубо климатические и географические особенности.

## Благодарности

Авторы выражают искреннюю благодарность П.П. Карцеву, В.И. Селезневой и С.М. Слепченко за помощь и организацию доступа к антропологическим коллекциям НИИ и Музея антропологии МГУ, Музея антропологии и этнографии имени Петра Великого РАН и фондов ФИЦ ТюмНЦ СО РАН.

Исследование выполнено в рамках темы НИР «Антропология евразийских популяций (биологические аспекты)» (AAAA-A 19-119013090163-2).

## Библиография

Агаджанян Н.А. Стресс и теория адаптации. Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ. 2005. 190 с.

Алексеева Т.И. Адаптивные процессы в популяциях человека. М.: Изд-во Моск. ун-та. 1986. 302 с.

Алексеева Т.И. Географическая среда и биология человека. М: Мысль. 1977. 302 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.

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.

Куркина Л.В. Медико-социальные и гигиенические аспекты адаптации мигрантов к новым условиям жизни в крупном промышленном регионе Сибири // Образовательный вестник «Сознание», 2011. №8. С. 68–70.

Ревич Б.А., Григорьева Е.А. Риски здоровью российского населения от погодных экстремумов в начале XXI в. Часть 1. Волны жары и холода // Проблемы

анализа риска, 2021. Т. 18. №2. С. 12–33. DOI: 10.32686/1812-5220-2021-18-2-12-33.

Чебодаев П.И. История Хакасии (с древнейших времен до конца XIX в.). Абакан: Хакасское книжное издательство. 1992. 156 с.

#### Информация об авторах

Колясникова Анна Сергеевна; ORCID ID: 0000-0003-2278-5948; e-mail: kas181994@yandex.ru;

Бужилова Александра Петровна, д.и.н., академик; ORCID ID: 0000-0001-6398-2177; e-mail: albu\_pa@mail.ru.

Поступила в редакцию 18.07.2023,  
принята к публикации 27.07.2023.

Kolyasnikova A.S.<sup>1)</sup>, Buzhilova A.P.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Lomonosov Moscow State University, Faculty of Biology, Department of Anthropology, Leninskie Gory, 1(12), Moscow, 119234, Russia

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

## FREQUENCY OF *HYPEROSTOSIS FRONTALIS INTERNA* IN ADAPTIVE TYPES ACCORDING TO CRANIOLOGY

**Introduction.** *Hyperostosis frontalis interna (HFI) is a pathological condition characterized by the growth of the inner surface of the frontal bone. Most researchers describe HFI as a symptom associated with hormonal dysfunctions, which prevails in the modern population. This paper provides an analysis of HFI frequency on the craniological material of four adaptive types.*

**Materials and methods.** *We have examined 2211 skulls (59 craniological collections from the Anuchin Research Institute and Museum of Anthropology, Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography, RAS and Federal Research Center of the Tyumen Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences). We have analyzed the total frequency of HFI, used a comparative intergroup analysis, and evaluated the degree of HFI expression and the distribution of the trait.*

**Results and discussion.** *It was found that the frequency of HFI in groups of arctic, continental and temperate adaptive types ranged from 2.3% to 4.3%, which is significantly less than in the modern population (12-37%). In the group of the tropical adaptive type, HFI was not found. As a result of a comparative study of the severity of cases of frontal hyperostosis, type A was the most common, HFI type B was less common, and type C was recorded only for one individual of the Arctic adaptive type. The reasons for the relatively low prevalence of HFI in representatives of various adaptive types are discussed.*

**Conclusion.** *According to a low frequency of HFI in studied adaptive types comparing to data in modern population can be considered that adaptation to environment and life style is more important than climate and geographical features.*

**Keywords:** Hyperostosis frontalis interna; HFI; adaptive types; stress; biological anthropology; morphology; paleopathology

DOI: 10.32521/2074-8132.2023.3.072-083

## References

- Agadzhanyan N.A. *Stress i teoriya adaptazii* [Stress and adaptation theory]. Orenburg, IPK GOU OGU, 2005. 190 p. (In Russ.).
- Alexeeva T.I. *Adaptivnye processy v populyaciyah cheloveka* [Adaptive Reactions in Human Populations]. Moscow, MSU Publ., 1986. 302 p. (In Russ.).
- Alekseeva T.I. *Geograficheskaya sreda i biologiya cheloveka* [Geographic environment and human biology]. Moscow: Mysl', 1977. 302 p. (In Russ.).
- Alexeeva T.I., Yefimova S.G., Erenbourg R.B. *Kranio-logicheskkiye i osteologicheskkiye kolleksii 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.).
- Alekseev V.P., Debets G.F. *Kraniometriya. Metodika antropologicheskikh issledovaniy* [Cranio-metry. Anthropological research methodology]. Moscow, Nauka Publ. 1964. 128 p. (In Russ.).
- Buzhilova A.P. *Drevnee naselenie (paleopatologicheskie aspekty issledovaniya)* [Ancient population (paleopathological aspects)]. Moscow, IA RAN-RGNF. 1995. 198p. (In Russ.).
- Kourkina L.V. *Mediko-social'ny'e i gigienicheskie aspekty adaptatsii migrantov k novy'm usloviyam zhizni v krupnom promy'shennom regione Sibiri* [Medical-social and hygienic aspects of migrants' adaptation to new conditions of life in large industrial Siberian region]. *Obrazovatel'ny'j vestnik «Soznanie»* [Educational journal «Consciousness»], 2011, 8, pp. 68–70. (In Russ.).
- Revich B.A., Grigorieva E.A. *Riski zdorov'yu rossijskogo naseleniya ot pogodnykh ekstremumov v nachale XXI v. Chast' 1. Volny zhary i xoloda* [Health Risks to the Russian Population from Weather Extremes in the Beginning of the XXI Century. Part 1. Heat and Cold Waves]. *Problemy analiza riska* [Issues of Risk Analysis], 2021, 18 (2), pp. 12–33. (In Russ.) DOI: 10.32686/1812-5220-2021-18-2-12-33.
- Chebodaev P.I. *Istoriya Xakasii (s drevnejshix vremen do konca XIX v.)* [History of Khakassia (from ancient times to the end of the 19th century)]. Abakan: Xakasskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1992. 156 p. (In Russ.).
- Armelagos G.J., Chrisman O.D. Hyperostosis frontalis interna: A Nubian case. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 1988, 76 (1), pp. 25–28. DOI: 10.1002/ajpa.1330760103.
- Barber G., Watt I., Rogers G. A comparison of radiological and paleopathological diagnostic criteria for hyperostosis frontalis interna. *Int. J. Osteoarchaeol.*, 1997, 7, pp. 157–164.
- Belcastro M.G., Facchini F., Rastelli E. Hyperostosis Frontalis Interna and sex identification of two skeletons from the Early Middle Ages necropolis of Vicen-ne-Campochiaro (Molise, Italy). *Int. J. Osteoarchaeol.*, 2006, 16, pp. 506–516. DOI: 10.1002/oa.851.
- Calame A. *Le syndrome de Morgagni-Morel*. Paris, Masson, 1951. 154 p.
- Devriendt W., Piercecchi-Marti M.D., Adalian P., Sanvoisin A., Dutour O., et al. Hyperostosis frontalis interna: Forensic issues. *J. Forensic. Sci.*, 2005, 50 (1), pp. 143–146.
- Flohr S., Witzel C. Hyperostosis frontalis interna - a marker of social status? Evidence from the Bronze-Age "high society" of Qatna, Syria. *Homo: internationale Zeitschrift fur die vergleichende Forschung am Menschen*, 2011, 62 (1), pp. 30–43. DOI: 10.1016/j.jchb.2010.12.001.
- Galvao P.E. Human heat production in relation to body weight and body surface; inapplicability of the surface law on well-proportioned men of the Tropical zone. *J. Appl. Physiol.*, 1948, 1 (5), pp. 395–401. DOI: 10.1152/jappl.1948.1.5.395. PMID: 18894947.
- Gładkowska-Rzeczycka J. Rozległe zmiany chorobowe w obrębie szkieletu ze średniowiecznego (XIV–XV w.) Szczecina. *Przegląd Antropologiczny*, 1990, 54, pp. 113–126.
- Grollman A.P., Rousseau J.P. Metabolic craniopathy: a clinical and roentgenologic study of so-called hyperostosis frontalis interna. *Jama*, 1944, 126, pp. 213–217.
- Hajdu T., Fóthi E., Bernert Z., Molnár E., Lovász, et al. Appearance of hyperostosis frontalis interna in some osteoarcheological series from Hungary. *Homo*, 2009, 60 (3), pp.185–205.
- Hershkovitz I., Greenwald C., Rothschild B.M., Lattimer B., Dutour O. et al. Hyperostosis frontalis interna: an anthropological perspective. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 1999, 109, pp. 303–325.
- Jaffe H. L. *Metabolic, degenerative, and inflammatory diseases of bone and joints*. Philadelphia, Lea & Febiger, 1972. 1101 p.
- Joslin E.P., Kahn C.R., Weir G.C., King G.L., Jacobson A.M. et al. *Joslin's diabetes mellitus*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005. 1209 P.
- Knies P.T., Le Fever H.E. Metabolic craniopathy: hyperostosis frontalis interna. *Annals of Internal Medicine*, 1941, 14 (10), pp.18–58. DOI: 10.7326/0003-4819-14-10-1858.
- Koller M.F., Papassotiropoulos A, Henke K, Behrends B., Noda S., et al. Evidence f a genetic basis of Morgagni-Stewart-Morel syndrome. *Neurodegener. Dis.*, 2005, 2, pp. 56–60. DOI: 10.1159/000089284.
- Kollin E., Feher T. Androgens, bone mineral content and hyperostosis frontalis interna in pre-menopausal women. *Exp. Clin. Endocrinol.*, 1986, 87, pp. 211–214.
- Lieberman B. Morgagni's syndrome – the evolution of an eponym. In *Proceedings of the XXIII International Congress of the History of Medicine*, London, 2-9 September 1972. Vol. 1. London: Wellcome Institute of the History of Medicine (pub.), 1974, pp. 117–122.
- Littlejohn G.O. Insulin and new bone formation in diffuse idiopathic skeletal hyperostosis. *Clinical Rheumatology*, 1985, 3, pp. 294-300.
- May H., Peled N., Dar G., Abbas J., Hershkovitz I. Hyperostosis frontalis interna: what does it tell us about our health? *Am. J. Hum. Biol.*, 2011a, 23, pp. 392–397.
- May H., Peled N., Dar G., Abbas J., Hershkovitz I. Hyperostosis frontalis interna: criteria for sexing and aging a skeleton. *Int. J. Legal Med.*, 2011b, 125, pp. 669–673.
- McKusick V.A. *Mendelian inheritance in man*. Baltimore & London: Johns Hopkins University Press, 1978. 1074 P.
- Moore S. *Hyperostosis Cranii*. Illinois. CC. Thomas, Springfield. 1955. 226 p.
- Morel F. *L'Hyperostose Frontale Interne*. Geneva, Chapalay and Mottier, 1929. 325 p.
- Mulhern D.M., Wilczak C.A., Dudar J.C. Brief communication: unusual finding at Pueblo Bonito: multiple cases of hyperostosis frontalis interna. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 2006, 130, pp. 480–484.
- Nikanorova A.A., Barashkov N.A., Nakhodkin S.S., Pshennikova V.G., Solovyev A.V., et al. The Role of Lep-tin Levels in Adaptation to Cold Climates. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2020, 17, pp. 18–54.

- Onyegbutulem H.C. H-Onyegbutulem P.I., Reimann M., Li, J., Bornstein S.R., Schwarz P.E., et al. Metabolic syndrome in Africa: an emerging perspective. *Horm. Metab. Res.*, 2009, 41, pp. 75–78. DOI: 10.1055/s-0028-1082038.
- Perou M.L. *Cranial hyperostosis*. Springfield, IL, 1964. 157 p.
- Raikos A., Paraskevas G.K., Yusuf F., Kordali P., Meditskou S., et al. Etiopathogenesis of hyperostosis frontalis interna: a mystery still. *Ann. Anat.*, 2011, 193, pp. 453–458.
- Ramchandren S., Liebeskind D.S. Headache in a patient with Klinefelter's syndrome and hyperostosis frontalis interna. *The Journal of Headache and Pain*, 2007, 8 (6), pp. 342–344. DOI: 10.1007/s10194-007-0426-3 PMID:18071629.
- Rosatti P. Une famille atteinte d'hyperostose frontale interne (syndrome de Morgagni-Morel) a travers quatre generations successive. *J. Genet. Hum.*, 1972, 20(3), pp. 207–252.
- Ruhli F.J., Henneberg M. Are hyperostosis frontalis interna and leptin linked? A hypothetical approach about hormonal influence on human microevolution. *Med. Hypotheses*, 2002, 58, pp. 378–381.
- Shahin A., Alhoseiny S., Aldali M. Hyperostosis frontalis interna: An Egyptian case referred to the second dynasty (2890–2650BC) from Tarkhan-Egypt. *The Egyptian Rheumatologist*, 2014, 36 (1), pp. 41–45. DOI:10.1016/j.ejr.2013.08.002.
- Smit S., Hemphill R.E. Hyperostosis frontalis interna. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, 1956, 19 (1), pp. 42–45.
- Szeniczey T., Marcsik A., Acs Z., Balassa T., Bernert Z., et al. Hyperostosis frontalis interna in ancient populations from the Carpathian Basin - A possible relationship between lifestyle and risk of development. *Int. J. Paleopathol.*, 2019, 24, pp. 108–118. DOI: 10.1016/j.ijpp.2018.10.003.
- Verdy M., Guimond J., Fauteux P., Aube M. Prevalence of hyperostosis frontalis interna in relation to body weight. *Am. J. Clin. Nutr.*, 1978, 31, pp. 2002–2004.
- Western A. G., Bekvalac J. J. Hyperostosis frontalis interna in female historic skeletal populations: Age, sex hormones and the impact of industrialization. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 2017, 162 (3), pp. 501–515.

#### Information about the authors

Kolyasnikova A.S.; ORCID ID: 0000-0003-2278-5948; kas181994@yandex.ru;

Buzhilova Aleksandra P., DSci, Academician; ORCID ID: 0000-0001-6398-2177; albu\_pa@mail.ru.

© 2023. This work is licensed under a CC BY 4.0 license



Куфтерин В.В., Сюткина Т.А., Дубова Н.А.

*Институт этнологии и антропологии им. Н.Н. Миклухо-Маклая РАН,  
Ленинский пр., д. 32а, Москва, 119334, Россия*

## МЕЖГРУППОВАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ КРАНИОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НАСЕЛЕНИЯ СРЕДНЕЙ АЗИИ В 1500-ЛЕТНЕЙ РЕТРОСПЕКТИВЕ (VII В. ДО Н.Э. – VIII В. Н.Э.)

**Введение.** *Анализируются особенности межгрупповой изменчивости краниометрических характеристик населения Средней Азии эпохи раннего железа, античности и раннего средневековья. Рассматривается положение некоторых новых краниологических материалов региона (наусы Пенджикента, Куркатские склепы) в иерархической системе среднеазиатских популяций.*

**Материалы и методы.** *Для сопоставления привлечена 61 краниологическая серия из всех историко-культурных областей Средней Азии общей численностью более 1100 единиц. Сравнение серий проведено с использованием 12 признаков лицевого скелета. На первом этапе статистической обработки выполнен канонический дискриминантный анализ. На втором координаты групп в пространстве канонических векторов использованы для получения матрицы квадратов расстояний Махаланобиса  $D^2$ . На финальном этапе матрица расстояний подвергнута процедуре многомерного шкалирования и иерархической кластеризации с использованием метода Уорда.*

**Результаты.** *Первые три канонических вектора отражают 53,4% межгрупповой изменчивости и дифференцируют серии по скуловому диаметру, размерам орбит, симотической высоте (в меньшей степени ширине), углам горизонтальной профилировки и выступания носа. Высота лица также вносит вклад в межгрупповую изменчивость краниологических особенностей, но не является определяющей для разграничения европеоидных типов на рассмотренном хронологическом отрезке. Величины коэффициентов корреляции между значениями канонических переменных и координатами многомерного шкалирования свидетельствуют о том, что взаиморасположение групп на графиках близко в обоих случаях. Кластеризация матрицы расстояний  $D^2$  также дала сходные результаты.*

**Заключение.** *Ввиду значительной смешанности среднеазиатского населения и сложности объективной дифференциации морфологических вариантов предлагается с осторожностью оперировать терминами «восточносредиземноморский тип» и «раса Среднеазиатского междуречья». Полученные результаты в целом свидетельствуют о сложности морфологического разграничения античного и раннесредневекового оседлого населения с одной стороны и кочевых и полукочевых групп усуньского времени – с другой. В свете новых материалов подтверждается морфологическая близость раннесредневекового населения Согда (Пенджикент) и Уструшаны (дахмаки Курката).*

**Ключевые слова:** физическая антропология; краниология; многомерная статистика; ранний железный век; античность; раннее средневековье

*Светлой памяти Оразмухаммеда Бабакова  
(1935–2021)*

*и*

*Тельмана Касимовича Ходжайова (1938–2022)*

## Введение

Традиционно считается, что население Средней Азии раннего железного века, античности и раннего средневековья представляло два или три европеоидных морфологических комплекса, а также монголоидный мезобрахикранный вариант, концентрирующийся в отдельных районах региона или присутствующий в виде примеси [Гинзбург, Трофимова, 1972, с. 297–298; Алексеев, Гохман, 1984, с. 52–63, 86–102; Ходжайов, 1987, с. 52–54]. При высокой интенсивности процессов смешения оседлого, кочевого и полукочевого населения Средней Азии, основные современные расовые комплексы в регионе довольно отчетливо определяются уже с эпохи античности (II в. до н.э. – V в. н.э.) или, по меньшей мере, раннего средневековья [Ходжайов, 1987, с. 49–57]. Одним из ключевых и дискуссионных вопросов среднеазиатской антропологии при этом остается проблема происхождения расы Среднеазиатского междуречья (памиро-ферганской) [Ошанин, Зезенкова, 1953, с. 16–20; Гинзбург, Трофимова, 1972, с. 299–307; Яблонский, 2000а].

В большинстве работ отечественных антропологов, оценка межгрупповой краниологической изменчивости населения Средней Азии, опирающаяся на детальное знание материала и его историко-культурного и археологического контекста, проводилась в основном с применением либо типологического подхода, либо не всегда оптимальных статистических методов (кластеризация расстояний Пенроуза, межгрупповой анализ главных компонент) [Гинзбург, Трофимова, 1972; Ходжайов, 1980, 1987, 2016]. Более валидные методы межгруппового сопоставления (канонический дискриминантный анализ, многомерное шкалирование расстояний Махаланобиса) использовались в отношении среднеазиатских материалов лишь эпизодически, а к большим массивам данных не применялись вовсе. В работах зарубежных авторов, обращающихся к среднеазиатской проблематике,

наоборот, хороший биометрический аппарат сочетается с крайне поверхностным знакомством с исследуемым материалом [Hinedi, 2018]<sup>1</sup>.

Ввиду изложенного, очередное рассмотрение большого массива краниологических серий раннего железного века (VIII/VII–III вв. до н.э.) – раннего средневековья (V/VI–VIII/IX вв.) Средней Азии с применением оптимальных статистических методов и учетом важности этого временного отрезка для характеристики расогенетических процессов в регионе, весьма актуально. Помимо ревизии таксономического положения античных и раннесредневековых групп путем оценки особенностей изменчивости краниологических характеристик, еще одной задачей работы является определение места новых краниологических материалов в иерархической системе среднеазиатских популяций. Речь идет о краниологических сериях из наусов древнего Пенджикента (недавно увеличенной за счет ранее не изученных черепов) [Куфтерин с соавт., 2022], а также дахмаков (гротообразных склепов) Курката – некрополя городища Ширин раннесредневековой Уструшаны [Мирбабаев, Хайруллозода, 2019]. Материал из Куркатских склепов был большей частью измерен Т.П. Кияткиной [1991], но не доведен до полноценной публикации. Упоминается он и в одной из последних сводок Т.К. Ходжайова, который, со ссылкой на наблюдения Т.П. Кияткиной, отмечает наличие кольцевой деформации на многих черепках и смешанный европеоидно-монголоидный облик серии из склепов Курката [Ходжайов, 2016, с. 60–61]. Значительная часть черепков из Куркатских склепов 2 и 3 (они же «Ширин» – в основном деформированные), а также 5, 6 и 8 (в основном недеформированные) была вновь измерена авторами в фондах кабинета антропологии Института истории, археологии и этнографии НАН Таджикистана (г. Душанбе) в 2022 г.

<sup>1</sup> В частности, единственной известной автору этого исследования среднеазиатской серией рассматриваемого времени являются саки Восточного Памира, опубликованные Т.К. Ходжайовым [Hinedi, 2018, p. 56–57]. Отсюда проистекает ошибочное утверждение о будто бы «меньшей изученности» популяционных групп региона на хронологическом отрезке от эпохи бронзы/РЖВ до позднего средневековья [Hinedi, 2018, p. 51].

## Материалы и методы

Для межгруппового сопоставления привлечена 61 краниологическая серия из всех историко-культурных областей Средней Азии (территории современных Южного Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана) хронологического диапазона VIII/VII в. до н.э. – VIII/IX в. н.э. общей численностью более 1100 единиц. По причине наличия во многих сериях искусственно деформированных черепов использовались только 12 краниометрических признаков лицевого скелета (№ по Мартину или иное обозначение): 45, 48, 51, 52, 54, 55, SC (57), SS, 77,  $\angle m'$ , 72, 75(1). Среднее минимальное количество наблюдений на признак в серии – 13, среднее максимальное – 19. Полностью избежать исключения малочисленных серий из анализа не удалось, поскольку ряд важных с точки зрения характеристики историко-культурных и расогенетических процессов групп представлен небольшим количеством черепов и еще меньшим – наблюдений на признак (Бабашов, Туп-хона, Лугумбек, Байтудашт, Урдакон и ряд других). По причине некоторого преобладания небольших выборок, медианы количества наблюдений меньше средних (6 для минимального количества, 12 – для максимального). Естественно, что включение в анализ малочисленных выборок чревато получением ненадежных результатов. С учетом того, что значительная часть этих материалов хорошо известна специалистам по среднеазиатской палеоантропологии, а их исключение привело бы к образованию существенных лакун в хронологической или территориальной представленности данных, на настоящем этапе было сочтено возможным оперировать сериями и с малым числом наблюдений. В анализе использованы только мужские черепа (табл. 1).

Восстановление пропусков для признаков Март. 72 (Бабашов, Калкансай, Карши, Мерв, Куркат, Ширин) и Март. 75(1) (Бабашов, Карши, Мерв) выполнено путем заполнения средним присутствующих значений для всей анализируемой совокупности ( $86,4^\circ$  для Март. 72 и  $28,7^\circ$  для Март. 75(1)). В некоторых работах представлены данные только по дакриальной ширине орбиты [Миклашевская, 1959; Ходжайов, 1987]. Для серий, взятых из этих источников, значения дакри-

альной ширины переводились в значения максилло-фронтальной с использованием отношения 1:1,067 [Алексеев, Дебец, 1964, с. 60]. В старых работах В.В. Гинзбурга [1954а, 1956] приведено измерение верхней высоты лица до простиона (сборная серия «гуннов» Тянь-Шаня, Кува-сай и Кюкяльды)<sup>2</sup>. Перевод Март. 48 в величину до альвеолярной точки в этих случаях осуществлен с использованием отношения 1:1,035 [Алексеев, Дебец, 1964, с. 57].

На первом этапе статистической обработки с помощью программы MultiCan [Гончаров, Гончарова, 2016] проведен канонический дискриминантный анализ по средним данным с использованием усредненной корреляционной матрицы С.Г. Ефимовой [1991, с. 86] и среднеквадратических отклонений признаков [Алексеев, Дебец, 1964, с. 123–127]. Визуализация взаиморасположения групп в пространстве канонических векторов выполнена в среде R (R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. Available at: <http://www.R-project.org>. Accessed: 15.05.2023) при помощи пакета ggplot2 [Wickham, 2016] и программы RStudio (RStudio Team. RStudio: Integrated development for R. Available at: <http://www.rstudio.com>. Accessed: 15.05.2023). На втором этапе статистического анализа координаты групп в пространстве всех 12 канонических векторов использованы для получения матрицы квадратов расстояний Махаланобиса  $D^2$  с поправкой на численность [Rightmire, 1969]. Последняя рассчитана с помощью функции «Distance matrix» модуля «Cluster analysis» программы Statistica 12.0. На финальном этапе матрица расстояний была подвергнута процедуре многомерного шкалирования в пространстве трех измерений и иерархической кластеризации с использованием метода Уорда (пакет программ Statistica 12.0).

<sup>2</sup> В «Палеоантропологии Средней Азии» [Гинзбург, Трофимова, 1972, с. 103, 254] и «Антропологии азиатской части СССР» [Алексеев, Гохман, 1984, с. 55, 97] указание на этот нюанс измерения Март. 48 опущено. Данное обстоятельство следует иметь в виду при пользовании табличным материалом по сериям из Кува-сай и Кюкяльды, заимствованным из этих источников.

Таблица 1. Список анализируемых краниологических серий  
Table 1. Cranial samples considered in the study

| №  | Серия                        | Регион    | Датировка                   | N <sub>min</sub> | N <sub>max</sub> | Источник данных                         |
|--|------------------------------|-----------|-----------------------------|------------------|------------------|---|
| <i>Кочевое население сакского времени</i>  |                              |           |                             |                  |                  |   |
| 1  | Сакская к-ра (сборная)       | Семиречье | VI–II вв. до н.э.           | 33               | 50               | [Китов с соавт., 2019, с. 55–56]        |
| 2  | »                            | Тянь-Шань | VII–II вв. до н.э.          | 72               | 91               | [Китов с соавт., 2019, с. 82–83]        |
| 3  | »                            | Алай      | V–III вв. до н.э.           | 16               | 25               | [Китов с соавт., 2019, с. 99–100]       |
| 4  | »                            | Памир     | VI–IV вв. до н.э.           | 34               | 46               | [Кияткина, 1976, с. 79–80]              |
| 5  | Тумек-Кичиджик и Тарым-Кая   | Приаралье | VII–V вв. до н.э.           | 6                | 12               | [Яблонский, 1996, с. 136]               |
| 6  | Тагискен и Уйгарак           | »         | »                           | 6                | 11               | [Гинзбург, Трофимова, 1972, с. 116]     |
| 7  | Сакар-Чага I                 | »         | V–III вв. до н.э.           | 20               | 26               | [Яблонский, 2000б]                      |
| 8  | Сакар-Чага 6 (соор. 33)      | »         | »                           | 4                | 7                | [Яблонский, 1999, с. 147–148]           |
| 9  | Чирик-Рабат и Асар           | »         | IV–II вв. до н.э.           | 11               | 17               | [Гинзбург, Трофимова, 1972, с. 117]     |
| 10   | Казыбаба I                   | Устюрт    | VI–IV вв. до н.э.           | 31               | 36               | [Ягодин с соавт., 2022, с. 310–311]     |
| <i>Кочевое и полукочевое население усуньского (гунно-сарматского) времени</i>        |                              |           |                             |                  |                  |   |
| 11   | «Гунны» (сборная)            | Тянь-Шань | I в. до н.э. – IV в. н.э.   | 8                | 10               | [Гинзбург, 1954а]                       |
| 12   | «Кенкольцы» (сборная)        | »         | первая половина I тыс. н.э. | 24               | 25               | [Миклашевская, 1959]                    |
| 13   | Кенкольский м-к              | Талас     | II–IV вв.                   | 16               | 31               | [Гинзбург, Трофимова, 1972, с. 144–145] |
| 14   | Борижары                     | »         | III–IV вв.                  | 9                | 12               | [Китов, Саипов, 2015]                   |
| 15   | Тарым-Кая 2                  | Приаралье | I в. до н.э. – II в. н.э.   | 13               | 18               | [Яблонский, 1999, с. 179–180]           |
| 16   | Туз-Гыр                      | »         | I–IV вв.                    | 18               | 22               | [Трофимова, 1974]                       |
| 17   | Канга-Кала и Куня-Уаз        | »         | III–IV вв.                  | 4                | 6                | [Гинзбург, Трофимова, 1972, с. 170]     |
| 18   | Ясы-Гыр 4                    | »         | IV–V вв.                    | 2                | 5                | [Яблонский, 1999, с. 193–195]           |
| 19   | Дуана                        | Устюрт    | II–IV вв.                   | 3                | 6                | [Ягодин с соавт., 2020а]                |
| 20   | Дэвкескен VI                 | »         | II–III вв.                  | 4                | 5                | [Ягодин с соавт., 2020б]                |
| 21   | Арук-Тау                     | Бактрия   | II в. до н.э. – I в. н.э.   | 6                | 9                | [Кияткина, 1961а]                       |
| 22   | Тулхар                       | »         | »                           | 20               | 32               | [Кияткина, 1976, с. 90–94]              |
| 23   | Бабашов                      | »         | I–II вв.                    | 3                | 4                | [Гинзбург, Трофимова, 1972, с. 161]     |
| 24   | Мешрети-Тахта                | Парфия    | первые вв. н.э.             | 6                | 8                | [Кияткина, 1964]                        |
| 25   | «Ранние кочевники» (сборная) | Закаспий  | »                           | 8                | 26               | [Гинзбург, Трофимова, 1972, с. 164–165] |
| 26   | Калкансай (кург. 33)         | Согд      | IV–V вв.                    | 2                | 7                | [Ходжайов, 1980, с. 22–25]              |
| 27   | Гурмирон                     | Фергана   | I в. до н.э. – III в. н.э.  | 6                | 9                | [Ходжайов, 1980, с. 71–73]              |
| 28   | Обишир                       | »         | II–V вв.                    | 9                | 11               | [Ходжайов, 1980, с. 86–88]              |
| 29   | Исфара (сборная)             | »         | I–VII вв.                   | 3                | 13               | [Кияткина, 1976, с. 145–150]            |
| <i>Оседлое и полуседлое население городских поселений и оазисов эпохи античности</i> |                              |           |                             |                  |                  |   |
| 30   | Косасар 2                    | Приаралье | IV в. до н.э. – IV в. н.э.  | 5                | 13               | [Кияткина, 1993]                        |
| 31   | Алтынасар 4                  | »         | »                           | 45               | 62               | [Кияткина, 1995]                        |
| 32   | »                            | »         | IV–VIII вв.                 | 37               | 48               | »                                       |
| 33   | Калалы-Гыр 1 (осуарии)       | Хорезм    | II–III вв.                  | 13               | 24               | [Трофимова, 1959]                       |

Есть продолжение  
Continued

Продолжение таблицы 1  
Table 1 Continued

| №  | Серия                              | Регион     | Датировка                   | N <sub>min</sub> | N <sub>max</sub> | Источник данных                            |
|--|------------------------------------|------------|-----------------------------|------------------|------------------|--|
| 34   | Каунчинская к-ра (сборная)         | Чач        | первые вв. н.э.             | 2                | 10               | [Ходжайов, 1980, с. 48–50]                 |
| 35   | Туп-хона                           | Бактрия    | I в. до н.э. – VIII в. н.э. | 2                | 7                | [Гинзбург, 1950]                           |
| 36   | Дальверзинтепа (недеформированные) | »          | I в. до н.э. – III в. н.э.  | 11               | 14               | [Ходжайов, 1980, с. 111–116]               |
| 37   | Дальверзинтепа (деформированные)   | »          | »                           | 3                | 4                | »  |
| 38   | Старый Термез (кёшк)               | »          | IV–V вв.                    | 9                | 12               | [Ходжайов, 1980, с. 139–141]               |
| 39   | Кува-сай                           | Фергана    | I–III вв.                   | 4                | 5                | [Гинзбург, 1956]                           |
| 40   | Лугумбек                           | »          | первые вв. н.э.             | 1                | 3                | [Ошанин, Зезенкова, 1953, с. 152–153]      |
| <i>Кочевое население тюркского времени</i>   |                                    |            |                             |                  |                  |  |
| 41   | Тюрки (сборная)                    | Семиречье  | VI–VIII вв.                 | 4                | 8                | [Гинзбург, Трофимова, 1972, с. 240–242]    |
| 42   | »                                  | Тянь-Шань  | VI–X вв.                    | 16               | 19               | [Миклашевская, 1959]                       |
| 43   | Кюкялды                            | Алай       | V–VII вв.                   | 6                | 7                | [Гинзбург, 1954a]                          |
| 44   | Байгудашт                          | Тохаристан | VII–VIII вв.                | 2                | 6                | [Кияткина, 1992]                           |
| 45   | Карши                              | Согд       | V–VI вв.                    | 4                | 4                | [Зезенкова, 1972]                          |
| <i>Оседлое население городских центров и поселений эпохи раннего средневековья</i> |                                    |            |                             |                  |                  |  |
| 46   | Ак-Бешим                           | Семиречье  | VII–IX вв.                  | 4                | 7                | [Миклашевская, 1959]                       |
| 47   | Тик-Турмас                         | Талас      | VI–VIII вв.                 | 4                | 5                | [Гинзбург, 1954b]                          |
| 48   | Миздахкан (деформированные)        | Хорезм     | III–VIII вв.                | 19               | 23               | [Ягодин, Ходжайов, 1970, с. 188–189]       |
| 49   | Миздахкан (недеформированные)      | »          | »                           | 8                | 8                | »  |
| 50   | Ток-Кала                           | »          | VII–VIII вв.                | 51               | 67               | [Ходжайов, 1974]                           |
| 51   | Куюккала                           | »          | VI–VIII вв.                 | 15               | 26               | [Ходжайов, Мамбетуллаев, 2008, с. 254–256] |
| 52   | Кубатау                            | »          | V–VIII вв.                  | 3                | 4                | [Ходжайов, 1987, с. 77–78]                 |
| 53   | Байрам-Али                         | Маргиана   | V–VII вв.                   | 54               | 68               | [Бабаков, 1988, с. 32–41]                  |
| 54   | Мерв (некрополь 1)                 | »          | VII–VIII вв.                | 5                | 10               | [Зезенкова, 1959]                          |
| 55   | Куркат (дахмаки)                   | Уструшана  | II–VII вв.                  | 16               | 21               | Неопубликованные данные                    |
| 56   | Ширин                              | »          | »                           | 18               | 29               | »  |
| 57   | Кахкаха II                         | »          | VII–IX вв.                  | 11               | 22               | [Кияткина, 1961b]                          |
| 58   | Иштыхан                            | Согд       | VI–VII вв.                  | 2                | 5                | [Ходжайов, 1987, с. 99]                    |
| 59   | Дашти Урдакон                      | »          | VII–VIII вв.                | 1                | 7                | [Ходжайов, 1987, с. 92]                    |
| 60   | Пенджикент (окрестности)           | »          | »                           | 2                | 4                | [Гинзбург, 1958]                           |
| 61   | Пенджикент (наусы)                 | »          | »                           | 3                | 12               | [Гинзбург, 1953; Куфтерин с соавт., 2022]  |

## Результаты

Нагрузки на векторы канонических переменных для 61 мужской краниологической серии Средней Азии представлены в таблице 2. Результаты канонического анализа визуализированы на рисунке 1.

Первые три канонических вектора (КВ) отражают 53,4% межгрупповой изменчивости. КВ I (21,9% изменчивости) дифференцирует серии по скуловому диаметру, высоте орбиты и углам горизонтальной профилировки (в первую очередь, назо-маллярному). Согласно нагрузкам, с увеличением ширины лица и ослаблением его

профилировки одновременно происходит уменьшение высоты орбит. КВ II (17,3% изменчивости) разграничивает группы с широкими орбитами, высоким переносом и хорошо выступающими носовыми костями от групп с проти-

воположным сочетанием признаков. В КВ III (14,2% изменчивости) основную дифференцирующую роль играют верхняя высота лица и симметрическая ширина – с увеличением первого признака согласованно уменьшается величина второго.

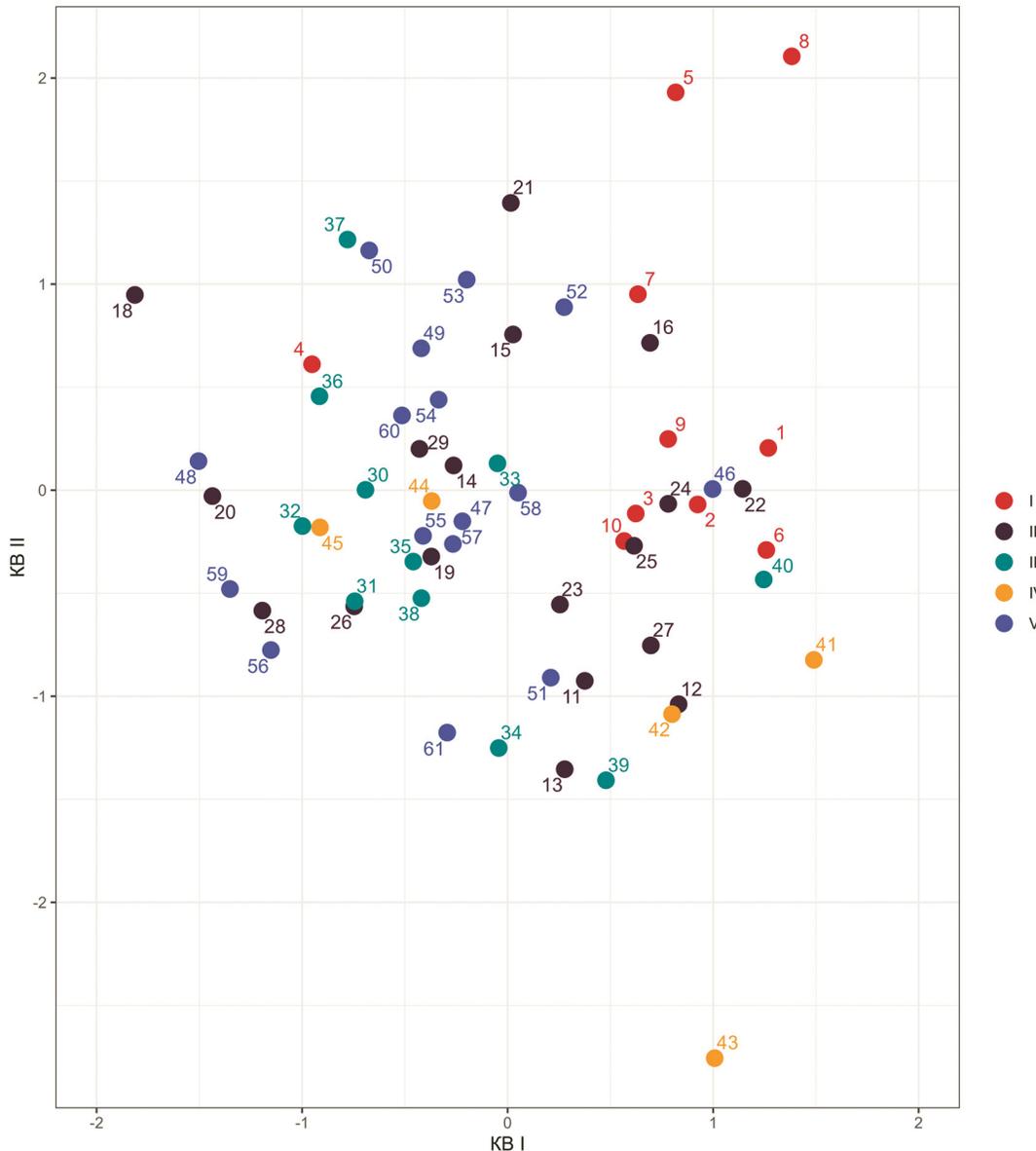


Рисунок 1. Расположение мужских краниологических серий раннего железа, античности и раннего средневековья Средней Азии в пространстве I и II канонических векторов

Figure 1. Canonical discriminant analysis of 61 Early Iron Age, Antiquity and Early medieval male cranial samples from Central Asia

Примечания. \* I – кочевое население сакского времени; II – кочевое и полукочевое население усуньского (гунно-сарматского) времени; III – оседлое и полuosедлое население городских поселений и оазисов эпохи античности; IV – кочевое население тюркского времени; V – оседлое население городских центров и поселений эпохи раннего средневековья. Номера групп тождественны порядковым номерам в таблице 1. \*\* На графике не представлена серия из Канга-Калы и Куны-Уаза (№ 17).

Notes. \* I – nomadic groups of the Saka period; II – nomadic and semi-nomadic groups of the Wusun (Hun-Sarmatian) period; III – sedentary and semi-sedentary groups of Antiquity urban settlements and oases; IV – nomadic groups of the Turkic period; V – sedentary groups of the Early medieval urban centers and settlements. Sample numbers are the same as in Table 1. \*\* Cranial sample from Kanga Kala and Kunya Uaz (No. 17) not shown on the scatterplot.

**Таблица 2. Нагрузки на векторы канонических переменных (КВ) для 61 мужской краниологической серии раннего железа, античности и раннего средневековья Средней Азии**

**Table 2. Canonical variate (CV) loadings for 61 Early Iron Age, Antiquity and Early medieval male cranial samples from Central Asia**

| Признак                               | КВ I   | КВ II  | КВ III |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|
| 45. Скуловой диаметр                  | 0,508  | -0,236 | -0,211 |
| 48. Верхняя высота лица               | -0,163 | -0,419 | 0,560  |
| 51. Ширина орбиты ( <i>mf</i> )       | 0,114  | 0,608  | 0,393  |
| 52. Высота орбиты                     | -0,514 | -0,378 | 0,250  |
| 54. Ширина носа                       | -0,192 | -0,053 | 0,482  |
| 55. Высота носа                       | -0,051 | 0,302  | -0,455 |
| SC(57). Симотическая ширина           | -0,105 | -0,130 | -0,636 |
| SS. Симотическая высота               | 0,093  | 0,495  | -0,017 |
| 77. Назо-малярный угол                | 0,541  | 0,123  | 0,223  |
| $\angle zm'$ . Зиго-максиллярный угол | 0,330  | -0,183 | 0,123  |
| 72. Общий лицевой угол                | 0,126  | 0,237  | 0,227  |
| 75(1). Угол выступания носа           | 0,013  | 0,539  | 0,148  |
| Собственное значение                  | 14,36  | 11,39  | 9,36   |
| % объясняемой изменчивости            | 21,85  | 17,34  | 14,24  |

Положительными значениями КВ I отличаются практически все сакские группы (за исключением памирской) и три серии тюркского времени (исключения Карши и Байтудашт). На противоположном полюсе – узколицые резкопрофилированные группы кочевников из Приаралья (Ясы-Гыр 4) и Устюрта (Дэвкескен VI), а также серия деформированных черепов из Миздахкана (Хорезм) и могильника Дашти Урдакон (Соغد). По КВ II диаметрально противоположными значениями характеризуются две сакские группы (кюсайская и одна из сакарчагинских) с одной стороны и серия из урочища Кюкяльды – с другой. Последняя охарактеризована как смешанная на уровне больших рас [Гинзбург, 1954а; Гинзбург, Трофимова, 1972, с. 252] и является наиболее монголоидной группой в масштабе привлеченных для сравнения серий. Относительно степени выраженности монголоидных черт на черепах из Кенкольского могильника и других «кенкольцев», судя по их расположению в поле положительных значений КВ I и отрицательных – КВ II, можно скорее согласиться с мнением В.В. Гинзбурга, Е.В. Жирова и Н.Н. Миклашевской о том, что монголоидная примесь у них выражена

несколько сильнее, чем в сериях усуней и саков [Гинзбург, Трофимова, 1972, с. 152]. Общая морфологическая основа «кенкольцев» при этом, безусловно, европеоидная. Краниологических серий выражено монголоидного облика среди привлеченных к сопоставлению групп нет (наибольшей монголоидностью, как отмечено выше, характеризуются «эфталиты» из Кюкяльды).

Интересно, что отдельно рассмотренные деформированные и недеформированные черепа из Миздахкана и Дальверзина не характеризуются направленным смещением первых в сторону увеличения признаков, возможно, изменяющихся под влиянием деформации (Март. 52) – в серии из Миздахкана высота орбиты больше у деформированных черепов, в серии из Дальверзина – наоборот. С учетом небольших величин расстояний  $D^2$  между деформированными и недеформированными сериями из этих памятников (2,18 для Миздахкана и 1,78 для Дальверзинтепа), можно предполагать, что искусственная деформация в данных случаях не повлияла существенным образом на изменчивость признаков лицевого скелета.

Явный выброс (координаты -4,644 по КВ I, -2,494 – по КВ II) представляет собой малочисленная серия позднеантичного времени из Канга-Калы и Куны-Уаза, происходящая из захоронений оссуарного типа и относимая предположительно к кочевникам-хионитам [Гинзбург, Трофимова, 1972, с. 173–174]. Крайнее своеобразие этой группы, включающей искусственно деформированные черепа, определяется сочетанием резкой горизонтальной профилировки с очень высоким лицевым скелетом и слабывступающим носом.

Таблица 3 содержит матрицу усредненных значений квадратов расстояний Махаланобиса  $D^2$  между краниологическими сериями, сгруппированными по культурно-хронологической принадлежности. Наименьшее среднее расстояние  $D^2$  наблюдается между сериями античного и ранне-средневекового оседлого населения. К обеим этим группам по данному показателю близки серии кочевников и полукочевников усуньского (гунно-сарматского) времени (расстояние <1,00). В наибольшей степени от остальных групп в среднем отличаются ранние (сакское время) и поздние (тюркское время) кочевнические серии.

**Таблица 3. Матрица квадратов расстояний Махаланобиса  $D^2$  между мужскими краниологическими сериями раннего железа, античности и раннего средневековья Средней Азии, сгруппированными по культурно-хронологической принадлежности**  
**Table 3. Matrix of Mahalanobis  $D^2$  generalized distances between Early Iron Age, Antiquity and Early medieval male cranial samples from Central Asia, grouped culturally and chronologically**

| Группа  | Nсерий | I    | II   | III  | IV   |
|---|--------|------|------|------|------|
| Кочевое население сакского времени (I)            | 10     | –    | –    | –    | –    |
| Кочевое население усуньского времени (II)         | 19     | 1,51 | –    | –    | –    |
| Оседлое население эпохи античности (III)          | 11     | 1,47 | 0,73 | –    | –    |
| Кочевое население тюркского времени (IV)          | 5      | 1,83 | 1,75 | 1,66 | –    |
| Оседлое население эпохи раннего средневековья (V) | 16     | 1,42 | 0,73 | 0,58 | 1,82 |

Максимальное краниологическое сходство с серией из наусов Пенджикента обнаруживают следующие группы (первые пять позиций в порядке убывания сходства): Кенкольский могильник (1,36), Старый Термез (1,36), Ширин (1,43), Гурмирон (1,70) и ранняя серия из могильника Алтынасар 4 (1,72). Наибольшую близость к черепам из Куркатских склепов 2 и 3 («Ширин») демонстрируют следующие серии: наусы Пенджикента (1,43), Старый Термез (1,53), Карши (1,65), Куркат (1,65) и Калкансай (1,71). Наконец наименьшие расстояния  $D^2$  для черепов из Куркатских склепов 5, 6 и 8 наблюдаются со следующими группами (также первые пять позиций): недеформированная серия из Дальверзина (1,52), Ширин (1,69), Каххаха II (1,70), Обишир (1,79) и Исфара (1,81).

**Таблица 4. Коэффициенты корреляции результатов канонического анализа с координатами многомерного шкалирования 61 мужской краниологической серии раннего железа, античности и раннего средневековья Средней Азии**

**Table 4. Correlation coefficients between canonical variates and coordinates of multidimensional scaling for 61 Early Iron Age, Antiquity and Early medieval male cranial samples from Central Asia**

| Координаты многомерного шкалирования | Значения канонических переменных |               |              |
|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|--------------|
|                                      | КВ I                             | КВ II         | КВ III       |
| Измерение 1                          | <b>-0,891*</b>                   | <b>-0,390</b> | -0,205       |
| Измерение 2                          | <b>0,255</b>                     | <b>-0,261</b> | <b>0,620</b> |
| Измерение 3                          | 0,222                            | <b>-0,819</b> | -0,109       |

Примечания. \* Полу жирным шрифтом отмечены коэффициенты, достоверные на уровне  $p < 0,05$ .  
 Notes. \*Marked correlations are significant at  $p < 0.05$ .

При многомерном шкалировании матрицы расстояний  $D^2$  между всеми группами по 12 признакам в пространстве трех измерений получен уровень стресса 0,139, что свидетельствует о хорошем отражении проведенной процедурой реальных различий, описываемых матрицей таксономических расстояний. Судя по величинам коэффициентов корреляции между значениями канонических переменных с координатами графика многомерного шкалирования (не приводится), взаиморасположение групп очень близко полученному в результате канонического анализа (табл. 4).

При кластеризации матрицы расстояний  $D^2$  также получены сходные результаты (рис. 2). На дендрограмме отчетливо выделяются пять крупных кластеров, а серия из Канга-Калы и Куня-Уаза, как и по результатам канонического анализа, выступает явным выбросом. Черепа из наусов Пенджикента и деформированные из Куркатских склепов («Ширин») оказались в одном подкластере с серией из цитадели Старого Термеза и сборной серией каунчинской культуры. Недеформированные черепа из Курката – с недеформированной серией из Дальверзина, группами из городища Каххаха II и Обишира.

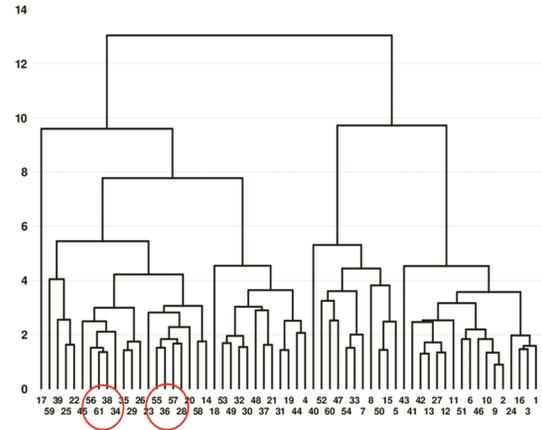
## Обсуждение

В мужской краниологической серии из Старого Термеза, согласно Т.К. Ходжайову, «превалируют черты переходные от восточно-средиземноморского к типу Среднеазиатского междуречья» [Ходжайов, 1980, с. 146]. Черепа каунчинского периода, согласно тому же автору, характеризуются наличием выраженной монголоидной примеси [Ходжайов, 1980, с. 45–60]. Черепа из наусов Пенджикента в целом относи-

лись В.В. Гинзбургом [1953] к европеоидной брахикранной расе Среднеазиатского междуречья. Наиболее «чистых» представителей последней Т.П. Кияткина [1961б] усматривала в серии из городища Каххаха II. В свете полученных нами результатов, совершенно не очевидно, как, опираясь на признаки лицевой морфологии, разграничивать представителей европеоидных «типов» и «рас» второго порядка, особенно в условиях их смешения и возможного напластования монголоидных элементов. В сериях с искусственной деформацией невозможно использовать для решения этой задачи и признаки нейрокраниума. В этой связи, целесообразность оперирования такими таксономическими категориями как «восточно-средиземноморский тип» и «раса Среднеазиатского междуречья» применительно к рассматриваемому временному отрезку следует поставить под сомнение.

Ввиду значительной смешанности среднеазиатского населения и сложности объективного различения морфологических вариантов следует поддержать идею Л.Т. Яблонского [2000а] об отказе от широкого использования термина «восточно-средиземноморский тип/раса». Возможно, применительно к рассматриваемому временному диапазону, следует избегать и термина «раса Среднеазиатского междуречья». Более взвешенные формулировки относительно комбинаций краниологических признаков помогут избежать путаницы, связанной с параллельным применением разных таксономических категорий к одним и тем же краниологическим материалам. Проблематичность объективного выявления вариантов на уровне малых рас/антропологических типов с использованием признаков лицевой морфологии, применительно к среднеазиатскому населению рубежа эр, недавно была подкреплена статистически [Сюткина, Куфтерин, 2023].

С учетом одинаковой степени «монголизации» более ранних (РЖВ – античность) и более поздних (раннее средневековье) популяций Средней Азии, следует поддержать вывод Т.К. Ходжайова [1987, с. 37–44] о том, что активное проникновение в регион групп монголоидного облика приходится на эпоху развитого средневековья. Степень монголоидности населения предшествующего времени не следует преувеличивать.



*Рисунок 2. Дендрограмма кластеризации 61 мужской краниологической серии раннего железа, античности и раннего средневековья Средней Азии, построенная по матрице расстояний  $D^2$*

*Figure 2. Hierarchical cluster analysis based on Mahalanobis  $D^2$  values of 61 Early Iron Age, Antiquity and Early medieval male cranial samples from Central Asia*

Примечания. \* Номера групп тождественны порядковым номерам в таблице 1. \*\* Окружностями обозначены подкластеры, включающие серии из дахмаков Курката (№ 55), городища Ширин (№ 56) и наусов древнего Пенджикента (№ 61).

Notes. \* Sample numbers are the same as in Table 1. \*\* Circles indicate subclusters, including cranial samples from Kurkat dakhmaks (No. 55), Shirin hillfort (No. 56) and ancient Panjakent nauses (No. 61).

## Выводы

1. Наибольшее значение для дифференциации среднеазиатского населения раннего железного века, античности и раннего средневековья имеют ширина и степень горизонтальной профилировки лицевого скелета, размеры орбит, высота переносья и угол выступания носа. Высота лица также вносит заметный вклад в межгрупповую изменчивость краниологических особенностей, но не является определяющей для разграничения европеоидных типов на рассмотренном хронологическом отрезке.

2. Подтверждается ряд хорошо известных выводов предшествующих работ по среднеазиатской палеоантропологии, в частности, об исходной гетерогенности сакского населения и о более заметной монголоидной примеси у

«кенкольцев» по сравнению с группами предшествующего времени и населением, оставившем другие могильники подобного типа. С полученными данными согласуется тезис о неоднородности и преобладании европеоидных элементов в составе ранних тюркских групп, пришедших в Среднюю Азию. В то же время, полученные результаты в целом свидетельствуют о сложности морфологического разграничения античного и раннесредневекового оседлого населения с одной стороны и кочевых и полукочевых групп усуньского времени – с другой. Последнее можно рассматривать как еще одно свидетельство значительной смешанности и неоднородности антропологического состава населения региона.

3. В свете новых материалов подтверждается морфологическая близость раннесредневекового населения Согда (Пенджикент) и Уструшаны (дахмаки Курката). Выраженной монголоидной примеси черепа из Куркатских склепов, по нашим данным, не обнаруживают.

### Благодарности

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-28-00590, <https://rscf.ru/project/22-28-00590/>.

### Библиография

- Алексеев В.П., Гохман И.И.* Антропология азиатской части СССР. М.: Наука. 1984.
- Алексеев В.П., Дебец Г.Ф.* Краниометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука. 1964.
- Бабаков О.* Средневековое население Туркменистана (по материалам антропологии). Ашхабад: Ылым. 1988. ISBN 5-8338-0083-8.
- Гинзбург В.В.* Первые антропологические материалы к проблеме этногенеза Бактрии // *Материалы и исследования по археологии СССР.* № 15. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. С. 241–250.
- Гинзбург В.В.* Материалы к краниологии Согда // *Материалы и исследования по археологии СССР.* № 37. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. С. 156–167.
- Гинзбург В.В.* Древнее население Центрального Тянь-Шаня и Алая по антропологическим данным (I тысячелетие до н.э. – I тысячелетие н.э.) // *Труды Института этнографии им. Н.Н. Миклухо-Маклая.* Нов. серия. Т. XXI. М.: Изд-во АН СССР, 1954а. С. 354–412.
- Гинзбург В.В.* Материалы к антропологии древнего населения Южного Казахстана // *Советская археология,* 1954б. Вып. XXI. С. 379–394.

*Гинзбург В.В.* Материалы к антропологии древнего населения Ферганской долины // *Труды Киргизской археолого-этнографической экспедиции.* Т. I. М.: Изд-во АН СССР, 1956. С. 85–102.

*Гинзбург В.В.* Антропологические материалы из окрестностей древнего Пенджикента // *Материалы и исследования по археологии СССР.* № 66. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1958. С. 281–289.

*Гинзбург В.В., Трофимова Т.А.* Палеоантропология Средней Азии. М.: Наука. 1972.

*Гончаров И.А., Гончарова Н.Н.* Программа MultiCan для анализа многомерных массивов данных с использованием статистик выборок и параметров генеральной совокупности (MultiCan). Свидетельство о регистрации прав на ПО № 2016610803. М., 2016.

*Ефимова С.Г.* Палеоантропология Поволжья и Приуралья. М.: Изд-во МГУ. 1991. ISBN 5-211-02138-X.

*Зезенкова В.Я.* Краниологические материалы с территории древнего и средневекового Мерва // *Труды Южно-Туркменистанской археологической комплексной экспедиции.* Т. IX. Ашхабад: Изд-во АН Туркменской ССР, 1959. С. 107–131.

*Зезенкова В.Я.* Краниологический материал из Кашкадарьинской области // *История материальной культуры Узбекистана.* Вып. 9. Ташкент: Фан, 1972. С. 115–130.

*Китов Е.П., Саипов А.* Новые краниологические материалы из могильника Борижары (к вопросу о населении средней Сырдарьи и Таласа) // *Известия Самарского научного центра Российской академии наук,* 2015. Т. 17, № 3 (2). С. 548–558.

*Китов Е.П., Тур С.С., Иванов С.С.* Палеоантропология сакских культур Притяньшанья (VIII – первая половина II в. до н.э.). Алматы: Хикари. 2019. ISBN 978-601-7312-82-4.

*Кияткина Т.П.* Черепа из могильника Арук-Тау (Таджикистан) // *Труды Института этнографии им. Н.Н. Миклухо-Маклая.* Нов. серия. Т. LXXI. М.: Изд-во АН СССР, 1961а. С. 98–106.

*Кияткина Т.П.* Краниологические материалы с городища Каххаха (Шахристан II) // *Известия Отд. обществ. наук АН ТаджССР,* 1961б. Вып. 1 (24). С. 47–58.

*Кияткина Т.П.* Краниологический материал из катакомбных захоронений античного времени в Южной Туркмении // *Научные труды Ташкентского государственного университета им. В.И. Ленина.* Вып. 235. Ташкент, 1964. С. 52–66.

*Кияткина Т.П.* Материалы к палеоантропологии Таджикистана. Душанбе: Дониш. 1976.

*Кияткина Т.П.* Расовые процессы в древнем Тохаристане // *Проблемы этногенеза и этнической истории народов Средней Азии и Казахстана.* Вып. IV. М.: ИЭА АН СССР, 1991. С. 14–23.

*Кияткина Т.П.* О тюрках в древнем Тохаристане (материалы из могильника Байтудашт) // *Материалы к антропологии уральской расы.* Уфа: БНЦ УрО РАН, 1992. С. 119–134.

*Кияткина Т.П.* Краниологические материалы из могильников Косасар 2 и Косасар 3 // *Низовья Сырдарьи в древности.* Вып. III. М.: ИЭА РАН, 1993. С. 206–247.

*Кияткина Т.П.* Краниологические исследования из могильников Алтынасар 4 // *Низовья Сырдарьи в древности.* Вып. V. М.: ИЭА РАН, 1995. С. 240–281.

*Куфтерин В.В., Дубова Н.А., Сюткина Т.А.* Новые краниологические материалы из наусов древнего Пенджикента (внутригрупповой анализ) // *Вестник ар-*

хеологии, антропологии и этнографии, 2022. № 3 (58). С. 117–126. DOI: 10.20874/2071-0437-2022-58-3-10.

*Миклашевская Н.Н.* Результаты палеоантропологических исследований в Киргизии // Труды Киргизской археолого-этнографической экспедиции. Т. II. М.: Изд-во АН СССР, 1959. С. 295–331.

*Мирбабаев А.К., Хайруллозода К.* Городище Ширин: история и перспективы изучения // Ученые записки, 2019. № 2 (59). С. 51–57.

*Ошанин Л.В., Зезенкова В.Я.* Вопросы этногенеза народов Средней Азии в свете данных антропологии. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1953.

*Сюткина Т.А., Куфтерин В.В.* Краниология населения Средней Азии рубежа эр: многомерная статистика против индивидуально-типологического подхода? // Этнографическое обозрение, 2023. № 3. С. 125–149. DOI: 10.31857/S0869541523030077

*Трофимова Т.А.* Черепа из оссуарного некрополя крепости Калалы-Гыр 1 (раскопки 1953 г.) // Материалы Хорезмской экспедиции. Вып. 2. М.: Изд-во АН СССР, 1959. С. 30–79.

*Трофимова Т.А.* Черепа из подбойных и катакомбных захоронений могильника Туз-Гыр (Юго-Западное Приаралье) // Расогенетические процессы в этнической истории. М.: Наука, 1974. С. 154–178.

*Ходжайов Т.К.* Данные к антропологии населения Кердера // Проблемы этнической антропологии и морфологии человека. Л.: Наука, 1974. С. 36–44.

*Ходжайов Т.К.* К палеоантропологии древнего Узбекистана. Ташкент: Фан, 1980.

*Ходжайов Т.К.* Этнические процессы в Средней Азии в эпоху средневековья (антропологические исследования). Ташкент: Фан, 1987.

*Ходжайов Т.К.* Историческая антропология Таджикистана. М.: Рада-реклама, 2016. ISBN 978-5-9908518-0-1.

*Ходжайов Т.К., Мамбетуллаев М.М.* Раннесредневековый некрополь Куюккала. М.: Ассоциация Экоств, 2008. ISBN 5-900395-18-9.

*Яблонский Л.Т.* Саки Южного Приаралья (археология и антропология могильников). М.: ИА РАН, 1996.

*Яблонский Л.Т.* Некрополи древнего Хорезма (археология и антропология могильников). М.: Восточная литература, 1999. ISBN 5-02-018118-8.

*Яблонский Л.Т.* Еще раз к вопросу о формировании расы Среднеазиатского междуречья (в свете новых палеоантропологических материалов из Приаралья) // Антропологические и этнографические сведения о населении Средней Азии. М.: Старый сад, 2000а. С. 5–21.

*Яблонский Л.Т.* Краниологические материалы из склепов Присарыкамышского могильника Сакар-чага I (V–III вв. до н.э.) // Антропологические и этнографические сведения о населении Средней Азии. М.: Старый сад, 2000б. С. 47–77.

*Ягодин В.Н., Китов Е.П., Мамедов А.М., Жамбулатов К.А.* Степные племена на северо-западных границах Хорезма в VI–II вв. до н.э. – II–IV вв. н.э. (по материалам курганного могильника Казыбаба I). Самарканд: МИЦАИ, 2022. ISBN 978-9943-357-72-3.

*Ягодин В.Н., Китов Е.П., Ягодин В.В.* Могильник Дуана на Устюрте II–IV вв. н.э. (по данным археологии и антропологии) // Восток (Oriens), 2020а. № 4. С. 32–48. DOI: 10.31857/S086919080010845-6.

*Ягодин В.Н., Китов Е.П., Ягодин В.В.* Могильник Дэвкескен VI на Устюрте II–III вв. н.э. (по данным археологии и антропологии) // Восток (Oriens), 2020б. № 5. С. 82–96. DOI: 10.31857/S086919080011129-8.

*Ягодин В.Н., Ходжайов Т.К.* Некрополь древнего Миздахкана. Ташкент: Фан, 1970.

#### Информация об авторах

*Куфтерин Владимир Владимирович, д.б.н.; ORCID ID: 0000-0002-7171-8998; vladimirkufferin@mail.ru;*

*Сюткина Таисия Александровна; ORCID ID: 0000-0002-6222-4929; syuttaya@gmail.com;*

*Дубова Надежда Анатольевна, д.и.н.; ORCID ID: 0000-0002-4340-1037; dubova\_n@mail.ru.*

*Поступила в редакцию 23.05.2022,  
принята к публикации 26.06.2023.*

Kufterin V.V., Syutkina T.A., Dubova N.A.

*N.N. Miklukho-Maklai Institute of Ethnology and Anthropology,  
Russian Academy of Sciences, Leninsky pr., 32a, Moscow, 119334, Russia*

## A 1500-YEAR RETROSPECTIVE OF INTERGROUP CRANIOMETRIC VARIABILITY IN CENTRAL ASIAN POPULATION (7TH C. BC – 8TH C. AD)

**Introduction.** *The paper revisits the intergroup craniometric variability in the Early Iron Age, Antiquity and Early medieval Central Asian population. Some new cranial materials are considered within the hierarchical system of the regional populations.*

**Materials and methods.** *The comparison included 61 cranial samples from all historical and cultural regions of Central Asia with a total of 1100 crania. 12 standard measurements of the facial skeleton were used. First, we conducted Canonical discriminant analysis. Second, the matrix of Mahalanobis  $D^2$  distances was obtained using the resulting group coordinates in the space of the canonical vectors. Finally, the distance matrix was subjected to Multidimensional scaling and the Ward's hierarchical cluster analysis.*

**Results.** *The first three canonical variates reflect 53.4% of the total intergroup variation and differentiate samples based on bizygomatic breadth, orbit dimensions, nasal bridge height (and width to a lesser extent), horizontal profiling angles and nose protrusion angle. Upper facial height also contributes to intergroup craniometric variability but does not play a decisive role in differentiating among samples of European ancestry in the considered chronological period. Correlation coefficients between canonical variables and multidimensional scaling coordinates suggest similar relative positions of the groups in the scatterplots.*

**Discussion.** *Considering the mixed nature of the Central Asian population and the difficulty of objective differentiation of morphological types, we caution against unreflective use of terms “East Mediterranean type” and “Pamir-Fergana race”. The results suggest that the Antiquity and Early medieval sedentary populations are difficult to distinguish from nomadic and semi-nomadic groups of the Wusun period. The new materials confirm the morphological similarity between Early medieval population of Sogdiana (ancient Panjakent) and Ushrusana (Kurkat dakhmaks).*

**Keywords:** biological anthropology; craniofacial morphology; multivariate statistics; Early Iron Age; Antiquity; Early Middle Ages

DOI: 10.32521/2074-8132.2023.3.084-097

### References

Alexeev V.P., Gokhman I.I. *Antropologiya aziatskoi chasti SSSR* [Anthropology of the Asian part of the USSR]. Moscow, Nauka Publ., 1984. 208 p. (In Russ.).

Alexeev V.P., Debetz G.F. *Kraniometriya. Metodika antropologicheskikh issledovaniy* [Cranio-metry. Methods of anthropological study]. Moscow, Nauka Publ., 1964. 128 p. (In Russ.).

Babakov O. *Srednevekovoe naselenie Turkmenistana (po materialam antropologii)* [Medieval population of Turkmenistan (anthropological data)]. Ashkhabad, Ylym Publ., 1988. 420 p. (In Russ.). ISBN 5-8338-0083-8.

Ginzburg V.V. *Pervye antropologicheskie materialy k probleme etnogeneza Baktrii* [The first anthropological materials on the problem of Bactrian ethnogenesis]. In *Materialy i issledovaniya po arkheologii SSSR* [Materials and Studies on the USSR Archaeology], 15. Moscow, Leningrad, Academy of Sciences of the Soviet Union Publ., 1950, pp. 241–250. (In Russ.).

Ginzburg V.V. *Materialy k kraniologii Sogda* [Cranio-metric data on the ancient Sogdian population]. In *Materialy i issledovaniya po arkheologii SSSR* [Materials and Studies on the USSR Archaeology], 37. Moscow, Leningrad, Academy of Sciences of the Soviet Union Publ., 1953, pp. 156–167. (In Russ.).

Ginzburg V.V. *Drevnee naselenie Tsentral'nogo Tian-Shania i Alaia po antropologicheskim dannym (I tysiacheletie do n.e. – I tysiacheletie n.e.)* [Ancient population of the Central Tian Shan and Alay according to anthropological data (1st millennium BC – 1st millennium AD)]. In *Trudy Instituta etnografii im. N.N. Miklukho-Maklaia* [Proceedings of the N.N. Miklukho-Maklai Institute of Ethnography], 21. Moscow, Academy of Sciences of the Soviet Union Publ., 1954a, pp. 354–412. (In Russ.).

Ginzburg V.V. *Materialy k antropologii drevnego naseleniya Yuzhnogo Kazakhstana* [Materials on the anthropology of ancient population of Southern Kazakhstan]. *Sovetskaya arkheologiya* [Soviet Archaeology], 1954b, 21, pp. 379–394. (In Russ.).

- Ginzburg V.V. Materialy k antropologii drevnego naseleniia Ferganskoi doliny [Materials on the anthropology of the ancient population of the Fergana Valley]. In *Trudy Kirgizskoi arkheologo-etnograficheskoi ekspeditsii* [Proceedings of the Kyrgyz Archaeological and Ethnographic Expedition], 1. Moscow, Academy of Sciences of the Soviet Union Publ., 1956, pp. 85–102. (In Russ.).
- Ginzburg V.V. Antropologicheskie materialy iz okrestnostei drevnego Pendzhikenta [Human skeletal remains from the ancient Panjakent suburbs]. In *Materialy i issledovaniia po arkheologii SSSR* [Materials and Studies on the USSR Archaeology], 66. Moscow, Leningrad, Academy of Sciences of the Soviet Union Publ., 1958, pp. 281–289. (In Russ.).
- Ginzburg V.V., Trofimova T.A. *Paleoantropologiya Srednei Azii* [Paleoanthropology of Central Asia]. Moscow, Nauka Publ., 1972. 372 p. (In Russ.).
- Goncharov I.A., Goncharova N.N. *Programma MultiCan dlia analiza mnogomernykh massivov dannykh s ispol'zovaniem statistik vyborok i parametrov general'noi sovokupnosti (MultiCan)* [MultiCan packages for analyzing multidimensional datasets using sample statistics and population parameters (MultiCan)]. Svidetel'stvo o registratsii prav na PO № 2016610803. Moscow, 2016. (In Russ.).
- Efimova S.G. *Paleoantropologiya Povolzh'ia i Priural'ia* [Paleoanthropology of the Volga and Pre-Ural regions]. Moscow, MSU Publ., 1991. 95 p. (In Russ.). ISBN 5-211-02138-X.
- Zezenkova V.Ya. Kraniologicheskie materialy s territorii drevnego i srednevekovogo Merva [Craniological materials from the territory of ancient and medieval Merv]. In *Trudy Yuzhno-Turkmenistanskoi arkheologicheskoi kompleksnoi ekspeditsii* [Proceedings of the South Turkmenistan Archaeological Complex Expedition], 9. Ashkhabad, Academy of Sciences of the Turkmen SSR Publ., 1959, pp. 107–131. (In Russ.).
- Zezenkova V.Ya. Kraniologicheskie materialy iz Kashkadarskoi oblasti [Craniological material from the Kashkadarya region]. In *Istoriia material'noi kul'tury Uzbekistana* [History of the Material Culture of Uzbekistan], 9. Tashkent, Fan Publ., 1972, pp. 115–130. (In Russ.).
- Kitov E.P., Saipov A. Novye kraniologicheskie materialy iz mogil'nika Borzhary (k voprosu o naselenii srednei Syrdar'i i Talasa) [New craniological materials from Borzhary burial (on the problem of the population of Middle Syr Darya and Talas region)]. *Izvestiia Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk* [Izvestia of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], 2015, 17 (3), pp. 548–558. (In Russ.).
- Kitov E.P., Tur S.S., Ivanov S.S. *Paleoantropologiya saksikh kul'tur Pritian'shan'ia (VIII – pervaiia polovina II v. do n.e.)* [Paleoanthropology of the Saka cultures of Tian Shan region (8th – first half of the 2nd century BC)]. Almaty, Hikari Publ., 2019. 300 p. (In Russ.). ISBN 978-601-7312-82-4.
- Kiyatkina T.P. Cherepa iz mogil'nika Aruk-Tau (Tadzhikistan) [Cranial sample from Aruktau cemetery (Tajikistan)]. In *Trudy Instituta etnografii im. N.N. Miklukho-Maklaia* [Proceedings of the N.N. Miklukho-Maklai Institute of Ethnography], 71. Moscow, Academy of Sciences of the Soviet Union Publ., 1961a, pp. 98–106. (In Russ.).
- Kiyatkina T.P. Kraniologicheskie materialy s gorodishcha Kakhkakh (Shakhristan II) [Craniological materials from Kakhkaha (Shahrstan 2) site]. *Izvestiia Otd. obshchestv. nauk AN TadzhSSR* [News of the Academy of Sciences of the Tajik SSR. Department of Social Sciences], 1961b, 1 (24), pp. 47–58. (In Russ.).
- Kiyatkina T.P. Kraniologicheskie materialy iz katakombnykh zakhoronenii antichnogo vremeni v Yuzhnoi Turkmenii [Craniological materials from antiquity catacomb burials in Southern Turkmenistan]. In *Nauchnye trudy Tashkentskogo gosudarstvennogo universiteta im. V.I. Lenina* [Proceedings of the V.I. Lenin Tashkent State University], 235. Tashkent, 1964, pp. 52–66. (In Russ.).
- Kiyatkina T.P. *Materialy k paleoantropologii Tadzhikistana* [Materials on the paleoanthropology of Tajikistan]. Dushanbe, Donish Publ., 1976. 188 p. (In Russ.).
- Kiyatkina T.P. Rasovye protsessy v drevnem Tokharistane [Racial processes in ancient Tokharistan]. In *Problemy etnogeneza i etnicheskoi istorii narodov Srednei Azii i Kazakhstana* [Problems of ethnogenesis and ethnic history of the peoples of Central Asia and Kazakhstan], 4. Moscow, Institute of Ethnography AS USSR Publ., 1991, pp. 14–23. (In Russ.).
- Kiyatkina T.P. O tiurkakh v drevnem Tokharistane (materialy iz mogil'nika Baitudasht) [About the Turks in ancient Tokharistan (materials from Baytudasht cemetery)]. In *Materialy k antropologii ural'skoi rasy* [Materials on the anthropology of the Uralic race]. Ufa, Bashkir Scientific Center UB RAS Publ., 1992, pp. 119–134. (In Russ.).
- Kiyatkina T.P. Kraniologicheskie materialy iz mogil'nikov Kosasar 2 i Kosasar 3 [Craniological materials from Kosasar 2 and Kosasar 3 cemeteries]. In *Nizov'ia Syrdar'i v drevnosti* [Antiquities of the Lower Syr Darya], 3. Moscow, Institute of Ethnology and Anthropology RAS Publ., 1993, pp. 206–247. (In Russ.).
- Kiyatkina T.P. Kraniologicheskie issledovaniia iz mogil'nikov Altynasar 4 [Craniological studies from Altynasar 4 cemeteries]. In *Nizov'ia Syrdar'i v drevnosti* [Antiquities of the Lower Syr Darya], 5. Moscow, Institute of Ethnology and Anthropology RAS Publ., 1995, pp. 240–281. (In Russ.).
- Kuferin V.V., Dubova N.A., Syutkina T.A. Novye kraniologicheskie materialy iz nausov drevnego Pendzhikenta (vnutrigruppovoi analiz) [Intragroup analysis of new craniometric data from the ancient Panjakent nauses]. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii* [Vestnik Archeology, Anthropology and Ethnography], 2022, 3 (58), pp. 117–126. (In Russ.). DOI: 10.20874/2071-0437-2022-58-3-10.
- Miklashevskaya N.N. Rezul'taty paleoantropologicheskikh issledovaniy v Kirgizii [Results of paleoanthropological studies in Kyrgyzstan]. In *Trudy Kirgizskoi arkheologo-etnograficheskoi ekspeditsii* [Proceedings of the Kyrgyz Archaeological and Ethnographic Expedition], 2. Moscow, Academy of Sciences of the Soviet Union Publ., 1959, pp. 295–331. (In Russ.).
- Mirbabaev A.K., Hayrullozoda K. Gorodishche Shirin: istoriia i perspektivy izucheniiia [Settlement Shirin: History and prospects of study]. *Uchenye zapiski* [Scientific Notes], 2019, 2 (59), pp. 51–57. (In Russ.).
- Oshanin L.V., Zezenkova V.Ya. *Voprosy etnogeneza narodov Srednei Azii v svete dannykh antropologii* [Problems of Central Asian ethnogenesis in the light of anthropological data]. Tashkent, Academy of Sciences of the Uzbek SSR Publ., 1953. 197 p. (In Russ.).
- Syutkina T.A., Kuferin V.V. Kraniologiya naseleniia Srednei Azii rubezha er: mnogomernaia statistika protiv individual'no-tipologicheskogo podkhoda? [Cranio-metric study of Central Asian population at the turn of the era: Multivariate statistics versus typological approach?].

*Etnograficheskoe obozrenie* [Ethnographic Review], 2023, 3, pp. 125–149. (In Russ.). DOI: 10.31857/S0869541523030077

Trofimova T.A. Cherepa iz ossuarnogo nekropolia kreposti Kalaly-Gyr 1 (raskopki 1953 g.) [Crania from the ossuary necropolis of Kalaly-Gyr 1 fortress (excavations in 1953)]. In *Materialy Khorezmskoi ekspeditsii* [Materials of the Khorezmian Expedition], 2. Moscow, Academy of Sciences of the Soviet Union Publ., 1959, pp. 30–79. (In Russ.).

Trofimova T.A. Cherepa iz podboinykh i katakombnykh zakhoronenii mogil'nika Tuz-Gyr (Yugo-Zapadnoe Priaral'e) [Crania from the undercut and catacomb burials of Tuz-Gyr cemetery (Southwestern Aral Sea region)]. In *Rasogeneticheskie protsessy v etnicheskoi istorii* [Racial genetic processes in ethnic history]. Moscow, Nauka Publ., 1974, pp. 154–178. (In Russ.).

Khodzhayov T.K. Dannye k antropologii naseleniia Kerdera [Data to the physical anthropology of Kerder population]. In *Problemy etnicheskoi antropologii i morfologii cheloveka* [Problems of ethnic anthropology and human morphology]. Leningrad, Nauka Publ., 1974, pp. 36–44. (In Russ.).

Khodzhayov T.K. *K paleoantropologii drevnego Uzbekistana* [On the paleoanthropology of ancient Uzbekistan]. Tashkent, Fan Publ., 1980. 168 p. (In Russ.).

Khodzhayov T.K. *Etnicheskie protsessy v Srednei Azii v epokhu srednevekov'ia (antropologicheskie issledovaniia)* [Ethnic processes in the Central Asia at Middle Ages (anthropological studies)]. Tashkent, Fan Publ., 1987. 208 p. (In Russ.).

Khodzhayov T.K. *Istoricheskaiia antropologiiia Tadzhiqistana* [Historical anthropology of Tajikistan]. Moscow, Rada-reklama Publ., 2016. 160 p. (In Russ.). ISBN 978-5-9908518-0-1.

Khodzhayov T.K., Mambetullaev M.M. *Rannesrednevekovyi nekropol' Kuiukkala* [Early medieval necropolis of Kuyukkala]. Moscow, Ecost Association Publ., 2008. 432 p. (In Russ.). ISBN 5-900395-18-9.

Yablonsky L.T. *Saki Yuzhnogo Priaral'ia (arkheologiiia i antropologiiia mogil'nikov)* [The Saka of the southern Aral Sea area (Archaeology and physical anthropology of the cemeteries)]. Moscow, Institute of Archaeology RAS Publ., 1996. 184 p. (In Russ.).

Yablonsky L.T. *Nekropoli drevnego Khorezma (arkheologiiia i antropologiiia mogil'nikov)* [Necropoles of the Ancient Chorasmia (Archaeology and physical anthropology of the cemeteries)]. Moscow, Vostochnaya Literatura Publ., 1999. 326 p. (In Russ.). ISBN 5-02-018118-8.

Yablonsky L.T. Eshche raz k voprosu o formirovanii rasy Sredneaziatskogo mezhdurech'ia (v svete novykh paleoantropologicheskikh materialov iz Priaral'ia) [Once again about the formation of the Pamir-Fergana race (in the light of new paleoanthropological materials from the Aral Sea area)]. In *Antropologicheskie i etnograficheskie svedeniia o naselenii Srednei Azii* [Anthropological and eth-

nographic information about the population of Central Asia]. Moscow, Staryi sad Publ., 2000a, pp. 5–21. (In Russ.).

Yablonsky L.T. *Kraniologicheskie materialy iz skleпов Prisyrykamyshskogo mogil'nika Sakar-chaga I (V–III vv. do n.e.)* [Craniological materials from crypts of Sakar-Chaga 1 cemetery in the Sarygamysh area (5th – 3rd cc. BC)]. In *Antropologicheskie i etnograficheskie svedeniia o naselenii Srednei Azii* [Anthropological and ethnographic information about the population of Central Asia]. Moscow, Staryi sad Publ., 2000b, pp. 47–77. (In Russ.).

Yagodin V.N., Kitov E.P., Mamedov A.M., Zhambulatov K.A. *Stepnye plemena na severo-zapadnykh granitsakh Khorezma v VI–II vv. do n.e. – II–IV vv. n.e. (po materialam kurgannogo mogil'nika Kazybaba I)* [Steppe tribes on the northwestern borders of Khorezm in the 6th–2nd cc. BC. – 2nd–4th cc. AD (Based on materials from Kazybaba 1 kurgan cemetery)]. Samarkand, IICAS Publ., 2022. 430 p. (In Russ.). ISBN 978-9943-357-72-3.

Yagodin V.N., Kitov E.P., Yagodin V.V. *Mogil'nik Duana na Ustiurte II–IV vv. n.e. (po dannym arkheologii i antropologii)* [Duana's burial ground on Ustyurt of the 2nd – 4th centuries A.D. (According to the archaeological and anthropological data)]. *Vostok (Oriens)*, 2020a, 4, pp. 32–48. (In Russ.). DOI: 10.31857/S086919080010845-6

Yagodin V.N., Kitov E.P., Yagodin V.V. *Mogil'nik Devkesken VI na Ustiurte II–III vv. n.e. (po dannym arkheologii i antropologii)* [Devkesken VI burial ground on Ustyurt of the 2nd – 3rd centuries A.D. (According to the archaeological and anthropological data)]. *Vostok (Oriens)*, 2020b, 5, pp. 82–96. (In Russ.). DOI: 10.31857/S086919080011129-8

Yagodin V.N., Khodzhayov T.K. *Nekropol' drevnego Mizdakhkana* [Necropolis of ancient Mizdahkan]. Tashkent, Fan Publ., 1970. 255 p. (In Russ.).

Hinedi A.Y. *Influence of the Silk Road trade on the craniofacial morphology of populations in Central Asia*. PhD in Anthropology Thesis. New York, the City University of New York, 2018.

Rightmire G.P. On the computation of Mahalanobis' generalized distance ( $D^2$ ). *Am. J. Phys. Anthropol.*, 1969, 30, pp. 157–160.

Wickham H. *ggplot2: Elegant graphics for data analysis*. New York, Springer-Verlag, 2016. 182 p.

#### Information about Authors

Kuferin Vladimir V., PhD, DSc.; ORCID ID: 0000-0002-7171-8998; vladimirkuferin@mail.ru;

Syutkina Taisiya A.; ORCID ID: 0000-0002-6222-4929; syuttaya@gmail.com;

Dubova Nadezhda A., PhD, DSc.; ORCID ID: 0000-0002-4340-1037; dubova\_n@mail.ru.

© 2023. This work is licensed under a CC BY 4.0 license



Шпак Л. Ю.

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

## СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ АНТРОПОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ГРЕЧЕСКОЙ ВАЗОПИСИ И ЭТРУССКОЙ ЖИВОПИСИ

**Введение.** *Изобразительное искусство архаической Греции и Этрурии испытывало заметное влияние Востока. Переход от архаики к классическому времени отразился на формах передачи морфологических особенностей человека в античном искусстве. Сравнительное изучение антропологических особенностей античного населения Средиземноморья по греческой вазописи и этрусской живописи архаического и классического времени стало целью нашего исследования.*

**Материалы и методы.** *Материал собран на электронных ресурсах, в онлайн коллекциях античных собраний музеев. В работе использован метод обобщённого портрета в цифровом варианте, статистика с подсчётом частот встречаемости признаков. Исследуемые признаки – развитие бороды, цвет и форма волос.*

**Результаты и обсуждение.** *На этрусских фресках архаического периода частота изображения прямых волос у женщин является максимальной (7,7 %) по всем выборкам, по разным группам вазописи она не превышает 7 %. Степень развития бороды по вазописи и этрусской живописи характеризуется сильным и очень сильным развитием признака. Большее проявление полиморфизма пигментации волос по вазописи отмечается на изображениях классического времени. Во всех группах темные волосы преобладают, седые волосы изображены только у мужских персонажей. Депигментированность волос по вазописи наблюдается на изображениях классического и позднеклассического времени и не превышает 6 % по совокупной выборке. Пигментация на этрусских фресках говорит о посветлении волос в группе в сторону красновато-рыжих оттенков, депигментированность не превышает 8 %. Особенности изображения пигментации на вазописи и фресках, несмотря на разную технику и колорит, обнаруживают общие тенденции изменчивости, характерной средиземноморским группам. Обобщённые портреты по вазописи отражают историческую трансформацию антропологических представлений греков в искусстве архаического и классического времени.*

**Заключение.** *Цвет в греческой вазописи выполняет не только декоративную функцию, но и является художественным средством передачи морфологической изменчивости. Привлечение античных письменных источников об описании населения и философии цвета в античной культуре может помочь в антропологическом прочтении вазописи и дальнейшем изучении полиморфизма пигментации.*

**Ключевые слова:** биологическая антропология; античный портрет; древнегреческая вазопись; этрусская живопись; обобщённый портрет

## Введение

Согласно античным письменным источникам и сигнатурам художников на своих произведениях, на протяжении всей античности наибольшее число художников и скульпторов имели греческое происхождение [Чубова с соавт., 1986]. Художники архаического и классического времени происходили из центральной, островной, малоазийской и Великой Греции. На Апеннинском полуострове сохранилось самое большое количество памятников, которые дают общее представление о развитии античной живописи. Греческие колонии на Апеннинском полуострове появляются в VIII веке до н.э., и этруски начинают непосредственно взаимодействовать с греческой культурой [Колпинский, 1983; Hayes, 2000]. Примечательно, что более 70 % лучших греческих ваз были обнаружены в этрусских гробницах [Акимова, 2011]. Роспись по керамике, благодаря богатству иконографии, является ценным источником информации о многих аспектах греческой культуры. Чернофигурный стиль росписи по керамике известен с конца VII века до н.э., в конце VI века появляется техника краснофигурной росписи, которая позволила изображать тело человека более объёмным и детализированным [Блаватский, 1953; Колпинский, 1970; Акимова, 2007а, б]. До середины VII века до н.э. влияние греческого искусства на развитие вазописи в Этрурии не было значительным (преобладал коринфский импорт), во всём Средиземноморье преобладал ориентализирующий стиль, в росписях этрусских гробниц также присутствовали восточные (Коринф, Иония) элементы [Лосева, Сидорова, 1988; Соколов, 2002; Steingraber, 2006]. С VI века до н.э. образцами для этрусских художников становятся аттические чернофигурные вазы. Чернофигурная вазопись производилась этрусками до середины V века до н.э., роспись в краснофигурном стиле была менее самостоятельной и сложной [Колпинский, 1983; Лосева, Сидорова, 1988; Spivey, 1991]. В росписях этрусских гробниц того времени могли принимать участие как греческие художники иммигранты с Эвбеи («Халкидские» вазы) или Ионии (Церетанские гидрии), так и этрусские художники [Соколов, 2002; Steingraber, 2006; Camporeale, 2013]. Этрусские художники могли копировать

или «перерабатывать» греческие произведения, беря за основу их «эмоциональную идею» [Мавлеев, 1979; Izzet, 2007; Harari, 2017]. В целом, расписная керамика у этрусов была «наименее самостоятельная из всех видов художественного творчества» [Лосева, Сидорова, 1988, с. 168] и не достигла греческого уровня высот из-за предпочтения этрусками живописи на плоскости (стенная роспись гробниц), а не на сферической поверхности [Соколов, 2002, с. 111]. В период расцвета Этрурии (до второй половины V века до н.э.) художники в росписях гробниц уже не используют греческие сюжеты, а разрабатывают свои образы, которые, в отличие от греков, правдивее отражают действительность. В сравнении с этрусками, остались единичные образцы греческой монументальной живописи, например, роспись в гробнице «Ныряльщика» (Пестум, 480 г. до н.э.) [Holloway, 2006]. Она близка по сюжету этрусской росписи в гробнице «Охоты и рыбной ловли» (Тарквинии, 520 г. до н.э.), а их сравнение демонстрирует художественно-эстетические различия в отображении природы греческими и этрусскими художниками [Лосева, Сидорова, 1988; Соколов, 2002; Steingraber, 2006]. В истории античного искусства рубеж V века до н.э. ознаменован переходом от архаического к классическому стилю, который изменил общую тематику произведений и, в первую очередь, отразился на изображении человека [Колпинский, 1970; Акимова, 2007б]. Греки отказываются от восточных элементов в изображении человека (статичность, архаическая улыбка, определённая трактовка черт лица, «ассирийский» тип убранства волос и бороды) и создают новые аутентичные образы героев, свободных людей, граждан полиса [Чубова с соавт., 1986]. Эта историческая трансформация стиля в искусстве отразилась на скульптуре и на монументальной живописи, которая была в неразрывной связи с архитектурой. В классическую эпоху греки создают великие произведения изобразительного искусства, в которых отражены эстетические идеалы (калокагатия) греков, в том числе в отношении морфологии тела и лица.

Из античных письменных источников известно, что палитра знаменитого художника монументалиста Полигнота (середина V века до н.э.), как и живописцев предшествующего времени, со-

стояла всего из четырёх красок (белая, красная, жёлтая, чёрная) [Колпинский, 1970; Акимова, 2007б]. Эти же четыре краски составляли основной колорит в вазописи. Цвет в древнем мире имел огромное символическое значение и выполнял коммуникативную роль [Sassi, 2001; Stager, 2022]. Использование цвета в античной расписной керамике также не ограничивалось только утилитарными функциями. Технология античного керамического производства и техника росписи керамики разных стилей, состав лаков и цветных пигментов довольно хорошо изучены [Блаватский, 1953; Cohen, 2006]. Изучение цвета и феномена полихромии античной скульптуры сегодня стал одним из важных вопросов в изучении классического искусства [Brinkmann, 2017; Stager, 2022]. Распространение полихромных росписей в Этрурии имеет локальный характер, они больше приурочены к югу страны. Применение даже одного цвета в интерьере гробницы было не частым явлением, а использование полихромии в росписи демонстрировало очень высокий социальный статус владельца [Наупес, 2000; Napolitano, 2007]. Заказчик, будь он частным, как в случае с росписью гробницы, или общественным (храмовая скульптура и живопись) влиял на форму и содержание произведения. Но, конечный результат был обусловлен эстетическими идеалами данного времени, эстетическим видением и мастерством самого художника, исполнителя заказа [Чубова с соавт., 1986]. Предмет нашего изучения – вазописная керамика, изначально утилитарен по своей функции, а использование дополнительных красок может нести и декоративную, и символическую нагрузку (например, те же гендерные различия в изображении цвета кожи).

Таким образом, мы имеем две группы реалистических изображений человека в изобразительном искусстве греков и этрусков, взаимосвязанных в своём историческом развитии единым культурным пространством Средиземноморья. Ранее мы пытались описать морфологические особенности населения, представленного на этрусских погребальных фресках [Перевозчиков, Шпак, 2018], однако в связи с отсутствием сравнительного изобразительного материала, интерпретация полученных данных была затруднительной. Антропологический взгляд на грече-

скую вазопись, несмотря на её всестороннюю изученность специалистами различных направлений науки, необходим для определения возможности её использования в качестве источника антропологической информации. Целью данной работы явилось изучение антропологических аспектов греческой вазописи различных регионов Древней Греции для составления общей картины морфологической изменчивости представленного на ней населения и сравнительной оценки с этрусской живописью.

### Материалы и методы

Материалы по греческой вазописи были собраны на отечественных и зарубежных электронных ресурсах:

– Beazley Archive pottery database (BAPD). Available at: <https://www.carc.ox.ac.uk/carc/pottery>. Accessed: 11.05.2023;

– Catalogue of Vases in the British Museum Available at: <https://www.britishmuseum.org/collection/term/BIB838?id=BIB838&page=2#page-top>. Accessed: 13.05.2023;

– Département des Antiquités grecques, étrusques et romaines du Louvre. Available at: <https://collections.louvre.fr/recherche?collection%5B0%5D=2>. Accessed: 14.06.2023;

– Available at: [https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Ancient\\_Greek\\_pottery\\_by\\_country](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Ancient_Greek_pottery_by_country). Accessed: 14.06.2023;

– Раздел эрмитажного собрания Искусство Античного мира. URL: <https://www.hermitagemuseum.org/wps/portal/hermitage/digital-collection/>, дата обращения – 15.06.2023;

– Отдел искусства и археологии Античного мира ГМИИ имени А.С. Пушкина. URL: <https://collection.pushkinmuseum.art/entity/ОБЪЕКТ?fund=12&otdel=9>, дата обращения – 15.06.2023).

Обобщённые портреты по греческой вазописи были сделаны благодаря возможности работать с фотографиями в высоком разрешении (Available at: <https://commons.wikimedia.org/wiki/User:ArchaiOptix>. Accessed: 12.05.2023).

Данные корректировались с использованием литературных источников [Передольская, 1967; Горбунова, 1983; Сидорова с соавт., 1985; Акимова, 2007а,б; Шедевры античного искусства..., 2011; Boardman, 1974; Cohen, 2006]. Ма-

териал структурирован по географии распространения и хронологии стилей вазописной керамики, названия частей и регионов Древней Греции даны согласно общепринятой историографии античного мира (табл. 1). Всего изучено 678 ваз, на которых суммарно изображено 1078 мужских и 681 женских персонажей. Случайный характер наших выборок обеспечен использованием образцов различных вазописных школ. В выборках представлена чёрнофигурная и краснофигурная вазопись. Отдельно представлена выборка по этрусской вазописи. Вазопись на белом грунте не рассматривалась, поскольку цвета, используемые в ней для отображения пигментации волос, были бы не вполне комплиментарны определениям по образцам в красно- и чёрнофигурном стиле. Материал по этрусской живописи в данной работе разделён на две хронологические группы – архаического и классического времени. Сравнение фресок (монументальная полихромная живопись) и вазописи

(графика) с методической точки зрения (различная техника и пигменты) не вполне корректно. У нас имеется возможность сопоставления только фактически используемых цветов. Для характеристики пигментации волос по вазописи, аналогично определениям по этрусским фрескам, использовали фактический цвет на рисунке с градацией описания от самого тёмного (чёрный цвет) к светлому (жёлто-белый). По понятным причинам мы не могли пользоваться при определениях шкалой цвета волос Фишера. Определение формы волос производилось согласно традиционной методике [Бунак, 1941; Martin, 1928]. В работе использован подсчёт частот встречаемости признаков и оценка достоверности их различий (хи-квадрат и z-критерий) в группах по программе В.Е. Дерябина «Тест» версия 3, а также метод обобщённого портрета по Ф. Гальтону в цифровой программе «FaceONFace» [Савинецкий с соавт., 2015].

**Таблица 1. Материалы исследования по греческой вазописи и этрусской живописи**  
**Table 1. Research materials of vase painting pottery and etruscan murals**

| Вазопись Древней Греции        |                                   | Период                             | N (памятников) | N (человек) |         |
|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------|-------------|---------|
|                                |                                   |                                    |                | Мужчины     | Женщины |
| Западная                       | Апулия                            | поздняя классика и ранний эллинизм | 88             | 74          | 139     |
|                                | Лукания                           | классика и поздняя классика        | 60             | 120         | 60      |
|                                | Посейдония (Пестум)               | поздняя классика                   | 24             | 37          | 30      |
|                                | Кампания                          | классика и поздняя классика        | 43             | 21          | 59      |
| Этрурия                        |                                   | архаика                            | 46             | 87          | 37      |
| Восточная                      | Иония                             | архаика и ранняя классика          | 38             | 52          | 28      |
| Средняя                        | Беотия                            | архаика                            | 16             | 42          | 11      |
|                                | Аттика; чернофигурный стиль       | архаика и поздняя архаика          | 126            | 290         | 108     |
|                                | Аттика; краснофигурный стиль; (1) | поздняя архаика                    | 36             | 79          | 15      |
|                                | Аттика; краснофигурный стиль; (2) | классика                           | 126            | 154         | 125     |
| Южная                          | Коринф                            | ориентальный период и архаика      | 62             | 103         | 66      |
|                                | Лаконика                          | ориентальный период и архаика      | 13             | 19          | 3       |
| Живопись (погребальные фрески) |                                   |                                    |                |             |         |
| Этрурия                        |                                   | архаика                            | 18             | 67          | 23      |
| Этрурия                        |                                   | классика                           | 17             | 75          | 26      |

## Результаты и обсуждение

На всём протяжении исторического развития греческого искусства тема человека являлась своеобразной летописью античных представлений о природе человека. Античная литературная традиция также сохранила много «антропологических» сведений как о «разных» греках, так и сравнительном описании греков с представителями других, «чужих» народов, а также об отношении греков к иному расовому окружению [Sassi, 2001; Race and ethnicity..., 2013]. Различия в изображении свободного грека, противопоставляющего себя рабу, варвару или чужаку, нашли своё отражении в вазописи, где последние изображены всегда иначе, как, например, хорошо «читаемые» изображения представителей различных этносов (персы,

фракийцы, фригийцы, «негры», «амазонки» и др.) [Скржинская, 2009]. К середине бронзового века в Центральном и Западном Средиземноморье уже сложились основные расовые характеристики с преобладанием тёмной пигментации у «средиземноморских» групп [Кун, 2011]. В полиморфизме пигментации современного населения Европы наблюдается определённая географическая дифференциация. В группах индосредиземноморской малой расы встречается до 10-25 % смешанных и до 5 % светлых оттенков глаз и волос, преобладающей является тёмная пигментация, волнистые и мягкие волосы; третичный волосяной покров развит умеренно, в некоторых популяциях ниже среднего, рост бороды сильный или средний (баллы 4 и 3) [Хрисанфова, Перевозчиков, 2005]. Население большей

**Таблица 2. Распределение цвета и формы волос у мужчин и женщин по греческой вазописи и этрусской живописи (в процентах)**

**Table 2. The frequency of hair color and nature of the hair in men and women according to greek painted pottery and etruscan murals (in percent)**

| Вазопись<br>Древней Греции |  | Цвет волос головы: 1 - чёрный и тёмно-коричневый, 2 – красно-коричневый, 3 – светло коричневый и жёлто-коричневый, 4 – «блонд» (жёлтый, жёлто-белый), 5 - седой |      |      |      |      |      |     |      |     |      | Форма волос головы: 1 – волнистые, 2 – прямые |     |     |   |
|----------------------------|--|---|------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|---|-----|-----|---|
|                            |  | 1   |      | 2    |      | 3    |      | 4   |      | 5   |      | 1   |     | 2   |   |
|                            |  | М   | Ж    | М    | Ж    | М    | Ж    | М   | Ж    | М   | Ж    | М   | Ж   | М   | Ж |
| Западная                   | Апулия                                       | 85,1  | 64   | 0    | 0    | 6,8  | 15,8 | 6,8 | 20,1 | 1,4 | 100  | 100   | 0   | 0   |   |
|                            | Лукания                                      | 98,3  | 95   | 0    | 0    | 1,7  | 5    | 0   | 0    | 0   | 100  | 100   | 0   | 0   |   |
|                            | Посейдония<br>(Пестум)                       | 75,7  | 70   | 16,2 | 13,3 | 2,7  | 13,3 | 0   | 3,3  | 5,4 | 100  | 100   | 0   | 0   |   |
|                            | Кампания                                     | 85,7  | 67,8 | 0    | 0    | 14,3 | 15,3 | 0   | 16,9 | 0   | 100  | 100   | 0   | 0   |   |
| Этрурия                    |  | 93,1  | 97,3 | 5,7  | 2,7  | 1,1  | 0    | 0   | 0    | 0   | 98,4 | 100   | 1,6 | 0   |   |
| Восточная                  | Иония  | 44,2  | 67,9 | 51,9 | 32,1 | 3,8  | 0    | 0   | 0    | 0   | 94,4 | 100   | 5,6 | 0   |   |
| Средняя                    | Беотия                                       | 92,9  | 100  | 7,1  | 0    | 0    | 0    | 0   | 0    | 0   | 100  | 100   | 0   | 0   |   |
|                            | Аттика;<br>чернофигурный<br>стиль            | 65,5  | 95,4 | 33,8 | 4,6  | 0    | 0    | 0   | 0    | 0,7 | 93,3 | 97,6  | 6,7 | 2,4 |   |
|                            | Аттика;<br>краснофигурный<br>стиль, архаика  | 96,2  | 100  | 1,3  | 0    | 0    | 0    | 0   | 0    | 2,5 | 100  | 100   | 0   | 0   |   |
|                            | Аттика;<br>краснофигурный<br>стиль, классика | 90,3  | 80   | 1,3  | 0,8  | 7,1  | 17,6 | 0,6 | 1,6  | 0,6 | 96,0 | 97,1  | 4   | 2,9 |   |
| Южная                      | Коринф                                       | 86,4  | 93,9 | 6,8  | 1,5  | 4,9  | 4,5  | 0   | 0    | 1,9 | 100  | 100   | 0   | 0   |   |
|                            | Лаконика                                     | 84,2  | 66,7 | 15,8 | 33,3 | 0    | 0    | 0   | 0    | 0   | 100  | 100   | 0   | 0   |   |
| Живопись                   |  | 1 – чёрный и тёмно-коричневый, 2 – коричневый (сиена, умбра), 3 – рыжий, 4 – «блонд» (жёлтый, охра), 5 – седой  |      |      |      |      |      |     |      |     |      | Форма волос головы: 1 – волнистые, 2 – прямые |     |     |   |
| Этрурия, архаика           |  | 55,6  | 66,7 | 28,6 | 11,1 | 1,6  | 22,2 | 9,5 | 0    | 4,8 | 97,6 | 92,3  | 2,4 | 7,7 |   |
| Этрурия, классика          |  | 55,9  | 20,8 | 37,3 | 29,2 | 0    | 25   | 0   | 25   | 6,8 | 94,4 | 100   | 5,6 | 0   |   |

части современной Италии, Южной Греции и островов Средиземного моря представлено разными вариантами индо-средиземноморской малой расы, население Северной Греции относится к балкано-кавказской малой расе, у представителей которой третичный волосяной покров достигает мирового максимума [Рогинский, Левин, 1978; Хрисанфова, Перевозчиков, 2005].

Частоты встречаемости вариантов цвета и формы волос в исследуемых группах изображений приведены в таблице 2. Для подсчёта частот встречаемости формы волос общая численность по выборкам меньше, чем по цвету волос (т.е. неопределённые варианты не входили в подсчёт). Объединённые данные частот встречаемости признаков по выборкам (мужчины и женщины вместе) архаического и классического времени приведены в таблице 3. Оценки достоверности различий частот встречаемости признаков подсчитаны для объединённых выборок (по таблице 3) и приводятся по ходу текста.

**Форма волос.** Основным моментом, на котором акцентируем внимание – это соотношение прямых и волнистых волос по выборкам, а также межполовые различия в изображении формы волос. Изображения формы волос на вазописи, особенно классического времени, очень разнообразны и определяются по схеме Мартина: присутствуют как узковолнистые, так и локоновые формы, даже курчавость. Однако, в виду различий индивидуальной манеры письма и различий самих стилей вазописи, мы не смогли распределить все формы на чёткие подтипы,

поэтому ограничились объединением в общий тип волнистых волос. Частота встречаемости изображений прямых волос по различным группам вазописи не превышает 7 % (табл. 2). На мужских изображениях архаического времени частота прямых волос выше, что может быть объяснено возможной ошибкой метода из-за ложных определений в связи с плохой прорисовкой волос у мужских персонажей. На многих вазах архаического времени рисунок формы волос недостаточно тщательно проработан или вообще отсутствует, волосы могут изображаться просто цветовым пятном. Подобные случаи мы не включали в подсчёт частот встречаемости типов волос: для групп архаической вазописи они составили 26,8 % по выборке, и в большинстве это были мужские изображения, для вазописи классического времени они составили 15 %. Определения по выборкам ваз классического времени, выполненных преимущественно в краснофигурном стиле, благодаря иной, более тонкой технике нанесения рисунка вызывают меньше затруднений с определением формы волос. В целом изображения формы волос на греческой вазописи архаического и классического времени имеют достоверные различия ( $P < 0,05$ ), но мы склонны объяснять их природу стилистическими изобразительными, а не антропологическими свойствами. Достоверных отличий по изображению формы волос на этрусской и греческой вазописи не выявлено, но обнаружены достоверные ( $P < 0,05$ ) отличия в их изображении на греческой вазописи и этрусской живописи (фрески) классического времени. На этрусских фресках архаического

**Таблица 3. Распределение цвета и формы волос у мужчин и женщин по греческой вазописи и этрусской живописи архаического и классического периодов (в процентах)**

**Table 3. The frequency of hair color and nature of the hair in men and women according to greek painted pottery and etruscan murals of the archaic and classical times (in percent)**

| Регионы / хронологические периоды       | Цвет волос головы: 1 - чёрный и тёмно-коричневый, 2 – красно-коричневый, 3 – светло-коричневый и жёлто-коричневый, 4 – «блонд» (жёлтый, жёлто-белый) |      |      |     | Форма волос: 1 – волнистые, 2 --прямые |     |
|---|--|------|------|-----|--|-----|
|   | 1  | 2    | 3    | 4   | 1                                      | 2   |
| Вазопись                                |  |      |      |     |  |     |
| Греция, вазопись, архаика (без Этрурии) | 79,6   | 19,1 | 1,2  | 0   | 97,3                                   | 2,7 |
| Греция, вазопись, классика              | 82,6   | 1,6  | 10,1 | 5,8 | 98,9                                   | 1,1 |
| Этрурия, вазопись, архаика              | 94,4   | 4,8  | 0,8  | 0   | 99                                     | 1,0 |
| Живопись                                | 1 – чёрный и тёмно-коричневый, 2 – коричневый (сиена, умбра), 3 – рыжий, 4 – «блонд» (жёлтый, охра)  |      |      |     | Форма волос: 1 – волнистые, 2 --прямые |     |
| Этрурия, живопись, архаика              | 60,3   | 25,6 | 6,4  | 7,7 | 96,4                                   | 3,6 |
| Этрурия, живопись, классика             | 48,1   | 36,7 | 7,6  | 7,6 | 95,6                                   | 4,3 |

периода частота изображения прямых волос у женщин является максимальной (7,7 %) по всем выборкам (табл. 2). Но из-за плохой сохранности красочного слоя на фресках с определением формы волос также возникали трудности: для фресок архаического периода случаи неопределённых вариантов оставили 38,9 % по выборке, а для фресок более позднего времени – 31,7 %. Эти обстоятельства понижают общий процент валидных определений по вазописи и фрескам. Поэтому, для этрусской живописи, где очень высок процент таких вариантов, соотношение частот прямых и волнистых волос в группе может быть иным, а для греческой вазописи (если ориентироваться на высокий процент валидных определений по классической вазописи) процентное соотношение частот существенно не изменится при увеличении численности выборки. Волнистые волосы преобладают на вазописных изображениях греков архаического и классического времени и являются основной типологической характеристикой этой изобразительной группы. Более высокий процент прямых волос в группе архаической вазописи в сравнении с изображениями классического времени, на наш взгляд, может быть следствием техники рисунка. Преобладание волнистой формы волос на вазописных изображениях древних греков не совпадает с таковой по современному греческому населению, у которого наблюдается большое разнообразие формы волос, а частота прямых волос у них может быть довольно высокой и достигать «немногим больше половины группы» [Кун, 2011, с. 600].

*Третичный волосяной покров.* Степень развития бороды, наблюдаемая на вазописных изображениях, как архаического, так и классического времени, по всем выборкам характеризуется сильным и очень сильным развитием признака (балл 4 и 5). Наибольший процент встречаемости бороды у персонажей на вазах архаического периода наблюдается по выборкам чернофигурной вазописи Беотии (76,2 %) и Аттики (69 %), а меньше всего изображено бородатых мужчин на южноиталийских вазах краснофигурного стиля классического времени (9,2 % – Апулия, 10,8 % – Лукания, 13,5 % – Посейдония). Выборка этрусской вазописи практически совпала по частоте встречаемости бороды с выборками по Ионии и Коринфу. Суммарно по всем группам вазописи архаики наличие бороды у мужчин отмечается в 59,3 % случаев, по вазописи классического времени – в 15,3 %, что от-

ражает, безусловно, культурные особенности эпох. Однако степень развития бороды, как признак, отражённый в вазописи, может являться типологической особенностью группы, поскольку он отчётливо «читается» как на архаических, так и на классических изображениях, а именно: чётко обрисованный контур роста волос на лице в характерной изогнутой форме, соответствующий графическим иллюстрациям к баллам 4 и 5 антропологической методики. Примечательно, что ещё в микенской вазописи встречается подобный изобразительный приём для маркирования сильного развития бороды. Этрусские фрески показывают аналогичное распределение: на изображениях периода архаики 44 % бородатых мужчин, периода классики – 23,2 %, при этом число случаев с сильным и очень сильным развитием бороды составляет 96 % и 100 % соответственно. По итогам увиденного на вазописи мы можем предположить, что степень развития бороды у античных греков была более выраженной, чем у современных греков. Ещё одно наблюдение по третичному волосяному покрову – на вазописи и на этрусских фресках мы практически не встречали, за единичными исключениями, изображений роста волос на груди. Известно, что степень роста бороды и волос на теле обычно коррелируют, поэтому отсутствие волос на теле на изображениях, мы также относим к культурным особенностям, либо к изобразительному канону. У современных греков, «развитие бороды, как правило, сильнее, чем у большинства европейских групп, и волосы на теле часто обильные» [Кун, 2011, с. 600].

*Пигментация.* Изображение цвета кожи у мужчин и женщин в античной живописи подчинено определённому канону, который уже присутствует на фресках крито-микенского периода истории Греции. Но мы заметили, что этот канон не всегда соблюдался в вазописи: персонажи обоих полов могут быть изображены одинаково или, например, взрослый мужчина и юноша могут быть изображены контрастно. Около половины современных греков «имеют смуглую или светло-бурую кожу, остальные – обычную розовато-белую, как жители Центральной и Северной Европы» [Кун, 2011, с. 599]. Использование данного признака на основе живописи невозможно, но с одной ремаркой. У женщин на этрусской живописи кожа имеет светлые и/или очень светлые оттенки по шкале Лушана, в сравнении с мужчинами, у которых преобладают средние оттенки кожи (№ 25-18),

что может говорить о смещении общей пигментации в сторону более светлых оттенков кожи. Для изображения цвета кожи этрусские художники использовали жёлтую охра, киноварь, а также египетский синий, применение которого ранее обнаруживалось только на артефактах уже римского времени [Sodo et al., 2008; Brøns et al., 2016].

Изображения седых волос на вазописи нами встречены только у мужских персонажей, для них применялась белая краска, наносимая поверх рисунка. Изображения цвета в вазописи, относимые нами к чёрному или тёмно-коричневому оттенку (цвет волос головы № 1) в таблицах 2 и 3, являются, по сути, цветом лака, который приобретает конечный вид после обжига керамики. В зависимости от густоты нанесённого слоя и технологии обжига, лак мог приобретать различные оттенки, кроме того, цвет глины отличался в разных регионах Греции, а перед росписью керамика могла покрываться светлой облицовкой [Блаватский, 1953; Cohen, 2006]. Густота письма и техника нанесения лака позволяли художнику варианты «цвета» волос. Мы отметили, что на одной вазе могут быть изображены персонажи как с тёмными волосами, выполненные густым слоем лака, так и с разной степенью «прозрачности». В случаях фиксации последних вариантов мы ввели цвет № 3 (жёлто-коричневые и светло коричневые оттенки). Иногда попадались варианты изображения равномерно «прозрачных», но явно подцвеченных волос красной/жёлтой краской, создающие впечатление рыжих волос (например, кратер «Ганимед», Лувр, № Sp 740). Подобные случаи мы относили к группе светлых волос (№ 4). Художниками использовались дополнительно ещё пурпуровая, красная (или красно-коричневая, красно-бурая), и желтоватая и жёлто-белая краски, которые усиливали декоративный характер росписи. Изображение волос с использованием этих красок мы обозначили в наших определениях как цвета волос № 2 и № 4 (блонд). Случаи использования пурпуровой краски в виде отдельных декоративных мазков поверх чёрно-коричневой основы в качестве «цвета» волос нами не учитывались. Для возможности сравнения цвета волос по вазописи и этрусской живописи, мы обозначили цвета волос на фресках названиями цветов пигментов, колористические свойства которых имеют визуальные соответствия.

Депигментированность волос по вазописи наблюдается в нашей выборке только на изображениях классического и позднеклассического времени, и она не превышает 6 % по совокупной вы-

борке (табл. 3). Если считать цвет № 3 как изображения более светло пигментированных волос, то частота депигментации по выборкам может существенно увеличиться. Различия в распределении (хи-квадрат) цвета волос в выборках греческой вазописи архаического и классического времени недостоверны, но при этом достоверны различия (z-критерий) по частоте встречаемости цвета волос № 3 и № 4 ( $P < 0,001$ ). Красно-коричневые оттенки волос характерны греческим изображениям архаического периода, на этрусской вазописи их достоверно меньше, общее распределение цвета волос на этрусской и греческой вазописи архаического времени достоверно отличаются ( $P < 0,001$ ). Распределение цвета волос бороды по выборкам мы не приводим в статье, но отметим, что на архаической вазописи, особенно чёрнофигурного стиля, часто присутствуют изображения бороды красного и красно-коричневого цветов, а жёлто-коричневого – в росписях краснофигурного стиля. Примечательно, что в выборке этрусской вазописи подобные варианты составляют 32,6 %, в выборке аттической вазописи периода архаики – 47 %, в выборках по Ионии и Коринфу процент невысок (3,6 и 7,4 %). Тёмный цвет бороды превалирует по всем выборкам кроме апулийской, но в ней всего 10,8 % случаев наличия бороды у мужских персонажей. При этом цвет волос головы и бороды на вазописи может не совпадать (это встретилось и на этрусских фресках), в одной сюжетной сцене могут быть персонажи с разной комбинацией цвета волос головы и бороды, что может быть элементом декоративности. В группах современных греков борода тёмных каштановых оттенков и «редко светлее, чем волосы на голове» [Кун, 2011, с. 599]. По всем выборкам изображения тёмных (№ 1) волос головы превалируют. Сравнительно большая частота «блондов» в апулийской и кампанской выборках ожидаема, поскольку в позднеклассических росписях для повышения декоративности применялась жёлто-белая краска. У современных греков темная пигментация волос составляет более 80%, это тёмно-каштановые волосы, «остальные равно поделены между чёрным и светлыми оттенками каштанового» [Кун, 2011, с. 599]. Тёмная пигментация глаз (чисто карие глаза) составляет более 65 % встречаемости в популяции (большинство из них тёмно-карие), смешанные формы встречаются у 15 % [Пулянос, 1964; Кун, 2011].

Несколько иная картина присутствует на этрусской фресковой живописи (табл. 3). В живописи архаического времени волосы изображе-

ны чаще тёмными (№ 1), но коричнево-красных (сиена, умбра) вариантов (№ 2) достаточно много, на изображениях классического и позднеклассического времени их ещё больше. Общая картина распределения цвета волос на фресках архаического и классического времени не обнаруживает достоверных отличий (по хи-квадрат), но тенденции к достоверности отличий (z-критерий) отмечаются именно по цветам № 1 и № 2. Седые волосы также наблюдаются только у мужских персонажей росписей. В изображениях светлой пигментации волос («блонд») на фресках используются жёлтые и жёлто-коричневые оттенки (охра), в росписях архаического времени этот цвет волос отмечается только у мужчин, а классического времени – только у женщин. У женских персонажей на фресках (табл. 2) довольно часто присутствуют «рыжие» волосы, как в росписи периода архаики (22,2 %), так и классического времени (25 %). Эти случаи можно считать отображением депигментации, аналогичные по цветовосприятию оттенки встречались и на греческой вазописи. Мы относили их жёлто-коричневым (№ 3) или к блондам (№ 4) в зависимости от характера исполнения рисунка, как мы пояснили выше. Изменчивость пигментации на этрусских фресках свидетельствует о посветлении волос в сторону красновато-рыжих оттенков. На вазописи достоверно проявляется схожая тенденция, которая заключается в частоте изменения оттенков изображённых волос (от красно-коричневых к жёлтым) при переходе от архаического времени к классическому; на этрусских фресках эта тенденция более заметна. У современных итальянцев, также как и греков, тёмная пигментация преобладает и для волос она составляет 80 %, это чёрные волосы (до 30 %) и тёмно-каштановые (до 50 %). Остальные оттенки волос – это рыжевато-каштановые оттенки (до 15 %) и светло-каштановые (6 %). В пигментации глаз отмечается 44 % тёмных форм, 50 % – смешанных, 6 % – светлых [Кун, 2011; Livi, 1897]. В целом мы можем говорить о сравнительно более тёмной пигментации популяции греков. Посветление общей пигментации итальянцев в сторону смешанных оттенков глаз и рыжину волос, по мнению К. Куна, «отражает сильный альпийский тип в этой популяции» [Кун, 2011, с. 554]. Проводя параллели в пигментации современных популяций греков и итальянцев с пигментацией по античным изображениям, мы можем определённо говорить об антропологической общности

между ними. Тёмная пигментация волос, преобладающая в обеих изобразительных группах, может быть отображением, как чёрных, так и всех оттенков каштановых волос (№ 4-7 по шкале Лущана). Однако присутствие в вазописи контрастных жёлто-коричневых и жёлтых цветов волос мы можем понимать не иначе, как посветление пигментации в сторону светло каштановых или рыжих волос (от № 8 и выше) или в сторону рыжих (№ 1–3). В этом случае античные греки (по нашей выборке) оказываются намного более светлопигментированные, чем современные.

В целом, на вазописи и в живописи мы наблюдаем определённую изменчивость пигментации изображённых волос, однако изобразительная «природа» этой изменчивости сложна для антропологической интерпретации. Трактовать использование красной и красно-коричневых красок на вазописи по отношению к пигментации мы пока затрудняемся. Но, по всей видимости, использование красного (или красно-коричневого) цвета при изображении волос, что также встречается и на полихромной скульптуре, имело определённый контекст. К пониманию того, в какой мере греческая вазопись может отражать полиморфизм пигментации античных греков мы, возможно, сможем приблизиться, привлекая античные письменные источники о физических особенностях греков, об их отношении к цвету, о философии и семантике цвета в античной культуре.

Ранее мы пришли к выводу, что наиболее депигментированным из античных групп, которые мы изучали по изобразительным источникам, оказалось население, представленное римскими фресками [Шпак, 2019]. На вопрос, в связи с чем стала чаще применяться в изображениях волос бело-жёлтая краска в позднеклассическое и эллинистическое время, ответа в литературе мы пока не нашли. Она применялась чаще в изображениях женских персонажей, даже отдельных женских головок («портретов») в качестве декора (стиль Гнафия), также в изображениях статуй или мёртвых людей в жанровых сценах, связанных с погребальной тематикой. Поскольку выборка наша была случайной и попадание вариантов с изображениями «светлых» волос также не было избирательным, то вопрос о депигментации требует дальнейшего рассмотрения. Возможно, изображение депигментации волос является более частым явлением в греческой вазописи, чем мы фиксировали в нашей выборке. Так, к примеру, на запрос «блондин» в поисковике Лувра, мы получили описания восьми

памятников из коллекции античной вазописи, которые совпали с нашими в оценке цвета волос на изображениях [Available at: <https://collections.louvre.fr/recherche?q=+++cheveux+%2C+blond++>. Accessed: 20.06.2023]. Девятым памятником был известный этрусский саркофаг супругов (№ Sp 5194.2) архаического времени из г. Цере: женщина со светлой кожей, у мужчины тёмная борода и светлые волосы, изображение волос на груди отсутствует, борода (балл 4 или 5) аналогична изображениям на греческой вазописи.

**Обобщённый портрет.** Благодаря тому, что греки тщательно прописывали лицо, у нас была возможность получить обобщённые портреты по вазописи архаического и классического времени, а также сравнить их с этрусским портретом по фрескам (рис. 1). Основными морфологическими отличиями по обобщённым вазописным изображениям являются: изменение формы и размера глаз, переход от их фронтального изображения (архаический канон) к латеральному; изменение высоты переносья, что может быть связано с изображением глаза в новом ракурсе; изменение профиля спинки носа (от лёгкой вогнутости до прямой) и формы кончика носа (от опущенного до горизонтального или даже приподнятого) и, возможно, изменение наклона лба. Ещё одно отличие, хорошо заметное по обобщённым портретам, это различная пигментация кожи у мужчин и женщин на вазописи архаического времени. Этот канон проявился и на обобщённых портретах по этрусской живописи, на этрусских фресках III века до н.э. он ещё присутствует. Портрет по этрусским фрескам довольно сходен с греческими портретами, на всех изображениях присутствуют морфологические особенности средиземноморской расы. Типологическое единство в отображении морфологии лица на вазописи греков и живописи этрусков, безусловно, присутствует, однако, форма носа на этрусском портрете (как мужском, так и женском) не даёт говорить об их полной тождественности. Обобщённые портреты отражают исторические культурные изменения в вазописи, трансформацию антропозстетических воззрений греков на морфологию лица и изобразительную передачу его особенностей.

### Заключение

В нашем, по сути, пилотном исследовании мы не могли охватить все вазописные центры в

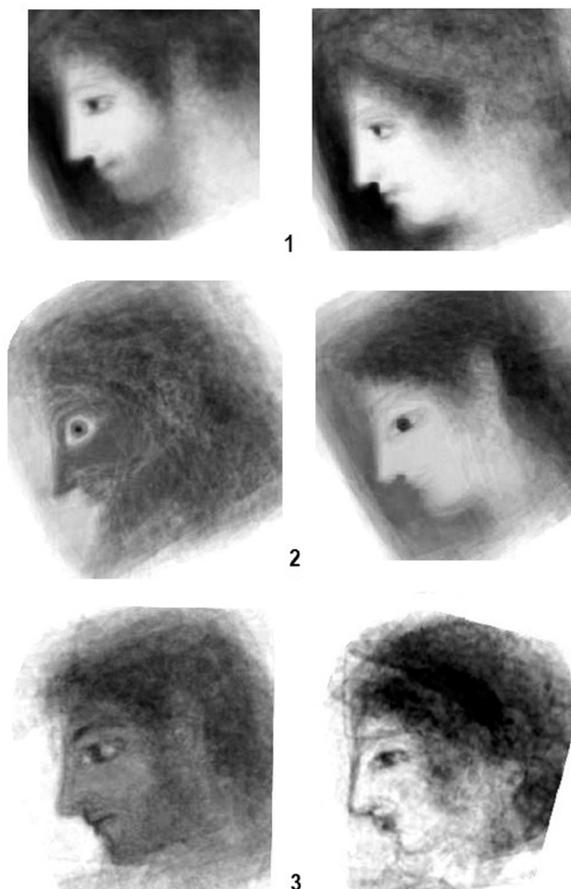


Рисунок 1. Обобщённые портреты по греческой вазописи и этрусской живописи  
Figure 1. Composite portraits based on greek painted pottery and etruscan murals

Примечания. Сверху вниз: 1 – греческая вазопись классического времени (мужчины, N=69; женщины, N=66); 2 – греческая вазопись архаического времени (мужчины, N=58; женщины, N=40); этрусская живопись (мужчины, N=23; женщины, N=14).

Notes. From top to bottom: 1 – greek vase painting of the classical time (men, N=69; women, N=66); greek vase painting of the archaic time (men, N=58; women, N=40); etruscan murals (men, N=23; women, N=14).

широком временном диапазоне, но, как нам кажется, и на представленном немногочисленном материале некоторые тенденции обозначились. Вопрос о возможности соотнесения цвета, используемого в изображениях человека античного времени с полиморфизмом пигментации требует комплексного подхода с изучением античных письменных источников об антропологических особенностях населения и семантики цвета в античном изобразительном искусстве. Многочисленные параллели этрусской живописи и греческой вазописи в изображении людей (физиономическое сходство, типажи, позы, телосложение

и проч.), не обнаруживают полной сочетаемости с отображением пигментации по этим двум группам изобразительных источников. Различные техники изображения пигментации античного населения на вазописи и фресках, тем не менее, позволяют выявить общие тенденции и говорить о большем проявлении полиморфизма пигментации на изображениях классического времени. Мы полагаем, что использование цвета в греческой вазописи носит не только декоративный характер, но и является художественным средством передачи морфологической изменчивости. Говорить о полиморфизме пигментации античных греков, прежде всего о цвете волос, мы можем только гипотетически, но совокупно – на основании привлечения сравнительных данных по современным грекам, по античным изображениям и по античной литературе.

### Благодарности

Работа выполнена при поддержке госфинансирования по теме НИР (номер ЦИТИС: АААА-А19-119013090163-2).

### Библиография

- Акимова Л.И.* Искусство Древней Греции. Геометрика. Архаика. СПб.: Азбука-классика. 2007а. 400 с.
- Акимова Л.И.* Искусство Древней Греции. Классика. СПб.: Азбука-классика. 2007б. 460 с.
- Акимова Л.И.* В поисках совершенства. В кн. Шедевры античного искусства из собрания ГМИИ имени А.С. Пушкина. М.: БуксМАрт. 2011. С. 90–148.
- Блаватский В.Д.* История античной расписной керамики. М.: МГУ. 1953. 301 с.
- Бунак В.В.* Антропометрия. М.: Учпедгиз. 1941. 368 с.
- Горбунова К.С.* Чернофигурные аттические вазы в Эрмитаже. Каталог. Л.: Искусство. 1983. 224 с.
- Колпинский Ю.Д.* Искусство Эгейского мира и Древней Греции. М.: Искусство. 1970. 446 с.
- Колпинский Ю.Д.* Искусство этрусков. В кн. Искусство этрусков и древнего Рима. М.: Искусство, 1983. С. 14–51.
- Кун К.С.* Расы Европы. М.: Астрель. 2011. 687 с.
- Лосева Н.М., Сидорова Н.А.* Искусство Этрурии и Древней Италии. М: Искусство. 1988. 303 с.

*Мавлеев Е.В.* Греческие мифы в Этрурии (о понимании этрусками греческих изображений) // Античный мир и археология, 1979. Вып. 4. С. 82–104.

*Перевозчиков И.В., Шпак Л.Ю.* К антропологии этрусков // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология, 2018. №1. С. 73–85.

*Передольская А.А.* Краснофигурные аттические вазы в Эрмитаже. Каталог. Ленинград: Советский художник. 1967. 404 с.

*Пулянос А.Н.* Возрастная динамика расовых признаков у греков // Вопросы антропологии, 1964. Вып. 17. С. 73–83.

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

*Савинецкий А.Б., Низаметдинов Ш.У., Сыроежкин Г.В., Сафиуллин А.Э.* Разработка методов создания и обработки обобщенных компьютерных изображений и их приложение в антропологии // Научная визуализация, 2015. Т 7. №5. С. 53–67.

*Сидорова Н.А., Тугушева О.В., Забелина В.С.* Античная расписная керамика из собрания ГМИИ имени А. С. Пушкина. М.: Искусство. 1985. 199 с.

*Скржинская М.В.* Реальные и мифические народы в изображениях на памятниках искусства из античных городов Северного Причерноморья (VI-IV вв. до н.э.) // Боспорские исследования, 2009. №21. С. 13–41.

*Соколов Г.И.* Искусство этрусков. М.: Слово. 2002. 207 с.

*Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В.* Антропология. М.: Издательство МГУ, Высшая школа. 2005. 400 с.

*Чубова А.П., Конькова Г.И., Давыдова Л.И.* Античные мастера. Скульпторы и живописцы. Л: Искусство. 1986. 251 с.

Шедевры античного искусства из собрания ГМИИ имени А.С. Пушкина. Ред. Акимова Л.И., Тугушева О.В. М.: БуксМАрт. 2011. 475 с.

*Шпак Л.Ю.* Полиморфизм пигментации а античном Средиземноморье по материалам изобразительного искусства // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология, 2019. №2. С. 100–106. DOI: 10.32521/2074-8132.2019.2.100-106.

### Информация об авторе

*Шпак Лариса Юрьевна, к.б.н.;*

ORCID: 0000-0002-6936-9426; [larusparus@mail.ru](mailto:larusparus@mail.ru).

Поступила в редакцию 02.07.2023,  
принята к публикации 29.07.2023.

## COMPARATIVE STUDY OF ANTHROPOLOGICAL ASPECTS OF GREEK VASE PAINTING AND ETRUSCAN MURALS

**Introduction.** *The fine arts of archaic Greece and Etruria experienced a noticeable influence of the East. The transition from archaic to classical time influenced the forms of depicting the morphological features of a person in antique art. Comparative study of the anthropological features of the antique population of the Mediterranean on the greek painted pottery and etruscan murals of the archaic and classical times was the purpose of our study.*

**Materials and methods.** *The material was collected in the online-collections of ancient collections of museums. We used the method of a composite portrait in a digital version, the calculation of the frequency of features in our study. Studied features was – beard growth, hair color and nature of the hair.*

**Results and discussion.** *On the etruscan murals of the archaic period, the frequency of depicting straight nature of the hair in women is the highest (7,7 %) in all samples; for different groups of painted pottery, it does not exceed 7 %. The degree of beard growth according to vase painting and etruscan murals is characterized by a strong and very strong growth. A greater manifestation of hair pigmentation polymorphism according to painted pottery is noted in the images of the classical period. Dark hair predominates in all groups, grey-haired was depicted only in male characters. Hair depigmentation on painted pottery is observed in images of the classical and late classical periods and did not exceed 6 % in the total sample. Pigmentation on etruscan murals indicates a lightening of the hair in the group towards reddish-red shades, depigmentation does not exceed 8%. Features of the depiction of pigmentation in to vase painting and murals, despite the different technique and coloring, reveal common tendencies of variability characteristic of the Mediterranean groups. Composite portraits based on painted pottery reflect the historical transformation of the anthropo-aesthetic ideas of the greeks through the fine arts of the archaic and classical times.*

**Conclusion.** *Color in greek painted pottery performs not only a decorative function, but is also an artistic means of conveying morphological variability. Involvement of antique written sources of the description of population and the philosophy of color in antique culture can help in the anthropological reading of vase painting and further study of pigmentation polymorphism.*

**Keywords:** biological anthropology; antique portrait; antique greek painted pottery; etruscan murals; composite portrait

DOI: 10.32521/2074-8132.2023.3.098-110

### References

- Akimova L.I. *Iskusstvo Drevnej Grecii. Geometrika* [Art of Ancient Greece. Geometrics. Archaic]. St. Petersburg, Azbuka-klassika Publ., 2007a. 400 p. (In Russ.).
- Akimova L.I. *Iskusstvo Drevnej Grecii. Klassika* [Art of Ancient Greece. Classic]. St. Petersburg, Azbuka-klassika Publ., 2007b. 460 c. (In Russ.).
- Akimova L.I. *V poiskah sovershenstva [In search of perfection]. In Shedevry antichnogo iskusstva iz sobranija GMII imeni A.S. Pushkina* [Masterpieces of antique art from the collection of the Pushkin State Museum of the fine arts]. Moscow, BuksMArt Publ., 2011. pp. 90–148. (In Russ.).
- Blavatskij V.D. *Istorija antichnoj raspisnoj keramiki* [History of Greek painted pottery]. Moscow, MSU Publ., 1953. 301 p. (In Russ.).
- Bunak V.V. *Antropometriya* [Anthropometry]. Moscow, Uchpedgiz Publ., 1941. 368 p. (In Russ.).
- Gorbunova K.S. *Chernofigurnye atticheskie vazy v Jermitezhe. Katalog* [Black-figure Attic vases in the Hermitage. Catalog]. St. Petersburg, Iskusstvo Publ., 1983. 224 p. (In Russ.).
- Kolpinskiy Ju.D. *Iskusstvo Jegejskogo mira i Drevnej Grecii* [Art of the Aegean World and Ancient Greece]. Moscow, Iskusstvo Publ., 1970. 446 p. (In Russ.).
- Kolpinskiy Ju.D. *Iskusstvo ehtruskov* [Etruscan art]. In *Iskusstvo jetruskov i drevnego Rima* [Art of the Etruscans and ancient Rome]. Moscow, Iskusstvo Publ., 1983. pp. 14–51. (In Russ.).
- Kun K.S. *Rasy Evropy* [Races of Europe]. Moscow, Astrel Publ., 2011. 687 c.
- Loseva N.M., Sidorova N.A. *Iskusstvo Jetrurii i Drevnej Italii* [Art of Etruria and Ancient Italy]. Moscow, Iskusstvo Publ., 1988, 303 p. (In Russ.).

Mavleev E.V. Grecheskie mify v Etrurii (o ponimanii etruskami grecheskih izobrazhenij) [Greek myths in Etruria (on the understanding of the Etruscans of Greek images)]. *Antichnyj mir i arheologiya* [Antique World and Archeology], 1979, 4, pp. 82–104. (In Russ.).

Perevozchikov I.V., Shpak L.Ju. K antropologii jetruskov [To the anthropology of the etruscans]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23. Antropologiya], 2018, 1, pp. 73–85. (In Russ.).

Peredol'skaja A.A. *Krasnofigurnye atticheskie vazy v Jermitezhe. Katalog* [Red-figure Attic vases in the Hermitage. Catalog]. St. Petersburg, Sovetskij hudozhnik Publ., 1967, 404 p. (In Russ.).

Pulyanos A.N. Vozrastnaya dinamika rasovyh priznakov u grekov [The age changes of the racial characteristics among Greeks]. *Voprosy antropologii* [Anthropology issues], 1964, 17, pp. 73–83. (In Russ.).

Roginskij Ja.Ja., Levin M.G. *Antropologiya* [Anthropology]. Moscow, Vysshaya Shkola Publ., 1978. 528 p. (In Russ.).

Savineckij A.B., Nizametdinov Sh.U., Syroezhkin G.V., Safiullin A.E. Razrabotka metodov sozdaniya i obrabotki obobshchennyh komp'yuternyh izobrazhenij i ih prilozhenie v antropologii [Methods for creation and analysis of generalized digital images and their application in anthropology]. *Nauchnaya vizualizaciya* [Scientific Visualization], 2015, 7 (5), pp. 53–67. (In Russ.).

Sidorova N.A., Tugusheva O.V., Zabelina V.S. *Antichnaja raspisnaja keramika iz sobraniya GMI imeni A. S. Pushkina* [Antique painted pottery from the collection of the Pushkin State Museum of Fine Arts]. Moscow, Iskustvo Publ., 1985. 400 p. (In Russ.).

Skrzhinskaja M.V. Real and mythical peoples in images on art monuments from the ancient cities of the Northern Black Sea region (VI–IV centuries BC) [Real'nye i mificheskie narody v izobrazhenijah na pamjatnikah iskusstva iz antichnyh gorodov Severnogo Prichernomor'ja (VI–IV vv. do n.e.)]. *Bosporskie issledovanija* [Bosporan Studies], 2009, 21, pp. 13–41.

Sokolov G.I. *Iskusstvo ehtruskov* [Etruscan art]. Moscow: Slovo Publ., 2002. 207 p. (In Russ.).

Khrisanfova E.N., Perevozchikov I.V. *Antropologiya* [Anthropology]. Moscow, MSU Publ., Vysshaya Shkola Publ., 2005. 400 p. (In Russ.).

Chubova A.P., Kon'kova G.I., Davydova L.I. *Antichnye mastera. Skul'ptory i zhivopiscy* [Antique masters. Sculptors and painters]. St. Petersburg, Iskustvo Publ., 1986, 251 p. (In Russ.).

*Shedevry antichnogo iskusstva iz sobraniya GMI imeni A.S. Pushkina*. [Masterpieces of antique art from the collection of the Pushkin State Museum of the fine arts]. Eds. Akimova L.I., Tugusheva, O.V. Moscow, BuksMArt Publ., 2011, 475 p. (In Russ.).

Shpak L.Ju. Polimorfizm pigmentacii v antichnom Sredizemnomor'e po materialam izobrazitel'nogo iskusstva [Pigmentation polymorphism in the ancient Mediterranean on the materials of fine art]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23. Antropologiya], 2019, 2, pp. 100–106. (In Russ.). DOI: 10.32521/2074-8132.2019.2.100-106.

Boardman J. *Athenian Black Figure Vases*. London, Thames and Hudson Press, 1974. 252 p.

Brinkmann V. A history of research and scholarship on the polychromy of ancient sculpture. In: *Gods in color: polychromy in the ancient world*. Eds. by Brinkmann V., Dreyfus R., Koch-Brinkmann U. San Fransisco, 2017. pp. 13–25.

Brøns C., Hedegaard S.S., Sargent M.L. Painted Faces: Investigations of Polychromy on Etruscan Antefixes in the Ny Carlsberg Glyptotek. *Etruscan Studies*, 2016, 19 (1), pp. 23–67. DOI 10.1515/etst-2015-0012.

Camporeale G. Foreign artists in Etruria. In *The Etruscan World*. Ed. by Turfa J.M. London, Routledge, 2013, pp. 885–902.

Cohen B. *The color of clay. Special techniques in Athenian vases*. Los Angeles, Getty Publications, 2006. 371 p.

Harari M. Etruscan Art or Art of the Etruscans? In: *Etruscanology*. Ed. by Naso A. Boston, Berlin, De Gruyter, 2017. pp. 69–78.

Haynes S. *Etruscan civilization: a cultural history*. Los Angeles, Getty Publications, 2000. 432 p.

Holloway R. The tomb of the diver. *Am. J. of Archaeology*, 2006, 110 (3), p. 365–388. DOI: 10.3764/aja.110.3.365.

Izzet V. Greeks make it; etruscans fecit: the stigma of plagiarism in the reception of etruscan art. *Etruscan Studies*, 2007, 10, pp. 223–237.

Livi R. *Dello sviluppo del corpo. In rapporto colla professione e colla condizione sociale. Contributo statistico*. Roma, Enrico Voghera, 1897.

Martin R. *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer darstellung. Erster band: somatologie*. Jena, Verlag von Gustav Fisher, 1928. 578 p.

Napolitano F. Some considerations on the making and use of colours in Etruria during the middle orientalisising period. *Etruscan Studies*, 2007, 10, pp. 11–25.

*Race and ethnicity in the classical world: an anthology of primary sources in translation*. Selected and translated by Rebecca F. Kennedy, C. Sydnor Roy, Max L. Goldman. Indianapolis. Cambridge, Hackett publishing Company, 2013. 405 p.

Sassi M.M. *The Science of Man in Ancient Greece*. London, The University of Chicago Press, 2001. 274 p.

Sodo A., Artioli D., Botti A., De Palma G., Giovagnoli A. The colours of Etruscan painting: A study on the Tomba dell'Orco in the necropolis of Tarquinia. *J. Raman Spectrosc.*, 2008, 39, pp. 1035–1041. DOI: 10.1002/jrs.

Spivey N.J. Greek vases in Etruria. In *Looking at Greek Vases*. Eds. by eds. by Rasmussen T., Spivey N.J. Cambridge University Press, 1991, pp. 131–150.

Stager J.M.S. *Seeing color in classical art. Theory, practice, and reception, from antiquity to the present*. Cambridge University Press, 2022. 342 p.

Steingraber S. *Abundance of Life. Etruscan wall painting*. Los Angeles, Getty Publications, 2006. 328 p.

#### Information about the author

Shpak Larisa Yu., PhD;  
ORCID: 0000-0002-6936-9426; [larusparus@mail.ru](mailto:larusparus@mail.ru).

© 2023. This work is licensed under a CC BY 4.0 license



Ходырева Д.С.<sup>1)</sup>, Шкрибляк И.И.<sup>2)</sup>

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

<sup>2)</sup> Историко-археологический музей-заповедник «Неаполь Скифский»,  
Археологическая ул., 1, 295029, Симферополь

## КРАНИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЧЕРЕПОВ ИЗ ДВУХ ГУННСКИХ ПОГРЕБЕНИЙ ИЗ КРЫМА (УСТЬ-АЛЬМИНСКИЙ НЕКРОПОЛЬ, IV–V ВВ. Н. Э.)

**Введение.** Нашествие гуннов в Европу, ставшее причиной Великого переселения народов, не могло не оставить значительного археологического следа. Однако в настоящее время известно лишь небольшое количество гуннских захоронений, большинство из которых были обнаружены случайно в середине 20 века, что делает каждое вновь обнаруженное захоронение уникальным, а их всестороннее изучение и публикация индивидуальных данных важным для последующих исследований.

**Материалы и методы.** Во время раскопок в 2021–2022 годах в некрополе Усть-Алма были обнаружены два гуннских погребения. Одно из них принадлежало молодому мужчине, второе – пожилой женщине. Хорошая сохранность обоих скелетов, в частности их черепов, позволила провести полное краниологическое исследование. Кроме того, был исследован детский гуннский череп из городища Беляус, который находится на постоянном хранении в НИИ и Музее антропологии имени Д.Н. Анучина.

**Результаты.** В результате проведенной работы было установлено, что у обоих индивидов из Усть-Альмы одинаковый тип деформации черепа – высокий кольцевой (по классификации Е.В. Жирова). Однако методы деформации, вероятно, отличались. Деформация черепа ребенка из Беляуса определяется как затылочная с правосторонней асимметрией затылка. Краниофенетические данные не указывают на родство индивидов, захороненных в Усть-Альминском могильнике. Краниометрические данные указывают на смешанное происхождение крымских гуннов.

**Заключение.** Ввиду малого числа как гуннских погребений из Усть-Альмы, так и индивидуальных данных по черепам гуннов в научной литературе, проведение статистического анализа по краниологическим данным затруднительно. В рамках типологического подхода по ряду признаков мужской череп был охарактеризован как европеоидный, а женский как монголоидный. Введенные в научный оборот новые краниологические индивидуальные данные по редким гуннским черепам позволят увеличить сравнительную базу для дальнейших исследований.

**Ключевые слова:** краниология; краниометрия; краниофенетика; гунны; деформация черепа; Крым, палеоантропология

## Введение

История Крымского полуострова в IV-V вв. н.э. тесно связана с появлением на его территории гуннских кочевников. Современные исследования показывают, что проникновение передовых гуннских отрядов в Крым происходило с северо-востока, от низовьев Дона к Перекопу и далее в Северо-Западный и Восточный Крым [Тортика, 2003]. Сколько-нибудь внятных следов разрушений и катастроф на городищах и поселениях Крыма вплоть до настоящего времени археологами не зафиксировано, что в целом указывает на мирный характер проникновения гуннского населения на полуостров, а с другой стороны, может свидетельствовать о крайней малочисленности гуннской группировки в Крыму в IV–V вв. н.э.

К настоящему времени количество найденных гуннских захоронений на территории Крыма невелико, что делает каждое новое обнаруженное погребение гунна уникальным. Некоторые захоронения были сделаны в собственных могилах, созданных гуннами. Таким является захоронение у основания стены в юго-западной части городища Беляус обнаруженное в 1999 г. [Дашевская, 2003]. В большинстве же случаев умершего подхоранивали в ранее существовавшие склепы, подбойные могилы и хозяйственные конструкции. Два из таких погребений были обнаружены в античном склепе № 1 на некрополе в 1967 г. [Дашевская, 1969] и в хозяйственной яме 85 во дворе разрушенной усадьбы II в. до н.э. в 1991 г. [Дашевская, 1995] на городище Беляус; два захоронения на некрополе Усть-Альминского городища – в грунтовом склепе № 625 в 1997 г. [Пуздровский с соавт., 1999] и в подбойной могиле 957 в 2007 г. [Пуздровский, Труфанов, 2017]; в античной плитовой гробнице близ села Марфовка; в могиле, впущенной в насыпь кургана эпохи бронзы в селе Изобильное. Часть погребений оказалась разрушена в результате современных строительных и хозяйственных работ (на территории исчезнувшего поселка Чикаренко) [Айбабин, 2019].

Для гуннских захоронений отмечаются различные погребальные обряды, что может свидетельствовать о многокомпонентности их этнического состава. В степях обнаруживается ряд погребений с кремированными останками, а

также катакомбные захоронения и подбойные могилы с ориентированными на северо-восток погребенными [Айбабин, 1999].

Из перечисленных погребений в Крыму только для единичных находок была установлена деформация черепа ввиду того, что большинство черепов было посмертно разрушено или утрачено. Для гуннов, согласно мнениям различных авторов [Жиров, 1940; Трофимова, 1968], характерна кольцевая искусственная деформация (по классификации Жирова Е.В.), однако встречаются также черепа с лобно-затылочной, теменной деформацией, а также с комбинированным кольцевым и лобно-затылочным типом [Пуздровский, 1999].

## Материалы и методы

В данном исследовании нами было изучено три гуннских погребения. Два скелета конца IV – первой половины V в. н.э., обнаруженные в результате раскопок 2022 года совместной археологической экспедицией историко-археологического музея-заповедника «Неаполь Скифский» и Института археологии Крыма РАН на Усть-Альминском грунтовом некрополе (Бахчисарайский район, Крым). Третий череп принадлежит ребенку из античного склепа I городища Беляус и находится на постоянном хранении в НИИ и Музее антропологии имени Д. Н. Анучина.

Первый скелет, принадлежавший молодому мужчине (20–25 лет) был обнаружен в полости полуобваленной камеры грунтового склепа римского времени (Объект 1293). Захоронение было совершено в деревянном гробу либо цельной деревянной колоде – коричневые полосы органического тлена хорошо читались при зачистке костяка. Через небольшой промежуток времени погребение было ограблено, причем к тому моменту, судя по всему, скелетирование трупа еще не завершилось, то есть присутствовали мягкие ткани. Положение ног и тазовых костей зафиксировано в смещенном состоянии, грудной же отдел позвоночника, ребра, руки и череп сохранились *in situ*. Погребение ориентировано по оси северо-восток-юго-запад, головой на северо-восток. Руки плотно прижаты к туловищу, ноги, вероятно, были уложены ровно. О составе погребального инвентаря остается лишь догадываться, рядом с костями ног

обнаружены несколько уцелевших при ограблении серебряных пряжек ременной гарнитуры, под левой рукой найден железный нож с остатками деревянной рукояти. В нижнем ярусе склепа были захоронены два индивида, мужчина и женщина, принадлежавшие к местному эллино-варварскому населению городища. Ранние захоронения полностью ограблены.

Сохранность скелета хорошая, присутствуют все отделы скелета, череп сохранился практически полностью. Это позволило провести комплексное определение пола по морфологическим признакам посткраниального скелета и выраженности рельефа черепа [Алексеев, 1966; Ubelaker, 1978; Rose et al., 1991]. Кроме того, использовался также диаметр головки бедренной кости. При определении возраста учитывались степень стертости окклюзионных поверхностей коронок зубов, зарастания черепных швов [Алексеев, Дебец, 1964], а также возрастные изменения костей и суставов посткраниального скелета [Ubelaker, 1978; Rose et al., 1991].

Второе гуннское захоронение, принадлежавшее пожилой женщине старше 55 лет, обнаружено экспедицией в тот же полевой сезон (объект 1313). Захоронение было совершено в подбойной могиле, впущенной в обвал свода камеры грунтового склепа римского времени. Могила ориентирована по оси запад-восток, погребенная уложена головой на восток, на спину, руки вытянуты вдоль туловища. Входное отверстие подбоя плотно заложено плоскими плитками из песчаника. Судя по остаткам деревянной органики на скелете, заклад был комбинированным и мог содержать деревянные доски или бревна. Пространство внутри камеры подбоя была весьма ограниченным (полевые промеры показали, что длина камеры не превышала значения 1,2 м, а ширина – 0,5 м), по этой причине ноги женщины были подогнуты в коленях, а тело было буквально втиснуто в полость камеры. Погребение сохранилось целиком, поздних внедрений и ограблений не зафиксировано. Под нижней челюстью женщины обнаружено серебряное кольцо с незамкнутыми окончаниями, в районе шейных позвонков – несколько коралловых бусин, у правого плеча и у стоп – 3 бронзовые пряжки с щитком. В западном углу камеры вплотную к стопам был помещен бронзовый котелок с железной ручкой,

здесь же обнаружен железный нож с остатками деревянной рукояти. В нижнем ярусе склепа с гуннским захоронением были обнаружены остатки раннего разоренного захоронения, предварительно датированного II в. н.э.

Так же, как и в случае первого индивида, комплектность скелета была практически полной. Череп целый, посмертно не деформирован. Костяк грацильный, на черепе и посткраниальном скелете отчетливо прослеживаются признаки и особенности рельефа, которые позволяют в данном случае с уверенностью определить пол как женский. Однако сохранность компактного вещества оказалась значительно хуже. Кости были сильно минерализованы, частично разрушены в результате тафономических процессов. В связи с этим возраст определялся в основном по степени стертости зубов и облитерации черепных швов.

Сохранность черепа ребенка (из античного склепа I, городища Беляус) хорошая, ранее сотрудниками НИИ и Музея антропологии МГУ он был частично реставрирован мастикой. Посткраниальный скелет отсутствует, поэтому возраст индивида был определен только по степени прорезывания постоянных зубов и составил 10–11 лет.

На всех черепках были проведены измерения по стандартной краниометрической программе, предложенной Р. Мартином [Martin, 1928], в модификации В.П. Алексеева и Г.Ф. Дебеца [Алексеев, Дебец, 1964] с дополнениями [Пежемский, Харламова, 2013]. Для выделения категорий размеров краниометрических признаков были использованы таблицы абсолютных значений и указателей, разработанные В.П. Алексеевым и Г.Ф. Дебецем [Алексеев, Дебец, 1964]. Также была дана расширенная краниофенетическая характеристика, в которую вошли признаки, разработанные различными авторами [Анучин, 1880; Рычков, 1969; Козинцев, 1988; Мовсесян, 2005; Berry, Berry, 1967; Shapiro, Robinson, 1967; Choudhry et al., 1988; Hauser, DeStefano, 1989; Freire, 2013]. Была проведена съемка черепов при помощи метода фотограмметрии и рентгенографическая съемка мозгового отдела черепа на рентгеновском аппарате ПРДУ-02, под напряжением 50 кВ в течение 5 секунд. Мужской череп также был исследован при помощи методов компьютерной томографии на томографе Siemens Somatom Go Up, расположенном в ветеринарном госпитале Skolkovo Vet. Для оцен-

ки типа деформации была использована классификация Е.В. Жирова [Жиров, 1940].

Важно отметить, что деформация черепа неизбежно влияет на его краниометрические характеристики, причем изменениям подвергается не только мозговой, но и лицевой отдел черепа, однако в меньшей степени [Кастро-Степанова, Гончарова, 2019]. Одни и те же деформирующие приспособления могут давать различные типы и варианты типов деформации черепа, кроме того, различаться может интенсивность деформирования, что влияет на формы и размеры мозгового отдела. Учитывая все приведенные факторы, сравнение краниометрических характеристик мозгового отдела черепа (даже для одинаковых типов деформации) нежелательно. Сравнение полученных измерений лицевого отдела с данными других серий более приемлемо и может позволить охарактеризовать исследуемые черепа.

## Результаты

### Характеристика деформации черепа

Тип деформации у мужчины (объект 1293, погр. 1) – предположительно высокий кольцевой, возможно комбинированный с лобно-затылочным (рис. 1). В боковой проекции четко прослеживается уплощенный лоб и затылок. Однако во фронтальной проекции лоб не выглядит плоским, лобная кость плавно изогнута в области височных линий. При этом на черепе не обнаруживаются следы от длительного воздействия повязок. В данном случае можно предположить, что деформация могла проводиться с использованием мягких предметов, которые накладывались на лоб и затылок, и фиксировались по кругу тканью.

На лобной кости были отмечены пальцевидные вдавления, которые могут свидетельствовать о высоком внутричерепном давлении (рис. 2). Ранее данный признак отмечался многими авторами, как одно из возможных последствий деформации [Балабанова, Сычева, 2006]. Однако последние исследования показывают, что частота встречаемости пальцевидных вдавлений на эндокране соответствует уровню случайных значений и не связана с деформацией черепа [Перерва, 2018].

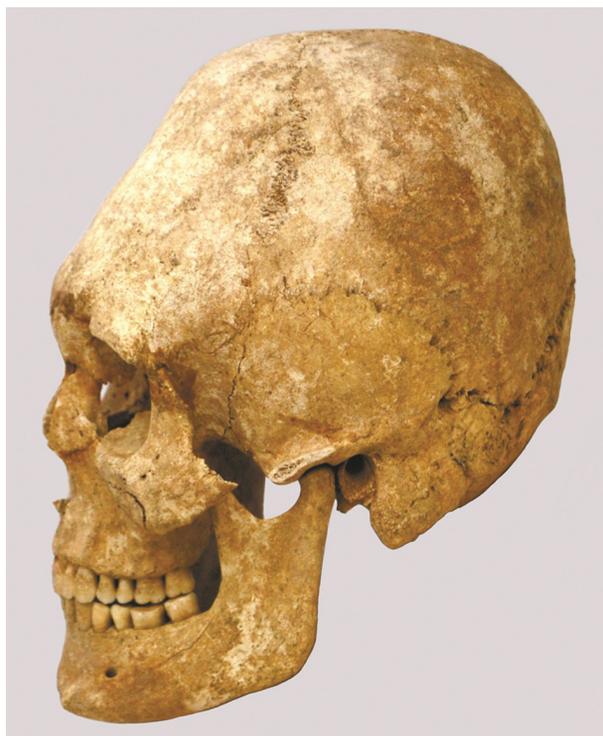


Рисунок 1. Искусственно-деформированный череп, Усть-Альма, объект 1293, погребение 1, мужчина  
Figure 1. Artificially deformed skull, Ust-Alma, object 1293, burial 1, male



Рисунок 2. Рентгенографический снимок мозгового отдела черепа, Усть-Альма, объект 1293, погребение 1, мужчина  
Figure 2. X-ray of the cerebral part of the skull, Ust-Alma, object 1293, burial 1, male

Индивид из второго погребения (объект 1313, погр. 1) характеризуется выраженным высоким кольцевым типом деформации (рис. 3). Форма мозгового отдела черепа в данном случае более округлая, чем у первого индивида. Не наблюдается уплощенности лба и затылка. Отсутствуют также и пояса давления от повязок. Это свидетельствует о том, что повязки периодически перебинтовывали, чтобы добиться более правильной формы головы.

На рентгенографическом снимке не было отмечено изменений толщины костей свода черепа (рис. 4). На внутренней поверхности лобной кости отмечается слабый рельеф от извилин и борозд коры головного мозга, однако они недостаточно глубокие, для того чтобы рассматривать их степень выраженности как патологию.

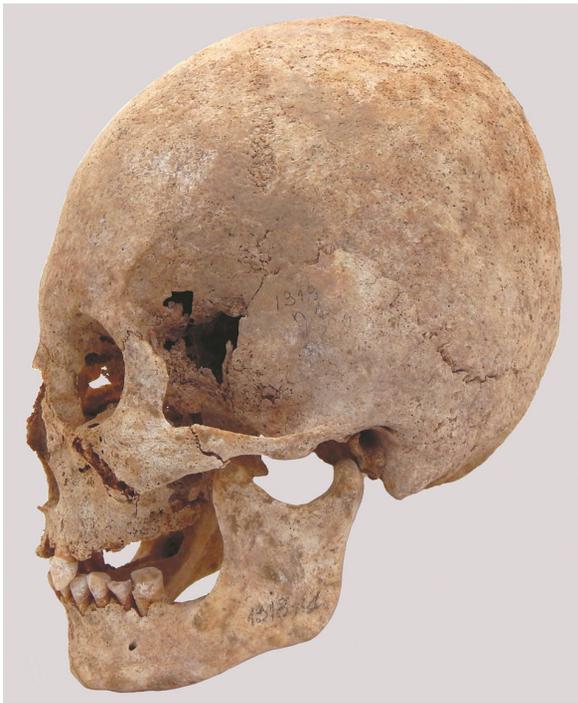
Детский череп из Беляуса (склеп I) характеризуется сильно уплощенным затылком и нормальной формой лобной кости (рис. 5–6). При взгляде сверху фиксируется также слабая правосторонняя асимметрия затылка. Череп короткий, высокий и очень широкий. Это позволяет предположить затылочный тип деформации по Е.В. Жирову, когда голова ребенка уплощается в

затылочной области под влиянием собственного веса из-за долгого лежания на спине в колыбели. Значительного влияния деформации на здоровье данного индивида выявлено не было.

#### **Краниометрические признаки**

*Усть-Альма, объект 1293, погребение 1, мужчина, 20–25 лет*

У погребенного наблюдалась посмертная деформация и лицевого, и мозгового отделов черепа, а также посмертные нарушения целостности черепа в целом, в области черепных швов (лямбдовидный, лобно-скуловой, лобно-носовой и другие), а также отдельных его костей (лобная кость в области носовой части и левой надбровной дуги). Перед проведением краниологических исследований была проведена реконструкция черепа с использованием мастики. Ввиду наличия посмертных деформаций не удалось реконструировать верное анатомическое положение правой височной кости, несмотря на ее целостность. Кроме того, реконструкции не подлежала клиновидная кость, базилярная часть затылочной кости, левый суставной отросток височной кости и некоторые другие части черепа.



*Рисунок 3. Искусственно-деформированный череп, Усть-Альма, объект 1313, погребение 1, женщина*  
*Figure 3. Artificially deformed skull, Ust-Alma, object 1313, burial 1, woman*



*Рисунок 4. Рентгенографический снимок черепа, Усть-Альма, объект 1313, погребение 1, женщина*  
*Figure 4. X-ray of the skull, Ust-Alma, object 1313, burial 1, woman*

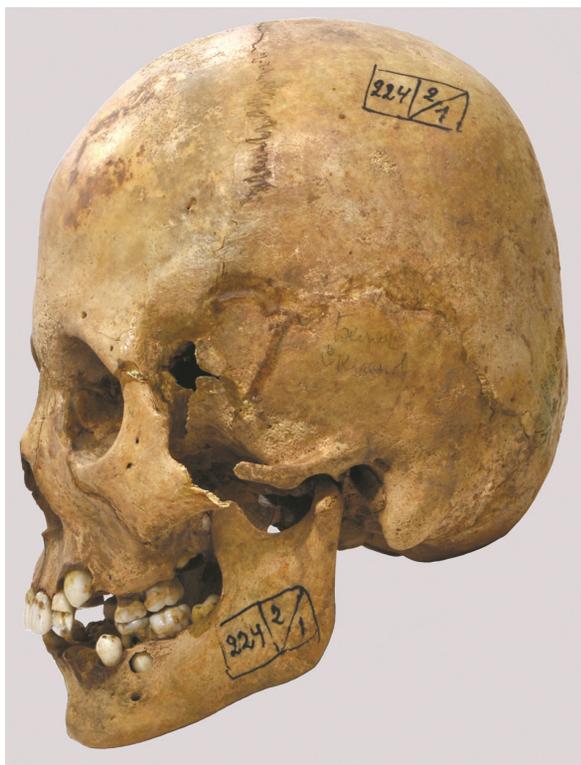


Рисунок 5. Искусственно-деформированный череп, Беляус, склеп 1, ребенок  
Figure 5. Artificially deformed skull, Belyaus, crypt 1, child

Изученный в данном исследовании череп невозможно отнести к общепринятым категориям, описывающим продольные, широтные и высотные размеры черепа, ввиду его прижизненной деформации. Мозговой отдел черепа короткий, узкий и очень высокий. Величина аурикулярно-поперечного указателя, значение которого оказалось в пределах малых величин, указывает на сильное выступание теменных бугров латерально. Также ввиду деформации слабо развиты лобные бугры, о чем свидетельствует величина указателя изгиба лба, лоб по лобно-поперечному указателю среднеширокий, широтный лобный указатель попадает в пределы больших значений. Затылочно-лобный и затылочно-корональный указатели находятся в пределах средних значений. Ширина основания черепа больше средней. Затылок широкий, рельеф выражен слабо.

Лицо низкое и широкое. Нос узкий и очень низкий по абсолютным размерам и мезоринный, переносье среднеширокое. Орбиты широкие и средневысокие (гипсиконхные). Горизонтальная профилировка лица средняя на верхнем и нижнем уровне. Ввиду посмертных разрушений черепа установить значение ли-



Рисунок 6. Рентгенографический снимок черепа, Беляус, склеп 1, ребенок  
Figure 6. X-ray of the skull, Belyaus, crypt 1, child

цевого угла и определить вертикальную профилировку лица не представлялось возможным, что также справедливо в отношении угла выступания носовых костей.

Нижняя челюсть широкая по всем трем измерениям (мышцелковая, угловая и передняя ширина). Величина угла наклона ветви находится в пределах больших значений. По этой причине наблюдаются различия в длинах нижней челюсти, измеренной от мышцелков и от углов. Первая оказывается в пределах больших значений, а проекционная длина от углов – в пределах средних значений. Ветви нижней челюсти высокие и узкие по абсолютным размерам. Толщина тела челюсти находится в пределах больших значений, а высота тела и высота симфиза – в пределах средних.

*Усть-Альма, объект 1313, погребение 1, женщина, 55+ лет*

Череп целый, посмертно не деформированный. На правой теменной кости отмечается небольшое посмертное разрушение, которое не затрудняет диагностики.

Мозговой отдел очень короткий, очень широкий и средневысокий. По черепному указателю

череп ультрабрахикранный. Значение аурикулярно-поперечного указателя находится в пределах очень больших величин, что свидетельствует о слабом выступании теменных бугров, ширина основания черепа больше, чем поперечный диаметр. Как и в случае с первым черепом, лобные бугры слабо развиты, по указателю изгиба лба лобная кость плоская, узкая по лобно-поперечному указателю. Значение затылочно-лобного указателя находится в пределах очень больших значений. Ширина основания черепа очень большая, даже выходит за пределы очень больших значений данного размера для женщин по данным В.П. Алексеева и Г.Ф. Дебеца [Алексеев, Дебец, 1964].

Лицевой отдел черепа низкий и широкий. Скуловой диаметр очень большой, значение поперечного фацио-церебрального указателя находится в пределах средних величин, а лобно-скуловой указателя в пределах очень малых величин. Нос по абсолютным размерам средне-высокий и широкий, по указателю платиринный, переносье среднее по ширине, высокое. Орбиты по абсолютным размерам среднеширокие и средневысокие, по указателю мезоконхные. Горизонтальная профилировка лица средняя на верхнем уровне. На нижнем уровне определить значение горизонтальной профилировки не удалось ввиду невозможности измерить зигомаксиллярную ширину.

Нижняя челюсть широкая, длина от мышечков в пределах малых значений, длина от углов средняя. Значение угла наклона нижней челюсти в пределах средних величин. Ветви нижней челюсти высокие и узкие. Высота в области симфиза большая, тело челюсти характеризуется средними значениями высоты и толщины.

*Беляус, склеп I, ребенок, 10–11 лет*

Характеристика детского черепа несколько затруднена ввиду того, что для детских черепов не разработаны категории абсолютных размеров. Для того, чтобы охарактеризовать данный череп в нашей работе мы решили использовать указатели, так как они описывают соотношение размеров и могут работать как на взрослых, так и на детских черепах. По морфологическим характеристикам ближе всего к детским – женские черепа, поэтому для описания черепа использовались категории значений указателей для женских черепов [Алексеев, Дебец, 1964].

Череп целый, посмертно не деформирован. Частично разрушено основание черепа (в

основном клиновидная кость), несколько посмертных нарушений целостности фиксируется на правой теменной кости в височной области, также разрушены обе скуловые дуги.

По черепному указателю череп ультрабрахикранный, значительно выходящий за пределы размерных категорий по таблицам В.П. Алексеева и Г.Ф. Дебеца [Алексеев, Дебец, 1964]. Значение высотно-продольного указателя также очень большое и выходит за пределы разработанных категорий. Значение высотно-поперечного указателя в пределах средних величин. Аурикулярно-поперечный указатель свидетельствует об умеренном выступании теменных бугров и приблизительно равные ширины основания и мозгового отдела черепа. Лобная кость уплощенная, но в значительно меньшей степени, чем у двух индивидов из Усть-Альмы, лобно-поперечный указатель в пределах малых величин. Значение затылочно-лобного указателя большое, затылочно-коронального указателя – среднее.

Многие лицевые указатели не рассчитывались ввиду невозможности измерить скуловой диаметр. Нос по указателю мезоринный, симметрический указатель в пределах средних значений. Орбиты по указателю мезоконхные. Горизонтальная профилировка лица на верхнем уровне средняя, на нижнем уровне лицо профилировано сильнее.

Все индивидуальные краниометрические данные, полученные в работе, приведены в Таблице 1 (см. Приложение).

#### **Краниофенетическая характеристика**

Изучение дискретно-варьирующих признаков черепа является перспективным направлением, так как позволяет на индивидуальном уровне предполагать родство между погребенными по их костным останкам. В нашем случае признаков, свидетельствующих о родстве исследуемых индивидов, выявлено не было (см. Приложение, Таблица 2). Многие из морф признаков, весомых для установления родства, на обоих исследуемых черепах не были обнаружены. Кроме того, между индивидами даже были установлены существенные различия по ряду признаков, наблюдаемых в рамках методики. Делать вывод о распределении частот встречаемости различных морф признаков для всей группы в нашем случае невозможно, ввиду малого числа рассматриваемых в исследовании индивидов.

## Обсуждение

Несмотря на наличие нескольких гуннских погребений в Крыму, антропологические данные по ним практически отсутствуют.

Краниометрическое описание без сравнительных данных для погребения из Усть-Альминского некрополя опубликовано Д.Ю. Пономаревым [Пуздровский, 1999]. Череп принадлежал молодому мужчине, был деформирован по затылочному типу и отнесен автором работы к краниотипу сибирской ветви монголоидного расового ствола. В данном случае сравнивать величины продольного, поперечного и высотного диаметров черепов невозможно ввиду деформированности обоих черепов. Лицо крупное и сильно уплощенное, орбиты высокие, переносье узкое, что отличается от характеристик исследованного в данной работе мужского черепа. Сходство обнаруживается только в ширине носа (в обоих случаях он узкий).

Кроме того, изученные в работе О.Д. Дашевской [Дашевская, 2003] два черепа подростков, обнаруженные у основания стены античной усадьбы на городище Беляус, были слабо деформированы по лобно-затылочному типу, а для еще двух детей, обнаруженных в античном склепе и хозяйственной яме во дворе разрушенной усадьбы, были отмечены монголоидные черты.

Ввиду малого количества данных по антропологии крымских гуннов, было принято решение сравнить изученные в данном исследовании черепа с другими гуннскими погребениями, обнаруженными на территории Евразии.

В работе Г.Ф. Дебеца [Дебец, 1948] черепа из Суджинского могильника были исследованы по сокращенной краниометрической программе и отнесены к палеосибирскому антропологическому типу, а для одного из черепов было установлено наличие европеоидной примеси. К европеоидному типу относится серия черепов из Нейма-Тологой, а черепа из могильников Ноин-Ула, Новый Дархан и Сухэ-Батор принадлежат к палеосибирскому типу.

Сравнительные данные по краниометрии предоставлены в работе Н.Н. Мамоновой [Мамонова, 1974]. В исследовании были изучены материалы из могильника Черемуховая падь,

Новый Дархан, а также повторно измерены по расширенной краниометрической программе черепа из Суджинского могильника. В результате было установлено, что черепа из всех трех могильников характеризуются палеосибирским антропологическим типом и слабо различаются по краниометрическим параметрам. Так же, как и в исследовании Пуздровского, у черепов из Черемуховой пади и других могильников лицо сильно уплощено на верхнем и нижнем уровне, оно в среднем широкое или средневысокое по указателю. Глазницы средневысокие, как и у мужского индивида в нашем исследовании. Ширина носа попадает в пределы средних и больших значений, в отличие от двух индивидов мужского пола на Усть-Альме, характеризующихся узким носом. Широкий нос отмечается для черепа женщины из погребения 1313.

Исследованные в данной работе черепа из Усть-Альминского некрополя значительно отличаются друг от друга как по краниометрическим, так и по краниофенетическим данным. Ввиду малого числа как гуннских погребений из Усть-Альмы, так и в целом индивидуальных данных по остеологическим материалам из гуннских погребений в научной литературе, проведение статистического анализа для рассматриваемых черепов затруднительно. Поэтому мы вынуждены прибегнуть к типологическому подходу для того, чтобы охарактеризовать эти черепа. По некоторым указателям (назо-малярный индекс и угол, зиго-максиллярный угол) и внешнему облику череп мужчины из погребения 1293 тяготеет к европеоидному типу, в то время как женский череп из погребения 1313 – к монголоидному типу (назо-малярный индекс, орбитный максилло-фронтальный указатель). При этом, однако, ряд краниометрических особенностей указывает на их смешанное происхождение, что согласуется с данными об этногенезе гуннских кочевников.

## Заключение

Ввиду большой редкости гуннских захоронений в Крыму была очевидна необходимость провести подробное палеоантропологическое исследование обнаруженных в Усть-Альминском некрополе костяков по широкому набору методик с привлечением сравнительных данных. Введение индивидуальных данных в научный

оборот позволит сохранить ценную информацию о редких находках, даже в том случае, если сами черепа будут со временем утрачены. Впоследствии планируется закончить комплексное изучение данных скелетов. Будет проведено одонтологическое исследование, а также полное изучение посткраниального скелета по ряду методик.

### Благодарности

Проект выполнен при финансовой поддержке Минобрнауки России, системный номер No 075-10-2020-116 (номер гранта 13.1902.21.0023). Исследование проводилось при поддержке ЦКП МГУ «Технологии получения новых наноструктурированных материалов и их комплексное исследование», национального проекта «Наука» и Программы развития МГУ.

### Библиография

- Айбабин А.И.* Этническая история ранневизантийского Крыма. Симферополь: «Дар». 1999. 352 с.
- Айбабин А.И.* Гунны в равнинном Крыму // Нижневолжский археологический вестник, 2019. Т. 18. № 2. С. 47–61. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2019.2.3>.
- 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. 251 с.
- Анучин Д.Н.* О некоторых аномалиях человеческого черепа и преимущественно об их распространении по расам // Известия Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. М., 1880. 120 с.
- Балабанова М.А., Сычева А.В.* Рентгенологическое исследование позднесарматских черепов // Искусственная деформация головы человека в прошлом Евразии. OPUS: Междисциплинарные исследования в археологии. М.: ИА РАН, 2006. № 5. С. 152–163.
- Дашевская О.Д.* Погребение гуннского времени в Черноморском районе Крыма // Материалы и исследования по археологии СССР, 1969. № 169. С. 52.
- Дашевская О.Д.* Погребение гуннского времени на городище Беляус // Памятники Евразии скифо-сарматской эпохи. М., 1995. С. 56–61.
- Дашевская О.Д.* Третье захоронение гуннского времени на Беляусе // Российская археология, 2003. № 1. С. 160–163.

*Дебец Г.Ф.* Палеоантропология СССР. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1948. Т. 4. 395 с.

*Жиров Е.В.* Об искусственной деформации головы // КСИИМК, 1940. № VIII. С. 81.

*Кастро-Степанова А.А., Гончарова Н.Н.* Краниологическая характеристика населения Чили доколумбовой эпохи (на примере некрополя Чунчури): искусственная деформация и морфометрические особенности // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология, 2019. № 1. С. 18–34. DOI: 10.32521/2074-8132.2019.1.018-034.

*Козинцев А.Г.* Этническая краниоскопия: Расовая изменчивость швов черепа современного человека. Л., 1988. 168 с.

*Мамонова Н.Н.* К антропологии гуннов Забайкалья (по материалам могильника Черемуховая падь) // Расогенетические процессы в этнической истории. М.: Наука, 1974. С. 201–228.

*Мовсесян А.А.* Фенетический анализ в палеоантропологии. М.: Университет. кн. 2005. 274 с.

*Пежемский Д.В., Харламова Н.В.* Методический семинар по коннекции краниометрических программ // Вестник антропологии, 2003. Т. 24. С. 169–172.

*Перерва Е.В.* Антропология населения предсарматского времени из подкурганых захоронений с территории Нижнего Поволжья (палеопатологический аспект) // Genesis: исторические исследования, 2018. № 8. С. 81–93. DOI: 10.25136/2409-868X.2018.8.26917.

*Пуздровский А.Е., Зайцев Ю.П., Неневоля И.И.* Погребение воина гуннского времени на Усть-Альминском могильнике // Херсонесский сборник, 1999. С. 194–207.

*Пуздровский А.Е., Труфанов А.А.* Полевые исследования Усть-Альминского некрополя в 2004–2007 гг. 2017. 367 с.

*Рычков Ю.Г.* Антропология и генетика изолированных популяций: Древние изоляты Памира. М. 1969. 221 с.

*Тортика А.А.* К вопросу об исторической интерпретации легенды о переправе гуннов через Боспор Киммерийский // Боспорские исследования, 2003. Вып. III. С. 62–72.

*Трофимова Т.А.* Изображения эфталитских правителей на монетах и обычай искусственной деформации черепа у населения Средней Азии в древности // История, археология и этнография Средней Азии. М., 1968. С. 179–189.

### Информация об авторах

*Ходырева Дарья Сергеевна; ORCID ID: 0000-0002-9344-0042; khodyrevads@mail.ru;*

*Шкрибляк Ирина Ивановна; ORCID ID: 0009-0009-6316-919X; skilur46@mail.ru*

*Поступила в редакцию 07.04.2023, принята к публикации 29.05.2023.*

Khodyreva D.S.<sup>1)</sup>, Shkribliak I.I.<sup>2)</sup>

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

<sup>2)</sup> *Historical and Archaeological Museum-Reserve «Naples Scythian», Archeologicheskaya str., 1, 295029, Simferopol*

## CRANIOLOGICAL RESEARCH OF SKULLS FROM TWO HUNS' BURIALS FROM THE CRIMEA (THE ANCIENT SETTLEMENT UST-ALMA, 4<sup>TH</sup>–5<sup>TH</sup> CENTURIES AD)

**Introduction.** *The invasion of the Huns in Europe, which became the cause of the Great Migration of peoples, could not but leave a significant archaeological trace. However, only a small number of Hun burials are currently known, most of which were discovered accidentally in the middle of the 20th century, which makes each newly discovered burial unique, and their comprehensive study and publication of individual data is important for subsequent research.*

**Materials and methods.** *During the excavations in 2021–2022, two Hun burials were discovered in the Ust-Alma necropolis. One of them belonged to a young man, the second to an elderly woman. The good preservation of both skeletons, in particular their skulls, allowed for a complete craniological examination. In addition, a children's Hun skull from the Belyaus settlement was examined, which is in permanent storage at the D. N. Anuchin Research Institute and Museum of Anthropology.*

**Results.** *As a result of the work carried out, it was found that both individuals from Ust-Alma have the same type of skull deformation – high annular (according to the classification of E.V. Zhironov). However, the deformation methods were probably different. The deformation of the skull of a child from Belyaus is defined as occipital with right-sided asymmetry of the occiput. Craniophenetic data do not indicate the relationship of individuals buried in the Ust-Alminsky burial ground. Craniometric data indicate a mixed origin of the Crimean Huns.*

**Conclusion.** *Due to the small number of Hun burials from Ust-Alma, as well as individual data on Hun skulls in the scientific literature, it is difficult to conduct a statistical analysis based on craniological data. Within the typological approach, for a number of features, the male skull was characterized as Caucasoid, and the female as Mongoloid. Thus, new craniological data on rare Hunnic skulls introduced into scientific circulation will increase the comparative base for further research.*

**Keywords:** craniology; craniometry; craniophenetics; Huns; skull deformation; Crimea, paleoanthropology

DOI: 10.32521/2074-8132.2023.3.111-126

### References

Aibabin A.I. *Etnicheskaya istoriya rannevizantijskogo Kryma* [Ethnic history of the early byzantine Crimea]. Simferopol: «Dar», 1999. 352 p. (In Russ.).

Aibabin A.I. Gunny v ravninnom Krymu [The Huns in the plains of Crimea]. *Nizhnevolzhskij arheologicheskij vestnik* [The Lower Volga Archaeological Bulletin], 2019, 18 (2), pp. 47–61. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2019.2.3>. (In Russ.).

Alekseev V.P., Debets G.F. *Kraniometriya. Metodika antropologicheskikh issledovanij* [Cranio-metry. Methodology of anthropological research]. Moscow, Nauka Publ., 1964. 128 p. (In Russ.).

Alekseev V.P. *Osteometriya: metodika antropologicheskikh issledovanij* [Osteometry. Methodology of anthropological research]. Moscow, Nauka Publ., 1966. 251 p. (In Russ.).

Anuchin D.N. O nekotorykh anomalijah chelovecheskogo cherepa i preimushchestvenno ob ih rasprostraneni po rasam [About some anomalies of the human skull and mainly about their distribution by race]. In *Izvestiya Obshchestva lyubitel' estestvoznaniya, antropologii i etnografii* [Proceedings of the Society of lovers of Natural Science, Anthropology and Ethnography. Proceedings of the Anthropological Department]. M., 1880, 120 p. (In Russ.).

- Balabanova M.A., Sycheva A.V. Rentgenologicheskoe issledovanie pozdnesarmatskikh cherepov [Radiological investigations of the late sarmatian skulls with deliberate deformation]. In *Iskusstvennaya deformatsiya golovy cheloveka v proshlom Evrazii. OPUS: Mezhdisciplinarnye issledovaniya v arheologii* [Artificial deformation of human head in Eurasian past. OPUS: Interdisciplinary Investigation in Archaeology]. Moscow, Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, 2006, 5, pp. 152–163. (In Russ.).
- Dashevskaya O.D. Pogrebenie gunnskogo vremeni v Chernomorskom rajone Kryma [Burial of the Hunnic period in the Black Sea region of Crimea]. *Materialy i issledovaniya po arheologii SSSR* [Materials and Research on Archaeology of the USSR], 1969, 169, p. 52. (In Russ.).
- Dashevskaya O.D. Pogrebenie gunnskogo vremeni na gorodishche Belyaus [Burial of the Hunnic period at the Belyaus settlement]. In *Pamyatniki Evrazii skifosarmatskoj epohi* [Monuments of Eurasia of the Scythian-Sarmatian era]. M., 1995, pp. 56–61. (In Russ.).
- Dashevskaya O.D. Tret'e zahoronenie gunnskogo vremeni na Belyause [The third burial of the Hunnic period on Belyaus]. *Rossiyskaya arheologiya* [Russian Archaeology], 2003, 1, pp. 160–163. (In Russ.).
- Debec G.F. *Paleoantropologiya SSSR* [Paleoanthropology of the USSR]. M.: Izd-vo Akademii nauk SSSR, 1948, 4, 395 p. (In Russ.).
- Zhirov E.V. Ob iskusstvennoj deformatsii golovy [About artificial deformation of the head]. *KSIMK* [Brief Communications on Papers and Field Research from the Institute for the History of Material Culture], 1940, VIII, 81 p. (In Russ.).
- Castro-Stepanova A.A., Goncharova N.N. Kranilogicheskaya harakteristika naseleniya Chili dokolumbovoj epohi (na primere nekropolya Chunchuri): iskusstvennaya deformatsiya i morfometricheskie osobennosti [Craniological characteristic of the Chilean precolumbian era population (based on the Chunchuri necropolis): artificial cranial deformation and morphometric features]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23. Antropologiya], 2019, 1, pp. 18–34. DOI: 10.32521/2074-8132.2019.1.018-034. (In Russ.).
- Kozincev A.G. *Etnicheskaya kranioskopiya: Rasovaya izmenchivost' shvov cherepa sovremennogo cheloveka* [Ethnic Craniology. Racial Variability of the Sutures of the Skull of a Modern Person]. Leningrad, 1988, 168 p. (In Russ.).
- Mamonova N.N. K antropologii gunnov Zabajkal'ya (po materialam mogil'nika Chereemukhovaya pad') [To the anthropology of the Huns of Transbaikalia (based on the materials of the Chereemukhovaya Pad burial ground)]. In *Rasogeneticheskie processy v etnicheskoy istorii* [Rasogenetic processes in ethnic history]. M.: Nauka, 1974, pp. 201–228. (In Russ.).
- Movsesyan A.A. *Feneticheskij analiz v paleoantropologii* [Phenetic analysis in paleoanthropology]. M.: Universitet. kn., 2005, 274 p. (In Russ.).
- Pezhetskij D.V., Harlamova N.V. Metodicheskij seminar po konneksii kranimetriceskikh program [Methodological seminar on the connexion of craniometric programs]. *Vestnik antropologii* [Anthropology Bulletin], 2003, 24, pp. 169–172. (In Russ.).
- Pererva E.V. Antropologiya naseleniya predsavromatskogo vremeni iz podkurgannyh zahoronenij s territorii Nizhnego Povolzh'ya (paleopatologicheskij aspekt) [Anthropology of the population of the pre-Sauromatic time from underground burial sites from the territory of the Lower Volga region (paleopathological aspect)]. *Genesis: istoricheskije issledovaniya* [Genesis: historical research], 2018, 8, pp. 81–93. DOI: 10.25136/2409-868X.2018.8.26917. (In Russ.).
- Puzdrovskij A.E., Zajcev Yu.P., Nenevolya I.I. Pogrebenie voina gunnskogo vremeni na Ust'-Al'minskom mogil'nike [Burial of a warrior of the Hunnic time at the Ust'-Al'minsky burial ground]. In *Hersonesskij sbornik* [The Chersonese Collection], 1999. (In Russ.).
- Puzdrovskij A.E., Trufanov A.A. *Polevyje issledovaniya Ust'-Al'minskogo nekropolya v 2004–2007 gg.* [Field studies of the Ust'-Al'ma necropolis in 2008–2014], 2017, 367 p. (In Russ.).
- Rychkov Yu.G. *Antropologiya i genetika izolirovannyh populyacij: Drevnie izolyaty Pamira* [Anthropology and genetics of isolated populations: Ancient isolates of Pamir]. M., 1969, 221 p. (In Russ.).
- Tortika A.A. K voprosu ob istoricheskoy interpretacii legendy o pereprave gunnov cherez Bospor Kimmerijskij [On the question of the historical interpretation of the legend of the Huns crossing the Bosphorus of Cimmeria]. *Bosporskie issledovaniya* [Bosporan Studies], 2003, III, pp. 62–72. (In Russ.).
- Trofimova T.A. Izobrazheniya etfalitskikh pravitelej na monetah i obyčaj iskusstvennoj deformatsii cherepa u naseleniya Srednej Azii v drevnosti [Images of the Ephthalite rulers on coins and the custom of artificial deformation of the skull among the population of Central Asia in ancient times]. In *Istoriya, arheologiya i etnografiya Srednej Azii* [History, archeology and ethnography of Central Asia]. M., 1968, pp. 179–189. (In Russ.).
- Berry A.C., Berry R.J. Epigenetic variation in the human cranium. *J. Anat.*, 1967, 101, pp. 361–379.
- Choudry R., Choudry C., Anand C. Duplication of optic canal in human skulls. *J. Anat.*, 1988, 159, pp. 113–116.
- Freire A.R., Rossi A.C., De Oliveira V.C.S., Prado F.B., Caria P.H.F. et al. Emissary foramina of the human skull: Anatomical characteristics and its relations with clinical neurosurgery. *Int. J. Morphol.*, 2013, 31 (1), pp. 287–292.
- Hauser G., De Stefano G.F. *Epigenetic variants of the human skull*. Stuttgart: Schweizerbart, 1989. 301 p.
- Martin R. *Lehrbuch der Anthropologie: in systematischer Darstellung mit besonderer Berücksichtigung der anthropologischen Methoden; für Studierende, Ärzte und Forschungsreisende*. Jena: Fischer, 1928. 1816 p.
- Rose J.C., Anton S.C., Aufderheide A.C., Buikstra J.E., Eisenberg L. et al. Skeletal database committee recommendations. *Paleopathology association*. Detroit, 1991.
- Shapiro R., Robinson F. The foramina of the middle fossa: a phylogenetic, anatomic and pathologic study. *Am. J. Roentgenol. Radium Ther. Nucl. Med.*, 1967, 101, pp. 779–794.
- Ubelaker D.H. *Human skeletal remains: excavation, analysis, interpretation*. Smithsonian institution, Chicago: Adline Publishing company, 1978. 172 p.

#### Information about the authors

*Khodyreva Daria S.*; ORCID ID: 0000-0002-9344-0042; [khodyrevads@mail.ru](mailto:khodyrevads@mail.ru);

*Shkribliak Irina I.*; ORCID ID: 0009-0009-6316-919X; [skilur46@mail.ru](mailto:skilur46@mail.ru).

© 2023. This work is licensed under a CC BY 4.0 license

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1. Индивидуальные краниометрические данные (в мм, углы в градусах)  
Table 1. Individual craniometric data (in mm, angles in degrees)

| №  | № при-<br>знака по<br>Мартину | Признак                                | Индивид   |   |   |
|----|-------------------------------|--|---|---|---|
|    |                               |  | Усть-Альма<br>2022, Объект<br>1293, погр. 1,<br>мужчина | Усть-Альма<br>2022, Объект<br>1313, погр. 1,<br>женщина | Беляус, склеп<br>1, ребенок,<br>10-11 лет |
| 1  | 1                             | Продольный диаметр                     | 172,0   | 162,0   | 164,0                                     |
| 2  | 8                             | Поперечный диаметр                     | 149,0   | 146,0   | 162,0                                     |
| 3  | 17                            | Высотный диаметр                       | –   | 128,0   | 149,0                                     |
| 4  | 5                             | Длина основания черепа                 | –   | 91,0  | 90,0                                      |
| 5  | 20                            | Ушная высота (прямая b-ро) (левая)     | 138,0   | 131,0   | 147,0                                     |
| 6  | 9                             | Наименьшая ширина лба                  | 100,0   | 88,0  | 102,0                                     |
| 7  | 10                            | Наибольшая ширина лба                  | 118,0   | 118,0   | 135,0                                     |
| 8  | 11                            | Ширина основания черепа                | 128,0   | 136,0   | 140,0                                     |
| 9  | 11b                           | Наименьшая ширина основания            | –   | 132,0   | 136,0                                     |
| 10 | 12                            | Ширина затылка                         | 112,0   | 111,0   | 123,0                                     |
| 11 |                               | Базило-постериорная ширина             | –   | 136,0   | 147,0                                     |
| 12 | 29                            | Лобная хорда                           | 128,0   | 115,0   | 124,0                                     |
| 13 | 30                            | Теменная хорда                         | 111,0   | 104,0   | 107,0                                     |
| 14 | 31                            | Затылочная хорда                       | 95,0  | 95,0  | 102,0                                     |
| 15 | 3a                            | Хорда n-l                              | 170,0   | 164,0   | 157,0                                     |
| 16 |                               | Хорда b-o                              | 157,0   | 142,0   | 168,0                                     |
| 17 | 23                            | Горизонтальная окружность              | –   | 487,0   | 518,0                                     |
| 18 | 24                            | Поперечная окружность                  | –   | 325,0   | 372,0                                     |
| 19 | 26                            | Лобная дуга                            | 140,0   | 123,0   | 139,0                                     |
| 20 | 27                            | Теменная дуга                          | 131,0   | 120,0   | 124,0                                     |
| 21 | 28                            | Затылочная дуга                        | 107,0   | 115,0   | 122,0                                     |
| 22 |                               | УПИЛ. Высота ofr над лобной шириной    | 21,0  | 14,9  | 24,1                                      |
| 23 | 29b                           | Sub. Nβ. Высота изгиба лба             | 18,9  | 19,4  | 27,9                                      |
| 24 | 33a                           | Высота изгиба затылка                  | 21,8  | 25,5  | 27,2                                      |
| 25 | 7                             | Длина for. magn.                       | –   | 31,4  | 40,9                                      |
| 26 | 16                            | Ширина for. magn.                      | –   | 26,0  | 32,3                                      |
| 27 |                               | Расстояние ро-ро                       | 119,0   | 122,0   | 130,0                                     |
| 28 | 45                            | Скуловой диаметр                       | 139,0   | 134,0   | –   |
| 29 | 40                            | Длина основания лица (до pr)           | –   | 92,0  | 82,0                                      |
| 30 |                               | Длина основания лица (до ss)           | –   | 86,0  | 78,0                                      |
| 31 | 48                            | Верхняя высота лица (n-alv)            | 67,0  | 66,0  | 70,0                                      |
| 32 |                               | Верхняя высота лица (n-pr)             | 64,0  | 63,0  | 68,0                                      |
| 33 | 47                            | Полная высота лица                     | 113,0   | 105,0   | 116,0                                     |
| 34 | 43                            | Верхняя ширина лица                    | 112,0   | 99,0  | 106,0                                     |
| 35 | 46                            | Средняя ширина лица                    | 98,0  | –   | 99,0                                      |
| 36 | 61                            | Ширина альвеолярной дуги               | 64,5  | 49,0  | 48,0                                      |
| 37 | 60                            | Длина альвеолярной дуги                | 51,0  | 65,0  | 71,0                                      |
| 38 |                               | Высота альвеолярного отростка (ss-alv) | 15,0  | 13,0  | 16,8                                      |
| 39 |                               | Высота альвеолярного отростка (ss-pr)  | 13,0  | 11,0  | 13,9                                      |
| 40 | 63                            | Ширина неба                            | 42,3  | 41,8  | 41,9                                      |
| 41 | 62                            | Длина неба                             | 42,0  | 39,1  | 42,9                                      |
| 42 | 55                            | Высота носа                            | 47,5  | 49,0  | 51,0                                      |
| 43 | 54                            | Ширина носа                            | 23,0  | 25,8  | 24,9                                      |
| 44 | 51                            | Ширина орбиты от mf                    | 44,1  | 40,1  | 40,8                                      |
| 45 | 51a                           | Ширина орбиты от d                     | 40,2  | 37,5  | 37,3                                      |

Есть продолжение  
Continued

Продолжение Таблицы 1  
Table 1 Continued

| №  | № признака по Мартину | Признак                             | Индивид  |  |                                     |
|----|-----------------------|-------------------------------------|--|--|-------------------------------------|
|    |                       |                                     | Усть-Альма 2022, Объект 1293, погр. 1, мужчина | Усть-Альма 2022, Объект 1313, погр. 1, женщина | Беляус, склеп 1, ребенок, 10-11 лет |
| 46 | 52                    | Высота орбиты                       | 37,9   | 34,4   | 34,9                                |
| 47 | 43(2)                 | Бималлярная ширина                  | 105,0  | 92,0   | 97,0                                |
| 48 |                       | Высота n над бималлярной. шириной   | 19,3   | 15,2   | 16,3                                |
| 49 | 46b                   | Зиго-максиллярная ширина            | 102,0  | –  | 97,0                                |
| 50 |                       | Высота ss над зиго-максилл. шириной | 22,7   | –  | 18,2                                |
| 51 |                       | SC. Симотическая ширина             | 8,8  | 8,1  | 6,0                                 |
| 52 |                       | SS. Симотическая высота             | –  | 3,8  | 2,2                                 |
| 53 |                       | MC. Максиллофронтальная ширина      | 20,8   | 16,5   | 17,6                                |
| 54 |                       | MS. Максиллофронтальная высота      | –  | 5,7  | 5,6                                 |
| 55 |                       | DC. Дакриальная ширина              | 25,8   | 21,0   | 21,1                                |
| 56 |                       | DS. Дакриальная высота              | –  | 11,0   | 8,3                                 |
| 57 |                       | FC. Глубина клыковой ямки           | 3 балла  | 1 балл   | 2 балла                             |
| 58 |                       | Ширина скуловой кости по Vu         | 52,5   | 49,5   | –                                   |
| 59 |                       | Изгиб скуловой кости по Vu          | 7,3  | 9,6  | –                                   |
| 60 |                       | Высота скуловой кости               | 54,0   | 46,0   | 50,2                                |
| 61 | 68                    | Длина нижней челюсти (проекционная) | 112,0  | 97,5   | 95,5                                |
| 62 | 68(1)                 | Длина нижней челюсти (прямая)       | 77,5   | 71,5   | 72,0                                |
| 63 | 79                    | Угол ветви                          | 126,0  | 127,5  | 120,0                               |
| 64 | 65                    | Мыщелковая ширина                   | 123,0  | 123,0  | –                                   |
| 65 | 66                    | Угловая ширина                      | 109,0  | 100,0  | 97,5                                |
| 66 | 67                    | Передняя ширина                     | 47,5   | 51,0   | 51,5                                |
| 67 | 70                    | Высота ветви прямая                 | 64,0   | 50,0   | 52,0                                |
| 68 | 71a                   | Наименьшая ширина ветви             | 30,5   | 35,0   | 32,5                                |
| 69 | 69                    | Высота симфиза                      | 31,5   | 31,5   | 31,0                                |
| 70 | 69(1)                 | Высота тела                         | 30,0   | 28,5   | 27,5                                |
| 71 | 69(3)                 | Толщина тела                        | 13,5   | 12,0   | 13,0                                |
| 72 |                       | Ушная высота (прямая b-ро) прав     | 141,0  | 132,0  | 150,0                               |

Таблица 2. Индивидуальные краниофенетические данные  
Table 2. Individual craniophenetic data

|                                  | Усть-Альма 2022, Объект 1293, погр. 1, мужчина |          | Усть-Альма 2022, Объект 1313, погр. 1, женщина |          | Беляус, склеп 1, ребенок, 10-11 лет |          |
|----------------------------------|--|----------|--|----------|-------------------------------------|----------|
|                                  | <i>d</i>                                       | <i>s</i> | <i>d</i>                                       | <i>s</i> | <i>d</i>                            | <i>s</i> |
| <b>Вертикальная норма</b>        |  |          |  |          |                                     |          |
| Sutura frontalis (metopica)      | –  |          | <b>z</b>                                       |          | –                                   |          |
| Sutura frontalis (metopica) inc. | –  |          | <b>z</b>                                       |          | –                                   |          |
| Sulcus frontalis                 | <b>z</b>                                       | –        | –  | –        | –                                   | –        |
| Foramen frontale (сквозн.)       | –  | –        | –  | –        | <b>1</b>                            | <b>0</b> |
| Foramen frontale (несквозн.)     | –  | –        | –  | –        | <b>1</b>                            | <b>1</b> |
| Foramen naso-maxillare (кол-во)  | <b>2</b>                                       | <b>3</b> | <b>1</b>                                       | <b>1</b> | <b>0</b>                            | <b>0</b> |
| Ossa suturae coronalis (C1-C2)   | –  | –        | <b>z</b>                                       | <b>z</b> | –                                   | –        |
| Ossa suturae coronalis (C3)      | –  | –        | –  | –        | –                                   | –        |
| Os bregmae                       | –  |          | <b>z</b>                                       |          | –                                   |          |
| Ossa suturae sagittalis          | <b>z</b>                                       |          | –  |          | –                                   |          |
| Foramen parietalis (сквозн.)     | –  | <b>z</b> | –  | <b>1</b> | <b>0</b>                            | <b>0</b> |
| Foramen parietalis (несквозн.)   | –  | <b>z</b> | –  | –        | <b>0</b>                            | <b>0</b> |
| Os interparietale                | –  |          | –  |          | –                                   |          |
| Os lambdae                       | –  |          | <b>z</b>                                       |          | –                                   |          |

Есть продолжение  
Continued

Продолжение Таблицы 2  
Table 2 Continued

|   | Усть-Альма<br>2022, Объект<br>1293, погр. 1,<br>мужчина |           | Усть-Альма<br>2022, Объект<br>1313, погр. 1,<br>женщина |           | Беляус, склеп 1,<br>ребенок, 10–11<br>лет |           |
|---|---|-----------|---|-----------|---|-----------|
|   | <i>d</i>  | <i>s</i>  | <i>d</i>  | <i>s</i>  | <i>d</i>                                  | <i>s</i>  |
| <b>Латеральная норма</b>                      |   |           |   |           |   |           |
| <i>Canalis zygo-orbitalis</i>                 | <b>z</b>  | <b>z</b>  | –   | –         | <b>z</b>                                  | –         |
| <i>Canalis zygo-orbitalis</i> (открыт наружу) | <b>z</b>  | <b>z</b>  | –   | –         | <b>z</b>                                  | –         |
| <i>Canalis spheno-orbitalis</i>               | <b>z</b>  | <b>z</b>  | –   | –         | <b>z</b>                                  | <b>z</b>  |
| <b>Sutura spheno-maxillaris (КВШ-вис.)</b>    | <b>z</b>  | <b>z</b>  | +   | +         | <b>z</b>                                  | <b>z</b>  |
| Spina proc. frontalis ossis zygom. (1–3)      | <b>2b</b>   | <b>2b</b> | <b>1b</b>   | <b>2b</b> | <b>2b</b>                                 | <b>1b</b> |
| Sutura zygomatica posterior (ЗСШ)             | –   | +         | –   | –         | <b>z</b>                                  | <b>z</b>  |
| Sutura zygomatica                             | –   | –         | –   | –         | –   | –         |
| Os pterii totum                               | <b>z</b>  | –         | <b>z</b>  | <b>z</b>  | <b>z</b>                                  | –         |
| Os pterii partiale (передняя)                 | +   | +         | <b>z</b>  | <b>z</b>  | <b>z</b>                                  | –         |
| Os pterii partiale (задняя)                   | <b>z</b>  | –         | <b>z</b>  | <b>z</b>  | <b>z</b>                                  | –         |
| Proc. frontalis squama temporalis             | <b>z</b>  | –         | <b>z</b>  | <b>z</b>  | <b>z</b>                                  | –         |
| Proc. temporalis squama frontalis             | <b>z</b>  | –         | <b>z</b>  | <b>z</b>  | <b>z</b>                                  | –         |
| Stenokrotaphia                                | <b>z</b>  | –         | <b>z</b>  | <b>z</b>  | –   | –         |
| Proc. temporalis ossis sphenoidalis           | <b>z</b>  | +         | <b>z</b>  | <b>z</b>  | <b>z</b>                                  | –         |
| Proc. parietalis squama temporalis            | <b>z</b>  | –         | <b>z</b>  | <b>z</b>  | <b>z</b>                                  | –         |
| <b>Окципитальная норма</b>                    |   |           |   |           |   |           |
| Processus interparietalis                     | –   | –         | –   | –         | –   | –         |
| Os Incae completum                            | –   | –         | –   | –         | –   | –         |
| Os Incae bipartitum                           | –   | –         | –   | –         | –   | –         |
| Os Incae tripartitum                          | –   | –         | –   | –         | –   | –         |
| Os Incae incompletum                          | –   | –         | –   | –         | –   | –         |
| Os Incae multipart.                           | –   | –         | –   | –         | –   | –         |
| Os triquetrum                                 | –   | –         | –   | –         | –   | –         |
| Os quadratum                                  | –   | –         | –   | –         | –   | –         |
| Ossa sut. lambdoidae (L1–L2)                  | –   | <b>z</b>  | –   | –         | +   | +         |
| Ossa sut. lambdoidae (L3)                     | <b>z</b>  | <b>z</b>  | –   | –         | +   | +         |
| Sutura mendosa ↑                              | –   | –         | –   | –         | –   | –         |
| Sutura mendosa ↓                              | –   | –         | –   | –         | –   | –         |
| Os asterii                                    | <b>z</b>  | <b>z</b>  | –   | –         | –   | –         |
| Os postsquamosum                              | +   | <b>z</b>  | –   | –         | –   | +         |
| Foramen mastoideum (в шве)                    | +   | <b>z</b>  | –   | +         | –   | +         |
| Foramen mastoideum (височная кость)           | +   | –         | +   | +         | –   | –         |
| Foramen mastoideum (затылочная кость)         | –   | –         | –   | –         | –   | –         |
| Foramen mastoideum (отсутствие)               | –   | –         | –   | –         | +   | –         |
| Canalis mastoideum                            | –   | –         | –   | –         | –   | –         |
| Ossa sutura occipito-mastoideum               | –   | <b>z</b>  | –   | –         | –   | –         |
| <b>Нижняя челюсть</b>                         |   |           |   |           |   |           |
| Foramen mentale access.                       | –   | –         | +   | –         | +   | –         |
| Foramen mentale bipartitum                    | –   | –         | –   | –         | –   | –         |
| <i>Foramen symphisale mandibulare</i>         | –   | –         | –   | –         | –   | –         |
| <i>Spina mandibularis</i>                     | –   | –         | –   | –         | –   | –         |
| <i>Foramen mandibulae access.</i>             | –   | –         | –   | –         | +   | –         |
| Torus mandibularis (0–3)                      | –   | –         | <b>1</b>  | <b>1</b>  | <b>1</b>                                  | <b>1</b>  |
| Arcus mylohyoideus                            | –   | –         | –   | –         | –   | –         |
| <i>Canalis retromolaris</i>                   | –   | –         | +   | –         | <b>z</b>                                  | <b>z</b>  |
| Caput mandibulae (дисплазия)                  | <b>z</b>  | –         | –   | –         | <b>z</b>                                  | –         |

Есть продолжение  
Continued

Продолжение Таблицы 2  
Table 2 Continued

|  | Усть-Альма<br>2022, Объект<br>1293, погр. 1,<br>мужчина |              | Усть-Альма<br>2022, Объект<br>1313, погр. 1,<br>женщина |          | Беляус, склеп 1,<br>ребенок, 10–11<br>лет |          |
|--|---|--------------|---|----------|---|----------|
|  | <i>d</i>  | <i>s</i>     | <i>d</i>  | <i>s</i> | <i>d</i>                                  | <i>s</i> |
| <b>Базальная норма</b>                 |   |              |   |          |   |          |
| Sutura incisiva                        | +   | +            | –   | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Sutura incisiva <i>bipartitum</i>      | +   | +            | –   | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| <i>Foramen incisivum bipartitum</i>    | –   |              | +   |          | <b>z</b>                                  |          |
| Sutura palatina transversa:            |   |              |   |          |   |          |
| симметричный ≠ не симметричный         | <b>Не симметр.</b>                                      |              | <b>Симметр.</b>   |          | <b>Не симметр.</b>                        |          |
| направление полушва                    | <b>Вперед</b>   |              | <b>Горизонт.</b>  |          | <b>Горизонт.</b>                          |          |
| форма полушва                          | <b>Ломан.</b>   | <b>Волн.</b> | <b>Узковоулн.</b>                                       |          | <b>Широковоулн.</b>                       |          |
| Torus palatinus (1–3)                  | <b>0</b>  | <b>0</b>     | <b>z</b>  | <b>z</b> | –   | –        |
| Torus maxillaris                       | –   | –            | <b>z</b>  | <b>z</b> | –   | –        |
| Arcus pterygoalare                     | <b>z</b>  | <b>z</b>     | –   | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Arcus pterygoalare inc.                | <b>z</b>  | <b>z</b>     | –   | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Arcus pterygospinosum                  | –   | <b>z</b>     | –   | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Arcus pterygospinosum inc.             | –   | <b>z</b>     | –   | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Foramen ovale inc.                     | <b>z</b>  | <b>z</b>     | –   | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| <i>Foramen ovale et spinosum</i>       | –   | <b>z</b>     | –   | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Foramen spinosum apertum               | –   | –            | –   | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Foramen spinosum apertum (вырезка)     | –   | –            | –   | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Foramen spinosum bipartitum (arcus)    | –   | –            | –   | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Foramen spinosum bipartitum            | –   | –            | –   | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| For. spinosum (отверстие в пластинке)  | –   | –            | –   | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Processus spinosum                     | +   | +            | –   | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Foramen venosum                        | <b>z</b>  | <b>z</b>     | –   | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| <i>Foramen pterygoideum</i>            | <b>z</b>  | <b>z</b>     | –   | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Canalis ex. canaliculi co.             | –   | –            | –   | –        | <b>z</b>                                  | –        |
| Foramen ex. canaliculi co. (completum) | –   | –            | –   | –        | <b>z</b>                                  | –        |
| Foramen ex. canaliculi co. (inc.)      | –   | –            | –   | –        | <b>z</b>                                  | –        |
| Foramen tympanicum                     | –   | –            | –   | –        | –   | –        |
| Canalis / Fovea craniopharyngeus       | <b>Can +</b>  |              | –   |          | –   |          |
| Tuberculum precondylare                | –   | <b>z</b>     | –   | –        | –   | –        |
| Canalis condylaris                     | <b>z</b>  | <b>z</b>     | –   | +        | +   | +        |
| Canalis hypoglossalis septus           | –   | –            | –   | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Canalis hypoglossalis (lamina)         | –   | –            | <b>+ inc</b>  | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| <b>Фронтальная норма</b>               |   |              |   |          |   |          |
| Foramen supraorbitale                  |   |              |   |          |   |          |
| Foramen supraorbitale inc.             | –   | –            | –   | –        | +   | –        |
| Spina trochlearis                      | –   | –            | –   | –        | –   | –        |
| Cribr orbitalia                        | –   | –            | –   | –        | –   | –        |
| Foramen orbitale frontale              | +   | <b>z</b>     | <b>z</b>  | <b>z</b> | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Foramen orbitale sphenocdale           | –   | <b>z</b>     | <b>z</b>  | <b>z</b> | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Foramen orbitale (в шве)               | –   | <b>z</b>     | <b>z</b>  | <b>z</b> | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Foramen orbitale (неопред. положение)  | –   | <b>z</b>     | <b>z</b>  | <b>z</b> | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Canalis opticus bipartitum             | <b>z</b>  | –            | –   | <b>z</b> | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Canalis opticus bipartitum inc.        | <b>z</b>  | –            | –   | <b>z</b> | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Foramen ethmoidale tertius             | <b>z</b>  | <b>z</b>     | +   | <b>z</b> | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Foramen ethmoidale (одно)              | <b>z</b>  | <b>z</b>     | –   | <b>z</b> | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| Foramen ethmoidale absent              | <b>z</b>  | <b>z</b>     | –   | <b>z</b> | –   | <b>z</b> |

Есть окончание  
Finished

Окончание Таблицы 2  
Table 2 Finished

|   | Усть-Альма<br>2022, Объект<br>1293, погр. 1,<br>мужчина |          | Усть-Альма<br>2022, Объект<br>1313, погр. 1,<br>женщина |          | Беляус, склеп 1,<br>ребенок, 10–11<br>лет |          |
|---|---|----------|---|----------|---|----------|
|   | <i>d</i>  | <i>s</i> | <i>d</i>  | <i>s</i> | <i>d</i>                                  | <i>s</i> |
| Foramen infraorbitale access.             | –   | –        | –   | <b>z</b> | –   | –        |
| Foramen infraorbitale bipartitum          | –   | –        | –   | <b>z</b> | –   | –        |
| Foramen zygomaticofaciale (кол-во)        | <b>2</b>  | <b>3</b> | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>2</b>                                  | <b>2</b> |
| Foramen zygomaticofaciale (сквозные)      | <b>1</b>  | <b>1</b> | <b>0</b>  | <b>0</b> |   |          |
| Sutura zygo-maxillaris (ПГУ I)            | –   | –        | <b>z</b>  | <b>z</b> | –   | –        |
| Sutura zygo-maxillaris (ПГУ II)           | +   | +        | <b>z</b>  | <b>z</b> | +   | +        |
| <b>Sutura speno-maxillaris (КВШ–орб.)</b> | <b>z</b>  | <b>z</b> | +   | +        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |
| <b>Дополнительные признаки</b>            |   |          |   |          |   |          |
| Condylus tertius                          | –   |          | –   | –        |   |          |
| Facies artic. condyl. bipart.             | –   | <b>z</b> | –   | –        | +   | +        |
| Facies artic. condyl. bipart. inc.        | –   | <b>z</b> | –   | –        | –   | –        |
| Canalis basilaris                         | <b>z</b>  |          | –   |          | <b>z</b>                                  |          |
| Foramen basilaris                         | –   |          | –   |          | <b>z</b>                                  |          |
| Sulcus sinus transversi                   | <b>left</b>   |          | <b>right</b>  |          | <b>right</b>                              |          |
| Torus acusticus (1–3)                     | –   | –        | –   | –        | –   | –        |
| Spina suprameatica permagna               | –   | –        | +   | +        | +   | +        |
| Sutura petrosquamosa                      | +   | +        | –   | –        | –   | –        |
| Fovea supramastoidales                    | –   | –        | –   | –        | –   | –        |
| Foramen auricularis                       | –   | –        | –   | –        | –   | –        |
| Proc. infratemporalis                     | <b>z</b>  | –        | –   | –        | <b>z</b>                                  | <b>z</b> |



# ИСТОРИЧЕСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

Гордеев Ф.И.<sup>1)</sup>, Тугорский А.В.<sup>2)</sup>, Чиркова А.Х.<sup>1,3)</sup>

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

<sup>2)</sup> МГУ имени М.В. Ломоносова, исторический факультет, кафедра этнологии,  
Ломоносовский проспект, д. 27, к. 4. Москва, 119192, Россия

<sup>3)</sup> Центр палеоэтнологических исследований,  
Новая площадь, д. 12, корп. 5, Москва, 109012, Россия

## ВИДЕОМАТЕРИАЛЫ О БЕДЖА В ИНТЕРНЕТЕ: ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ ИДЕНТИЧНОСТИ

**Введение.** Статья рассматривает процессы манифестации и конструирования идентичности беджа в сети интернет.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось с позиций междисциплинарного подхода к изучению истории, антропологии, геологии и этнографии региона Этбай в северо-восточном Судане, которое с 2018 г. ведётся Нубийской археолого-антропологической экспедицией МГУ. Авторами отмечается важность интернет-пространства как поля для манифестации идентичности не имеющих государственности народов, в том числе и для беджа. Непосредственный анализ сетевых источников предваряется рассмотрением этнографической общности беджа как таковой, исторических условий и особенностей самовосприятия её представителей. В качестве источников исследования привлекаются комментарии пользователей видеохостинга YouTube к видеороликам, посвящённым истории и культуре беджа.

**Результаты и обсуждение.** В результате анализа выделяются четыре основных паттерна идентичности беджа: надэтническая кооперация с «арабским миром»; ассоциация беджа с «панкушитской» общностью; и «этническая идентичность», ограниченная рамками самого сообщества беджа. Авторы приходят к выводу о том, что идентичность беджа в интернете конструируется в двух измерениях: «глобальном» - на ресурсах, целевая аудитория которых в основном представлена африканской диаспорой и «локальных» - на каналах, которые посещают в основном жители восточноафриканского региона. Выводы, сделанные в ходе интернет-исследования, сопоставляются с этнографическими материалами, собранными авторами в Этбае среди беджа бишариин, данными физической антропологии и историческими свидетельствами. Также к анализу привлекаются выдержки из интервью с господином Онуром, происходящим из племени беджа эртега (и.о. посла Судана в РФ до 2022 г.).

**Заключение.** В результате сопоставления всех типов данных авторы приходят к выводу о том, что идентичность беджа обладает высокой степенью лабильности. Делается предположение о том, что причины такой подвижности могут быть связаны с историческими условиями этногенеза беджа на периферии крупных цивилизаций и значительной гетерогенностью исторического населения Восточной пустыни во все рассматриваемые исторические периоды.

**Ключевые слова:** беджа; идентичность; цифровая этнография; мультилокальная антропология; панарабизм; панафриканизм

## Введение

Этнографические (антропологические) исследования беджа северо-востока Судана ведутся авторами настоящей статьи с 2018 года. Они являются частью проекта комплексного исследования региона Этбай [Крол с соавт., 2019; Бухарин, Крол, 2020; Кандинов, Крол, 2021], которое проводится в рамках Нубийской археолого-антропологической экспедиции МГУ. Полевые этнографические исследования начиная с 2020 г. были затруднены сначала пандемией COVID-19, а затем новым витком политического кризиса в Судане. В связи с этим было принято решение дополнять полевые исследования в регионе Этбай альтернативными полями или локусами, трансформируя этнографическое исследование в сторону полилокальности (англ. multi-sited anthropology) [Елфимов, 2020; Marcus, 2012]. В 2021-2022 гг. была проведена серия экспертных интервью с временно исполняющим обязанности посла Республики Судан в РФ Онуром Мохаммедом Онуром<sup>1</sup>, который происходит из племени эртега, относящегося к беджа. В 2021 году были начаты исследования сегментов интернета, в которых манифестируется, обсуждается и конструируется то, что в европейских дискурсах может быть названо этнической культурой беджа.

Важность интернета как пространства для дискуссии об этнической идентичности была продемонстрирована в антропологических работах о кряшенах [Белоруссова, 2019] и российских немцев [Киссер, 2019], а также обобщающей монографии «Виртуальная этничность и киберэтнография» А.В. Головнева и названных выше авторов [2021]. В мировой антропологии можно отметить исследования интернет-культуры не имеющих государственности зороастрийцев [Gerth, 2009], курдов [Hongur, 2022], расселенных по многим континентам греков [Diamandaki, 2003].

Интернет не просто служит местом манифестации культуры; зачастую идеи, распространённые в киберпространстве, начинают восприниматься её носителями как не менее значимая этнографическая реальность *sui generis*. Так, в

ответ на вопрос, заданный нами молодому беджа-кочевнику Али<sup>2</sup> о происхождении его народа, юноша, после некоторых раздумий показал в своем смартфоне видеозапись индийского мужского танца. Али заявил нам, что «беджа пришли из Индии», аргументируя такую точку зрения схожестью традиционных танцев.

Виртуальная реальность даёт принципиально новые возможности для социальных отношений. Самые важные среди них – это анонимность пользователей, а также их «эгалитарность», то есть безусловное право выразить свою собственную точку зрения, не опасаясь социальных или юридических последствий. Однако «сетевое равенство» не стоит переоценивать или же идеализировать ту форму социального общения, которую оно порождает. Так, автор исследования «Эритрея онлайн» [Bernal, 2005, с. 667] отмечает, что в случае с эритрейским форумом «Dehai» («Голос»), в обсуждениях практически не представлено мнение женщин. Другие исследователи указывают на иные негативные стороны анонимности в интернете: «...общение в сети напоминает «интерактивные монологи», где каждый участник повторяет свою собственную точку зрения и систематически отклоняет или критикует комментарии других пользователей...» [Dumoulin, 2002, с. 149-150]. Эти особенности интернета как исследовательского поля мы учитывали в ходе работы.

### *Особенности идентичности беджа*

Беджа – народ, проживающий на северо-востоке Африканского континента в центре Восточной пустыни вдоль побережья Красного моря, преимущественно говорящий на кушитском языке ту-бедауйе (с использованием арабского или тигре для внешних контактов). Территорию их расселения разделяют границы трёх государств: Египта, Судана и Эритреи. Сообщество беджа сегментировано: на высшем уровне классификации находятся «племена» – «габилы», а на низшем – большие семьи. Пять самых крупных «габил» беджа – хадендоуа, бишариин, халенга, бени амер и амар ар.

<sup>1</sup> Отрывки из интервью с господином Онуром публикуются с его согласия. Имена других респондентов, упомянутых в статье, изменены из этических соображений.

<sup>2</sup> Беджа бишариин (Ум Али, Амраб). Поселение Габай, котловина Ониб (Хофра), провинция Красное море, Республика Судан. Материалы пятого сезона Нубийской экспедиции МГУ (ноябрь-декабрь 2022 г.).

В исследовательской литературе устоялось представление о том, что большая часть беджа ассоциирует себя с различными арабскими племенами [Clark, 1938, Herzog, 1985, Vanhove, 2006; Abdel-Qadr et al., 2012]. Этот паттерн идентификации подкрепляется генеалогическими конструктами, в которых каждая из габил беджа генетически восходит к легендарному предку-арабу, зачастую находящимся в какой-либо родственной связи с пророком. Слова представителя габилы эртега господина Онура свидетельствуют о том, что нарратив арабского происхождения беджа продолжает играть значимую роль в «эмной» перспективе современного сообщества:

*«... например, племя эртега. Сами эртега, прибыли из Йемена. Мы... они йеменцы. Причислят себя к йеменцам — арабскому народу, но интегрированному с беджа. Они интегрировались с коренным африканским населением беджа и приняли культуру беджа. Они переняли язык беджа. Но они считают себя арабами [...] Все племена беджа причисляли себя к арабам, которые интегрировались с коренными народами, переняв только их язык»<sup>3</sup>.*

Судя по словам господина Онура, «племенная» идентичность сохраняет доминирующее положение в стране. Он говорит также, что у всех суданцев (как минимум) две идентичности – гражданская и племенная (или региональная), при чём для самих суданцев наибольшее значение имеет именно вторая:

*«Например, если кто-то придёт просить руки моей дочери, я спрошу его «откуда ты?» – «Из Судана» – «Я знаю, что из Судана, но откуда? Безродный?!»*

Таким образом, нарратив «арабского происхождения» господствует как во внешней исследовательской перспективе, так и среди значительной части представителей самого сообщества. К лингвистическому термину «кушитская общность» исследователи чаще всего обращаются лишь с тем, чтобы атрибутировать язык общения беджа, не рассматривая эту надэтнический таксон как один из возможных вариантов идентичности самих носителей культуры.

Проблемы этногенеза беджа, их лингвистической и этнографической классификации,

определения границ их сообщества нельзя назвать однозначно решёнными по сей день. Как показывают последние исторические исследования, жители Восточной пустыни, проживающие на периферии доминирующих в экономическом и культурном отношении центров, со времён Древнего Египта подвергались императивной идентификации со стороны населения соседствующих с ними цивилизаций [Smith, 2003; Lizska, 2011].

Регион проживания беджа бишариин, в котором проводились исследования Нубийской экспедиции МГУ, обнаружил значительную этническую неоднородность исторического населения этих мест. Антропологическое изучение костных останков Мероитского периода в Северном Судане (некрополь Ком II) привели исследователей к выводам о том, что население было сформированного на основе смешанного субстрата с участием двух морфологических комплексов: экваториального и европеоидного компонентов [Lebedev, Reshetova, 2017, 176].

По последним результатам краниологического исследования черепов из Южного некрополя средневекового памятника Дерахейб было сделано заключение о гетерогенности рассматриваемой выборки. При межгрупповом анализе с контрастными европеоидными и экваториальными группами большая часть индивидов из Дерахейба относятся к европеоидам, в то время как отдельные индивиды демонстрируют экваториальные черты [Крол с соавт., 2023., с. 57; Федорчук с соавт., 2023].

Данные антропологии согласуются с историческими свидетельствами и результатами археологических исследований памятника, говорящими о неоднородности его обитателей. Известно, что через Дерахейб (по арабским источникам аль-Аллаки) в IX–XIII вв. проходил караванный маршрут, по которому товары из арабских и африканских стран, Индии и Китая, доставлялись по Красному морю в порт Айзаб и перевозились через Нубийскую пустыню в расположенный на Ниле верхнеегипетский город Асуан [Крол, 2018]. Через аль-Аллаки лежал путь многих паломников, направляющихся в хадж из стран Магриба, Египта и мусульманской Испании [Крол с соавт., 2023, с. 47]. Также аль-Йакуби в «Книге стран» упоминал, что: «...Вāдй ал-‘Аллāкй подобна большому

<sup>3</sup> Здесь и далее перевод авторов.

городу; в ней смешанное население из арабов и неарабов – золотоискателей...» [Кроп, Толмачёва, 2023, в печати].

Несмотря на влияние окружения, долгое время сообществу беджа удавалось интегрировать пришлое население, органично встраивая арабский компонент в свою культуру, сохраняя при этом особенности языка, мировоззрения и образа жизни. Во второй половине XX в. центральное правительство Судана начало политику «суданизации» и «арабизации» [Young, 2007]. Эта инициатива имела определённый успех. Государственная программа переселения беджа в районы интенсивного механизированного земледелия вкупе с беспрецедентной засухой 1980-90-х годов привела к тому, что значительная часть беджа была вынуждена оставить скотоводческий образ жизни в пользу оседло-сельскохозяйственного или городского [Babiker, Pantuliano, 2006, с. 21]. В условиях внешнего давления в сообществе беджа актуализировался запрос на воспроизводство идентичности, отличной от доминирующей «суданской». Этот запрос в ходе Второй гражданской войны в Судане (1983–2005) принял политические формы и выразился в создании таких организаций как «Конгресс Беджа» и «Восточный фронт».

Урбанизированные и «седентаризированные» беджа, оторванные от земли, а как следствие – от источника воспроизводства своей идентичности, постепенно утрачивали свои особенности и сближались с населением новых мест своего проживания. Многие культурные, брачные и правовые предписания и запреты, которые регулировали отношения пастбищного землевладения в пустыне, в городской среде утратили свою актуальность.

В то же время процесс урбанизации значительно расширил социальные связи сообщества беджа с внешним миром и то информационное поле, в котором они сегодня могут оперировать, что поставило перед сообществом новые вопросы самовосприятия и репрезентации.

## Материалы и методы

Отправной точкой в подборе источников в рамках исследования культуры беджа в сети

интернет стали слова респондентов-беджа, которые приводит в своей работе Дж. Янг: «беджа в Порт-Судане и Кассале говорят, что они редко смотрят суданское телевидение из-за его монокультурных программ, но они регулярно включают эритрейское телевидение, где могут смотреть танцы и пение на своём родном языке» [Young, 2007, с. 9].

Исходя из этого свидетельства важности видео-контента для носителей культуры, полем нашего исследования был выбран популярный во всём мире видеохостинг «Youtube». В качестве источников мы обратились к четырём самым популярным (по количеству просмотров и комментариев) видеороликам по запросу «Beja people». Такой выбор был обоснован допущением, что наиболее просматриваемые видео имеют наиболее широкую аудиторию, и в комментариях под ними максимально разнообразный спектр мнений.

Источники предварительно были разделены на две группы, которые условно были названы «глобальными» и «локальными». Критериями типизации выступила предполагаемая целевая аудитория каналов, на которых были размещены видеоролики. Так, видео под заголовком «A History Of The Beja People» на канале «HomeTeam History» было отнесено в категорию «глобальных» на основании того, что канал ведётся из США, а его создатели позиционируют себя как «африканскую диаспору», что позволяет предположить, что основная аудитория канала – постоянно проживающие за пределами континента люди, ассоциирующие себя с народами Африки. К этой же категории было отнесено видео «Beja people – Overview» на канале «pop1987», автор которого проживает в Канаде. К «локальным» источникам были отнесены видео «Beja Song – Sawa 2014 – New Eritrean Music» на канале эритрейского телевидения «ERi-TV 2» и «BEJA TRIBE – TRAD. MUSIC AND DANCE» с канала «NAGA BUNTAVARU». Контент этих каналов значительно отличается от первых двух: это музыкальные видео с изображением традиционных танцев беджа, без закадровых комментариев диктора. Аудитория этих каналов представлена в большей степени жителями интересующего нас региона и в меньшей степени – представителями диаспоры.

Такая типизация позволила рассмотреть различные плоскости манифестации идентичности беджа в интернете – в глобальном кросс-континентальном масштабе и в локальном региональном.

*«Арабская» идентичность*

Как было сказано выше, идея принадлежности беджа к арабам можно назвать господствующей как в исследовательской литературе, так и в «эмной» перспективе некоторой части сообщества. Она находит своих сторонников и в нашем интернет-поле:

*«Я бени амер, и да, мы действительно считаем себя арабами. В нас течёт арабская кровь, и мы говорим по-арабски. В конце концов, мы живем рядом с Красным морем, люди, отрицающие присутствие арабов в районе Африканского Рога, просто отрицают факты и реальность. Я горжусь арабами, в той же степени горжусь и африканцами. Если вы смешаны, зачем отрицать 50% своей идентичности»* (англ. яз.).

Комментарий того же автора: *«...на самом деле беджа арабы и гордятся этим. Особенно бени амер. Есть много беджа, особенно в старшем поколении, которые никогда не отдадут своих дочерей кому-то, кто не из арабского племени. Иногда подсознательно беджа-араб может быть немного расистом, поскольку некоторые считают «чёрных» неполноценными. Что, конечно, неправильно. Но я пытаюсь сказать, что в беджа всё как раз наоборот. Хотя они афро-арабская смесь, когда их называют чёрными, они воспринимают это как оскорбление»* (англ. яз).

Несмотря на то, что такая позиция находит некоторую поддержку, обращает на себя внимание лишь незначительное количество подобных комментариев. На страницах интернет-ресурса сильную конкуренцию арабской идентичности беджа составляет кушитская «версия». Примечательно, что люди, относящие себя к кушитах, представляются беджа, что позволяет нам говорить о кушитской общности уже не как о таксоне лингвистической классификации, а как об одном из паттернов культурной идентичности.

*«Я принадлежу народам тубу и беджа. Моя мама всегда говорила мне, что мы – кушиты. Я*

*не называю себя арабом, потому что они не считают нас настоящими арабами».* (англ. яз).

Или: *«Нет, нет и нет! Я – тигре, и беджа жили рядом с нами на протяжении тысячелетий ... многие говорят на тигре как на первом или втором языке. они не считают себя арабами ... если вы назовете беджа арабом, вам надают по заднице. Они считают себя беджа и чернокожими африканцами. Мне надоело, что другие люди пытаются определить африканцев как нечто иное, чем чернокожие африканцы. Надеюсь, я ответил на ваш вопрос»* (англ. яз).

Определённо эмная перспектива первого свидетельства, поддержанного 54 другими людьми, на наш взгляд, является достаточным основанием для того, чтобы рассматривать кушитскую концепцию как одну из реально конкурирующих стратегий самоидентификации в среде современных беджа. Учитывая то, что автор апеллирует к личному опыту и знанию предков («моя мама говорила мне»), судя по всему, такая точка зрения является значимой, по крайней мере, для части сообщества беджа.

Однако, также нет оснований воспринимать эту точку зрения как единственно актуальную для современных беджа. Многие комментаторы отвергают подобную классификацию:

*«Нет, они не кушиты, это арабские племена, иммигрировавшие с Аравийского полуострова. И они знают свою историю».* (араб. яз).

Обсуждение данного вопроса развивают ораторы, не относящие себя к беджа, но интересующиеся их внутренней точкой зрения на свою идентичность:

*«Считают ли беджа себя арабами? Потому что я араб из Катара и считаю их арабами. Я просто хочу знать, что вы парни думаете об этом. Спасибо».* (англ. яз).

Комментарий получил множество отзывов, суть которых сводится к отрицательному ответу на вопрос. Большое количество комментаторов в других «ветках» также негативно отнеслись к утверждению о том, что беджа – это арабы.

*«Панкушитская» идентичность*

«Кушитский» паттерн идентификации беджа находит большее число сторонников среди представителей других кушитских народов.

Так, например, комментатор, идентифицирующий себя как сомали, поддерживает слова

комментатора-беджа о том, что беджа относятся к кушитской общности и выражает благодарность его матери за то, что она сообщила ему верную информацию.

Под видео мы находим большое количество комментариев такого рода:

*«Я сомали и я люблю моих братьев и сестёр из беджа. //символ сердечка// КУШИТСКАЯ СЕМЬЯ»* (англ. яз.).

*«Я член афарского племени из Эритреи... Я люблю моих двоюродных братьев из племени беджа, сомали, оромо, рендиль, кунана ... мы все ЕДИНЫ!»* (англ. яз.).

*«у многих из людей тигринья Эритреи есть предки из беджа»* (англ. яз.).

*«Да, их жизнь похожа на жизнь их двоюродных братьев афар в Эфиопии»* (англ. яз.).

*«Да благословит Аллах наших братьев беджа, [пожелание] от ваших кушитских братьев сомали»* (англ. яз.).

Помимо слов поддержки кушитская версия встречает и критику:

*«Ты не кушит только нубийцы и беджа кушиты ты другой»* (англ. яз.).

*«ты понятия не имеешь о чём говоришь народы тигринья не имеют никакого отношения к беджа»* (англ. яз.).

*«сомали – это не беджа, ты – не беджа»* (англ. яз.).

Примечательно, что авторы подобных комментариев не указывают свою собственную «племенную» принадлежность, говоря и о беджа, так и о других кушитских народах в третьем лице.

Помимо критики кушитской идентичности беджа, значительное количество комментариев обращено против самой концепции кушитской общности. Так, один из ораторов выражает противоположное мнение:

*«... и снова бессмысленная болтовня про кушитов. Нет такой вещи, как кушитские народы. Беджа и сомали никак не связаны»* (англ. яз.).

Зачастую дискуссия перетекает в плоскость цивилизационного противостояния жителей Восточной Африки культурной колонизации и доминирования со стороны западного современного мира.

*«Кушиты – лживое европейское изобретение. Никто здесь даже не знает, что это слово значит»* (англ. яз.).

*«Беджа не кушиты, беджа – это беджа. Мусори своими западными штампами где-нибудь в другом месте»* (англ. яз.).

Наличие таких комментариев, отказывающих беджа в праве ассоциировать себя с кушитской общностью, а самой общности – в существовании, можно объяснить третьей тенденцией в стратегиях идентификаций жителей региона. Сторонники этого направления не приемлют идею «кушитского единства» не потому, что она вступает в конкуренцию с панарабистской тенденцией, а по той причине, что она ассоциируется с западным культурным колониализмом, выраженном в императивном конструировании африканских идентичностей.

*Беджа – это беджа*

Наконец, ещё один способ самовосприятия, который не образуют какого-либо монолитного нарратива, но тем не менее, заслуживает упоминания – это отказ от любой надэтнической идентичности – будь то панарабизм или панкушизм, в пользу этнической или племенной идентификации.

*«Беджа — это земля и культура, а не человеческая раса. Вам должно быть стыдно за себя... не пытайтесь украсть имя, которое вам не принадлежит, если только вы не носите седери, меч беджа и танбур»<sup>4</sup>* (араб. яз.).

Несмотря на то, что некоторые беджа тяготеют к ассоциации себя с надэтническими сообществами, расширяя свой культурный ареал за пределы государственных границ, другие не чувствуют единства даже внутри самого сообщества беджа и отказывают в «чистоте этничности» тем, кто проживает в иных хозяйственных и экономических условиях, а оттого приобретает черты, отличные от «идеального» образа жизни беджа.

Комментатор под другим видео, подтверждает эту точку зрения извне:

<sup>4</sup> Речь идёт о предметах материальной культуры беджа, являющимися этнографическими маркерами сообщества. Седери – элемент традиционной мужской одежды, представляющий из себя жилет чёрного или тёмно-серого цвета, надеваемый поверх длинной мужской рубахи – галабеи. Беджайский меч – традиционный символ мужской доблести, передаваемый из поколения в поколение. Танбур – традиционный музыкальный струнный инструмент.

«Я из Судана, и я не согласен с вами в одной вещи. Беджа не считают и не ассоциируют себя с арабами. Они считают себя беджа и гордятся этим, и, очевидно, им есть чем гордиться, так как они имеют очень глубокую культуру и историю...» (англ. яз.).

Комментаторы-беджа зачастую вообще уstraняются от какой-либо политической дискуссии или обсуждения своей идентичности. Их комментарии выглядят обычно следующим образом:

«Никогда не было равных нашему народу хадендоуа» (араб. яз.).

«Приветствую тебя, почтенное племя доблести и гостеприимства, ваш брат из племени бени амер» (араб. яз.).

«Это прекрасно. Приветствую всех, кто говорит на бедауйе» (араб. яз.).

Такой подход к самоидентификации говорит о том, что беджа зачастую воспринимают себя в рамках своего сообщества, не уделяя особого внимания существующим «надэтническим» стратегиям идентификации.

## Результаты

Анализ интернет-источников выявил актуальность острой полемики вокруг идентичности беджа как в среде самого сообщества, так и за его пределами. Такое положение дел может свидетельствовать о том, что значительная часть беджа в наши дни находится в состоянии перманентного «поиска» и конструирования идентичности, в том числе через её манифестацию и обсуждение в интернете.

Как в самом сообществе, так и за его пределами пересекаются и конкурируют сразу несколько стратегий надэтнической кооперации с одной стороны и разграничения, дезинтеграции – с другой. Эти стратегии предварительно можно свести к трём основным кластерам, которые были обозначены в работе.

В результате типизации источников с их последующим анализом, были выявлены два измерения, в которых происходит обсуждение и манифестация идентичности беджа. Аудитория «глобальных» ресурсов представлена международным сообществом, простирающимся далеко за пределы Африканского континента. Зачастую комментаторы называют себя «выходцами», а

не представителями народов, от имени которых они говорят («я выходец из народов тубу и беджа», «я из сомали»). Пользователи на таком типе ресурсов предпочитают использовать английский язык как *lingua franca*, что само по себе свидетельствует о гетерогенности их культуры с одной стороны, и о высокой степени вовлечённости в глобальное англоязычное пространство смыслов – с другой. На таких площадках не обсуждаются вопросы внутренних и внешних границ самого этнического сообщества беджа и не ставятся вопросы о том, кто «имеет право» причислять себя к этой общности. Комментаторы заняты проблемой классификации беджа на более высоких надэтнических уровнях (будь то «кушитская общность» или «арабский мир»). Широкие идентичности – и это хорошо показывают наши материалы – являются новой формой «навязанной» идентичности для беджа. Однако в качестве носителей культурной власти, транслирующими идею огромного общества, выступают не европейцы, а образованные африканцы, проживающие в Европе и Америке, которые относятся к так называемой «новой африканской диаспоре» [Хохолькова, 2021, с. 197].

Для второго типа источников, которые мы называем «локальные», характерно более широкое использование арабского языка. Значительная часть участников обсуждения представляется по племенной принадлежности. В источниках «локального» типа не так много комментариев, обращённых к вопросам идентичности с концептуальной точки зрения. В преобладающем числе случаев пользователи выражают «радость узнавания». «Приветствую тебя, почтенное племя [речь идет о хадендоуа] доблести и гостеприимства, ваш брат из племени бени амер». В комментарии читается удивление и радость от наблюдения за собственной культурой, а также демонстрация гордости за свой народ.

Несмотря на все эти различия, общей для двух типов обсуждений является интенция её участников к поиску более высокого уровня идентичности. Если в «глобальном» измерении представители «этнических» сообществ обсуждают свою принадлежность к надэтническим объединениям, на «локальном» уровне представители племён беджа, для которых племенное (габильное)

самосознание является основным, ищут идентичность более высокого уровня, и ей оказывает этничность (мы – беджа). По аналогии с введенным Э. Вивейрушем-ди-Кастру понятии онтологического деиксиса [Viveiros-di-Castro, 1998], можно говорить о своеобразном деиксисе идентичности: в каждой конкретной позиции человек ищет более высокий уровень.

С такой точки рассмотрения, арабская и кушитская (как часть панафриканской) идентичности являются противоборствующими, а идентичность беджа находится уровнем ниже. Человек имеющий племенное самосознание ищет более высокий уровень идентичности и называет себя беджа. Однако, когда он осознает этническое единство беджа и начинает себя идентифицировать с этим уровнем общности он вновь оказывается в ситуации, когда возможен выбор идентичности более высокого уровня. Таким образом, во всех описанных случаях, за исключением идентификации беджа с древними меджамиями авторы комментариев в рамках «идентификационного деиксиса» делают шаг на ступеньку вверх. С этой точки зрения противопоставление арабской идентичности (мы арабы) и «этнической» (мы – беджа) теряет смысл, поскольку человек «определившийся» с идентичностью «беджа как беджа» может в рамках идентификационного деиксиса вновь начать поиск более высокого уровня идентичности и считая себя беджа начать ассоциировать себя с более обширными общностями арабов или с кушитов.

### Обсуждение

Привлечение интернет-источников к развитию дискуссии об идентичности беджа, на наш взгляд, показало продуктивность такого подхода. Помимо сопоставления материалов исследований виртуального пространства с полевыми данными и свидетельствами, представленными в антропологической литературе, нетнология беджа открывает иные измерения идентичности этого сообщества.

Учитывая гетерогенность исторического населения Восточной пустыни, можно предположить, что постоянный поиск и реконструирование идентичности сами по себе стали отличительной чертой жителей этого региона. Нахо-

дясь на периферии крупных культурных пространств как исторические жители региона, так и современные беджа, испытывали и испытывают «культурное давление» со стороны «цивилизационных центров». Большое количество навязываемых идентичностей и отсутствие четко сформулированного представления о собственной этничности (в противовес «племенному» самосознанию) заставляет беджа искать новые формы идентификации в наши дни.

Выход представителей сообщества в интернет-пространство для обсуждения и манифестации своего места в глобальном мире, кратко усложнил и без того запутанные стратегии идентификации беджа. Попадая в контексты панафриканского или панарабского прозелитизма, африканской диаспоральности, европейского постколониализма и популярной культуры, беджа, зачастую ассоциирующие себя в первую очередь со своей габилой (племенем), вынуждены взаимодействовать с этой новой для себя «паутиной смыслов».

Концепции надэтнической кооперации безусловно являются внешними по отношению к коренному населению Восточной пустыни идеологемами. Тем не менее, на наш взгляд, это не умаляет их значимости в процессе конструирования идентичности беджа, потому как формирование глобальных надэтнических паттернов самовосприятия никогда не обходится без «навязывания» идентичности извне локальным сообществам: симптоматично, что идеи панафриканизма и негритюда возникли в диаспоре и уже позже были восприняты жителями Африканского континента. Интернет значительно расширил возможности конструирования и пропаганды надэтнических концепций кооперации. Так, для выходцев из Африки характерны, например, «всемирная йорубская идентичность» [Попов 2020, с. 93], панафриканская общность «африканцы Бостона» [Бондаренко, 2016, с. 24] и даже более общие идеи: например, афрополитизм – транскультурная идентичность людей африканского происхождения [Хохолькова, 2020, с. 97].

По предварительным результатам интернет-исследований, можно констатировать, что ни один из паттернов надэтнической идентификации, предлагаемый беджа в сети, не имеет абсолютного успеха во внутренней перспективе

сообщества. Тем не менее, общение в интернете позволяет беджа воспроизводить идею о своём единстве как минимум на «этническом» уровне, что в доцифровую эпоху оставалось проблематичным в связи с разреженностью поселений беджа и значительной удалённости мест проживания отдельных габил (племён). Важно отметить, что в конструировании этого «общебеджайского» единства визуальный язык для беджа играет определяющее значение, в то время как случаи вербализированной концептуальной манифестации этничности единичны. «Радость узнавания» относится к проявлениям традиционной культуры, таким как музыка, танец, одежда и «беджайский» образ жизни в целом. Важность материальных этнографических маркеров для воспроизводства идентичности беджа находит подтверждение и вне интернет-пространства. Примечателен случай из нашего разговора с беджа бишариин Джафаром<sup>5</sup>, живущим на границе с Египтом и регулярно её пересекающим в ходе кочевий. В ответ на вопрос, имеет ли он паспорт, Джафар ответил отрицательно и, показав на свой жилет, заявил: «вот мой паспорт», подразумевая что по этому этнографическому признаку пограничный контроль по негласному соглашению пропускает кочевников через государственную границу.

Об этом же говорит и господин Онур, называя седери «торговой маркой беджа». Другой характерный эпизод, свидетельствующий о том, что одежда является важным этнографическим маркером общности беджа для жителей региона, мы находим в литературе: во время разгона Силами быстрого реагирования митинга беджа в Порт-Судане в 2005 г. были «случайно застрелены» один нубиец и один кордофонец, скорее всего по той причине, что они были одеты в седери [Young, 2007, с. 11].

Что касается проявлений нематериальной культуры, то в данном случае определяющее значение играют язык («приветствую всех, кто говорит на бедауйе»), а также музыка и танец, которые достигают эффекта «радости узнавания» у носителей культуры. Контент подобного

рода вызывает у представителей габил беджа чувства братства с членами других габил и гордости за свою культуру.

Как показал анализ источников, элементы традиционной культуры обладают для беджа значительной интегрирующей силой как на этническом уровне, так и на надэтническом. О поиске надэтнической идентификации через сопоставление традиционных танцев свидетельствует и наш полевой материал (эпизод с индийским танцем, приведённый выше). Другой пример, подтверждающий данную тенденцию, мы находим в СМИ. Так, музыкант-беджа из Порт-Судана Нури Джабер, который занимается популяризацией традиционной музыки своего народа, говорит следующее: «если вы поедете в Джибути и послушаете их музыку, музыка беджа имеет намного больше общего с ней, чем с любой другой музыкой в самом Судане» (Электронный ресурс. URL: <https://www.aljazeera.com/news/2022/7/6/beja-power-music-resistance-eastern-sudan-red-sea-coast>, дата обращения – 25.08.2023).

Следовательно, вопреки распространённому мнению, что интернет – это прежде всего тексты [Белоруссова, 2021, с. 127], мы можем констатировать, что для беджа не менее важным является видео-контент. Трансформация интернета в пространство в первую очередь визуальных образов началось ещё в середине первого десятилетия XXI в. [Турский, 2013, с. 32]. На данном этапе можно считать, что поворот к преобладанию видеоконтента состоялся. Более того именно видеоролики оказываются в центре внимания бесписьменных народов, когда они пользуются сетью.

Если узнавание и сравнение визуальных образов является отправной точкой в конструировании различных уровней идентичности беджа, то идеологическим фундаментом (как и на уровне габил) выступают метафоры родства. На «этническом» уровне кооперации это выражается в терминологии «братства». В надэтнической плоскости мы встречаем представления об «общности крови» и «одинаковом ДНК», что можно трактовать как «биологическую метафору родства» в терминологии М. Саллинса [Sahlins, 2013]. Примечательно, что к «родству по крови» апелли-

<sup>5</sup> Беджа бишариин Ум-Али Амраб. Поселение Га-бай, котловина Ониб (Хофра), провинция Красное море, Республика Судан. Материалы пятого сезона Нубийской экспедиции МГУ (ноябрь-декабрь 2022 г).

руют как сторонники «арабской версии» происхождения беджа, так и апологеты «кушитской».

### Заключение

Антропологические интернет-исследования идентичности беджа, несмотря на некоторые методологические ограничения, на наш взгляд, имеют широкие перспективы. Они связаны не только с принципиальной новизной виртуального измерения как площадки для манифестации культуры беджа, но и со скоростью пополнения источников такого рода, позволяющей наблюдать за конструированием чрезвычайно лабильной идентичностью беджа практически в режиме «реального времени», поскольку скорость изменения интернет-пространств намного выше, чем скорость трансформации материальной культуры, представлений и повседневных практик в «реальном мире» [Головнёв, 2020].

### Благодарности

Работа выполнена в рамках гранта 23-Ш02-22 (номер договора 004179) НОШ МГУ Сохранение мирового культурно-исторического наследия «История, антропология и этнология северо-восточной Африки в контексте экологических изменений за последние 13 тыс. лет (опыт междисциплинарных исследований)».

### Библиография

- Белоруссова С.Ю. Силакряшен: виртуальная жизнь непризнанного народа // Сибирские исторические исследования, 2019. №2. С. 41-63.
- Белоруссова С.Ю. Киберэтнография: методология и технология // Этнография, 2021. №3 (13). С. 123-145.
- Бондаренко Д.М. Оттенки черного. Культурно-антропологические аспекты взаимовосприятия и взаимоотношений африкано-американцев и мигрантов из стран субсахарской Африки в США. М.: ЯСК. 2016.
- Бухарин М.Д., Крол А.А. Береника Всезлатая: АльАллаки Дерахейб: археологическая реальность в контексте исторической географии // Вестник древней истории, 2020. Вып. 80. №1. С. 171-191.
- Головнёв А.В. Киберскорость. Этнография, 2020. №3 (9). С. 6-32.
- Головнёв А.В., Белоруссова С.Ю., Киссер Т.С. Виртуальная этничность и киберэтнография. СПб.: МАЭ РАН. 2021. 280 с.

Елфимов А.Л. Полилокальная этнография вчера и сегодня: разговор с Джорджем Маркусом // Этнографическое обозрение, 2020. № 6. С. 106-126.

Кандинов М.Н., Крол А.А. Строительные материалы в средневековой архитектуре археологического памятника Дерахейб (Судан) // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология, 2021. № 3. С. 109-119. DOI: 10.32521/2074-8132.2021.3.109-119.

Киссер Т.С. Виртуальная идентичность российских немцев // Сибирские исторические исследования, 2019. № 2. С. 64-84.

Крол А.А. Маршруты хаджа из Египта в Ал-Хиджэз через Восточную пустыню и порт Айзаб в IX-XV вв. // Восток (Oriens), 2018. № 2. С. 21-30.

Крол А.А., Березина Н.Я., Зайцев Ю.П., Решетникова Н. А. Сезон 2018 года Нубийской археолого-антропологической экспедиции НИИ и Музея антропологии МГУ имени М.В. Ломоносова на памятнике Дерахейб (Республика Судан) // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология, 2019. № 2. С. 134-144. DOI: 10.32521/2074-8132.

Крол А.А., Березина Н.Я., Гордеев Ф.И., Калинина О.С., Толмачева Е.Г., Чиркова А.Х., Лейбова Н.А. Исследования Нубийской Археолого-антропологической экспедиции НИИ и Музея Антропологии МГУ в центральном Атбае (2017-2022) // Восточные полевые исследования Материалы Всероссийской научной конференции 2021-2022 гг. Избранные доклады. М.: ИВ РАН, 2023. С. 258-296.

Крол А.А., Толмачева Е.Г. «Северная крепость» средневекового города аль-Аллаки на основании письменных и археологических источников IX-XII вв. // Восток (Oriens), 2023, в печати.

Полов В.А. Неотрадиционализм, неонационализм и неоколониализм в Африке: постколониальный дискурс // Африка: постколониальный дискурс: тезисы докладов Всероссийской конференции. Ярославль: Филигрань, 2020. С. 92-94.

Турторский А.В. Развитие интернет-ресурсов по этнографической / антропологической тематике в 2003-2013 гг. // Историческая информатика, 2013. № 2. С. 31-41.

Федорчук О.А., Чиркова А.Х., Ладынин И.А., Березина Н.Я. Краниологическая характеристика средневекового населения Северного Судана (на примере материалов памятника Дерахейб) // Археология, этнография и антропология Евразии, 2023. в печати.

Хохолькова Н.Е. «Африканцы XXI века»: репрезентация транскультурной идентичности в виртуальном пространстве. // Этнография, 2020. №3 (9). С. 90-102.

Хохолькова Н.Е. Африканская диаспора // Этнография, 2021. №3 (13). С. 191-206.

### Информация об авторах

Гордеев Фёдор Игоревич; ORCID ID: 0000-0003-1647-8327; fedorgordeev98@gmail.com;

Турторский Андрей Владимирович, к.и.н.; ORCID ID: 0000-0003-4651-4667; tutotski@hist.msu.ru;

Чиркова Алина Харисовна, к.и.н.; ORCID ID: 0000-0002-43320747; melnichuk.alina@mail.ru.

Поступила в редакцию 18.08.2023,  
принята к публикации 21.08.2023.

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

<sup>2)</sup> *Moscow State University, Faculty of History, Department of Ethnology, Leninskie Gory, 1(12), Moscow, 119192, Russia*

<sup>3)</sup> *The Paleoethnology Research Center, Novaya ploshad', 12/5, Moscow, 109012, Russia*

## BEJA VIDEO DATA ON THE INTERNET: LOCAL AND GLOBAL DIMENSIONS OF IDENTITY

**Introduction.** *The article considers the processes of identity manifestation and construction of the Beja people on the Internet.*

**Materials and methods.** *The study was carried out as part of an interdisciplinary research of the history, anthropology, geology, and ethnography of the Atbay region in northeastern Sudan, initiated by Lomonosov Moscow State University. The authors emphasize the importance of the online space for the identity manifestation of stateless cultures. The analysis of online sources is preceded by a consideration of the historical conditions and special traits of Beja self-perception. Comments from YouTube video hosting users on videos dedicated to the history and culture of the Beja people are involved as sources for the study.*

**Results and discussion.** *As a result of their analysis, four main patterns of Beja identity are determined: supra-ethnic cooperation with the "Arab world"; the association of Beja with the "pancushitic" community; and "ethnic identity" limited by the boundaries of the Beja community itself. The authors conclude that the Beja identity on the Internet is constructed in two dimensions: "global" and "local". The "global" level is represented by mainly the African diaspora, the "local" one – by Internet resources that are used by residents of the East African region. The findings made in the online study are compared with the ethnographic materials collected by the authors in Atbay region among the Beja Bishariin, physical anthropology data and historical evidence. Some excerpts from an interview with Mr. Onur, who comes from the Beja Ertega tribe (acted as Extraordinary and Plenipotentiary Ambassador of the Republic of Sudan to the Russian Federation until 2022) are also included in analysis.*

**Conclusion.** *As a result of comparing all types of data, the authors conclude that the Beja identity exhibits a high degree of lability. It is suggested that the reasons for such lability may be related to the historical conditions of the Beja ethnogenesis on the periphery of ancient civilizations and to the significant heterogeneity of the historical population of the Eastern Desert in all the historical periods under consideration.*

**Keywords:** Beja people; identity; digital ethnography; multilocal anthropology; pan-Arabism; pan-Africanism

DOI: 10.32521/2074-8132.2023.3.127-138

### References

Belorussova S.Yu. Silakryashen: virtual'naya zhizn' nepriznannogo naroda [Power of Kryashens: the virtual life of the unrecognized people]. *Sibirskiye istoricheskiye issledovaniya* [Siberian Historical Research], 2019, 2, pp. 41-63.

Belorussova S.Yu. Kiberetnografiya: metodologiya i tekhnologiya [Cyberethnography: methodology and technology]. *Etnografiya* [Ethnography], 2021, 3 (13), pp. 123-145.

Bondarenko D. Ottenki Chernogo. Kul'turno-antropologicheskie aspekty vzaimovospriyatija i vzaimootnoshenij afrikano-amerikancev i migrantov iz stran sub-saharskoj Afriki v SShA [The shades of black. Cultural-Anthropological Aspects of Mutual Perceptions and Relations between African Americans and African Migrants in the USA] Moscow: FLD, 2016.

Bukharin M.D., Krol A.A. Berenika Vsezlataja: Al'Allaki Derakheyb: arkheologicheskaya real'nost' v kontekste istoricheskoy geografii [Berenice the All-Golden: Al'Allaki Derakheyb: Archaeological Reality in the Context of Historical Geography]. *Vestnik drevney istorii* [Bulletin of Ancient History], 2020, 80 (1), pp. 171-191.

Golovnov A. V. Kiberskorost' [Cyberspeed]. *Etnografiya* [Ethnography], 2020, 3 (9), pp. 6-32.

Golovnov A.V., Belorussova S.Yu., Kisser T.S. *Virtual'naja jetnichnost' i kiberjetnografiya* [Virtual ethnicity and cyberethnography]. Saint-Petersburg: MAE RAN, 2021. 280 p.

Elfimov A.L. Polilokal'naya etnografiya vchera i segodnya: razgovor s Dzhordzhem Markusom [Multisite anthropology yesterday and today: a conversation with George Marcus]. *Etnograficheskoye obozreniye* [Ethnographic Review.], 2020, 6, pp. 106-126.

Kandinov M. N., Krol A. A. Stroitel'nyye materialy v srednevekovoy arkhitekte arkheologicheskogo pamyatnika Derakheyb (Sudan) [Building materials in the medieval architecture of the archaeological site Deraheib (Sudan)]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23. Antropologiya] 2021, 3, pp. 109-119. DOI: 10.32521/2074-8132.2021.3.109-119.

Kisser T.S. Virtual'naya identichnost' rossiyskikh nemtsev [Virtual identity of Russian Germans]. *Sibirskiye istoricheskiye issledovaniya* [Siberian Historical Research], 2019, 2, pp. 64-84.

Krol A. A. Marshruty khadzha iz Yegipta v Al-Khidzhaz cherez Vostochnuyu pustynyu i port Ayzab v IX-XV vv. [Routes of the Hajj from Egypt to Al-Hijaz through the Eastern Desert and the port of Aizab in the 9th-15th centuries]. *Vostok (Oriens)* [The East (Oriens)], 2018, 3, pp. 21-30.

Krol A. A., Berezina N. YA., Zaytsev YU. P., Reshetnikova N. A. Sezon 2018 goda Nubiyskoy arkheologoantropologicheskoy ekspeditsii NII i Muzeya antropologii MGU imeni M.V. Lomonosova na pamyatnike Derakheyb (Respublika Sudan) [Season 2018 of the Nubian archaeological and anthropological expedition of Lomonosov State University...]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23. Antropologiya], 2019, № 2, pp. 134-144. DOI: 10.32521/2074-8132.

Krol A.A. et al. Issledovaniya Nubiyskoy Arkheologoantropologicheskoy ekspeditsii NII i Muzeya Antropologii MGU v tsentral'nom Atbaye (2017-2022) [Research of the Nubian Archaeological and Anthropological Expedition of Lomonosov State University in Central Atbay (2017-2022)]. In *Vostokovednyye polevyye issledovaniya Materialy Vserossiyskoy nauchnoy konferentsii 2021-2022 gg. Izbrannyye doklady* [Oriental Field Research... Selected reports] – Moscow, IV RAN, 2023, pp. 258-296.

Krol A.A., Tolmacheva Ye.G. «Severnaya krepost'» srednevekovogo goroda al'-Allaki na osnovanii pis'mennykh i arkheologicheskikh istochnikov IX-XII vv. [The "Northern fortress" of the medieval city of al-Allaki based on written and archaeological sources of the 9th-12th centuries]. *Vostok (Oriens)* [The East (Oriens)], 2023. in press.

Popov V.A. Neotraditsionalizm, neonatsionalizm i neokolonializm v Afrike: postkolonial'nyy diskurs [Neotraditionalism, neo-nationalism and neo-colonialism in Africa: post-colonial discourse]. In *Afrika: postkolonial'nyy diskurs: tezisy dokladov Vserossiyskoy konferentsii. Yaroslavl': Filigran' Publ* [Africa: post-colonial discourse: abstracts of the All-Russian Conference], 2020, pp. 92-94.

Tutorskiy A.V. Razvitiye internet-resursov po etnograficheskoy / antropologicheskoy tematike v 2003-2013 gg. [Development of Internet resources on ethnographic / anthropological topics in 2003-2013]. *Istoricheskaya informatika* [Historical informatics], 2013, 2, pp. 31-41.

Fedorchuk O.A et al. Kraniologicheskaya kharakteristika srednevekovogo naseleniya Severnogo Sudana (na primere materialov pamyatnika Derakheyb) [Craniological characteristics of the medieval population of Northern Sudan (on the example of materials from the Deraheib site)]. *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Yevrazii* [Archeology, Ethnography and Anthropology of Eurasia], 2023. in press.

Khokhol'kova N.Ye. «Afrikantsy XXI veka»: reprezentatsiya transkul'turnoy identichnosti v virtual'nom prostanstve ["Africans of the 21st century": representation of transcultural identity in the virtual space.]. *Etnografiya* [Ethnography], 2020, 3 (9), pp. 90-102.

Khokhol'kova N.Ye. Afrikanskaya diaspora [African Diaspora]. *Etnografiya* [Ethnography], 2021. 3 (13), pp. 191-206.

Abdel-Qadr M., Wendrich W. Z., Kosc Z., Barnard H. Giving a Voice to the Ababda. *The history of the peoples of the Eastern Desert*, 2012, pp. 398-415.

Babiker M., Pantuliano, S. *Addressing chronic livelihoods vulnerability in Red Sea State, Sudan*. A report prepared for OXFAM GB. London, 2006.

Bernal V. Eritrea on-line: Diaspora, cyberspace, and the public sphere. *American Ethnologist*, 2005, 32 (4), pp. 660-675.

Clark W.T. Manners, Customs and Beliefs of the Northern Beja. *Sudan Notes and Records*, 1938, 1 (21), pp. 1-29.

Diamandaki K. Virtual Ethnicity and Digital Diasporas: Identity Construction in Cyberspace. *Global Media Journal*, 2003, 2, pp. 3-14.

Dumoulin M. *Les forums électroniques: délibératifs et démocratiques?* Québec, 2002.

Gerth H. Zoroastrians on the Internet, a quiet social movement: Ethnography of a virtual community. *UNLV Theses, Dissertations, Professional Papers, and Capstones*, 2009, 49. URL: <http://dx.doi.org/10.34917/1363773>.

Herzog, R. Kulturelle Kontinuität der Bedja vom Altertum bis zur Gegenwart. *Ägypten – Dauer und Wandel*. Mainz am Rhein, 1985.

Hongur G. Soundscapes and borderscapes: Music as a counter-mapping discourse in the Kurdish nationalist movement. *Studies in Ethnicity and Nationalism*, 2022, 1 (22), pp. 28-42.

Lebedev M., Reshetova I. Cutting graves in ancient ruins. The medieval cemetery at Abu Erteila (seasons 2012-2015). *Medieninhaber und Herausgeber: Verein der Förderer der Sudanforschung, Redaktion: Michael H. Zach, Institut für Afrikawissenschaften der Universität, Wien: Österreich*, 2017, pp. 165-191.

Lizska K. «We have come from the well of Ibhēt»: ethnogenesis of the Medjay. *Journal of Egyptian History*, 2011, 4, pp. 149-171.

Marcus G. E. Multi-Sited Ethnography: Five or Six Things I Know about It Now. *Multi-sited Ethnography: Problems and Possibilities in the Translocation of Research Methods*. Ed. by S. Coleman, P. von Hellermann. New York: Routledge, 2012, pp. 16-34.

Sahlins M. *What Kinship is – and is not*. Chicago: University of Chicago Press, 2013. 120 p.

Smith S.T. *Wretched Kush. Ethnic identities and boundaries in Egypt Nubian Empire*. London; NY, 2003.

Vanhove M. *The Beja language today in Sudan: the state of the art in linguistics*. Bergen, 2006.

Viveiros de Castro E. Cosmological Deixis and Amerindian Perspectivism. *The Journal of the Royal Anthropological Institute*, 1998, 3 (4), pp. 469-488.

Young, J. *Beja Local conflict, marginalisation, and the threat to regional security*, 2007. URL: [https://issafrica.s3.amazonaws.com/site/uploads/CPRDP\\_APERBEJA.PDF](https://issafrica.s3.amazonaws.com/site/uploads/CPRDP_APERBEJA.PDF).

#### Information about Authors

Gordeev Fedor Igorevich; ORCID ID: 0000-0003-1647-8327; [fedorgordeev98@gmail.com](mailto:fedorgordeev98@gmail.com);

Tutorskiy Andrey Vladimirovich, Ph.D.; ORCID ID: 0000-0003-4651-4667; [tutotski@hist.msu.ru](mailto:tutotski@hist.msu.ru);

Chirkova Alina Kharisovna, Ph.D.; ORCID ID: 0000-0002-43320747; [melnichuk.alina@mail.ru](mailto:melnichuk.alina@mail.ru).

© 2023. This work is licensed under a CC BY 4.0 license



Степанова А.В., Сухова А.В.

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

## ИЗ ФОНДОВ МУЗЕЯ АНТРОПОЛОГИИ МГУ. ФОТОГРАФИИ НАРОДОВ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА В ЭКСПОЗИЦИИ АНТРОПОЛОГИЧЕСКОЙ ВЫСТАВКИ 1879 ГОДА: КАРАЧАЕВЦЫ

**Введение.** Данная публикация является второй в цикле статей, посвященных описанию коллекции фотографий представителей народностей Кубанской области, в которой дана характеристика коллекции, включающей фотоизображения карачаевцев.

**Материалы и методы.** Основой работы послужила коллекция фотографий, собранная Е.Д. Фелицыным (1848–1903), представленная им на Антропологической выставке 1879 г. в Москве и хранящаяся в фондах НИИ и Музея антропологии имени Д.Н. Анучина МГУ имени М.В. Ломоносова.

**Результаты и обсуждение.** Описаны и проанализированы фотоизображения карачаевцев Баталпашинского уезда (станция Баталпашинская в настоящее время – это город Черкесск). Коллекция включает: 2 фотоизображения детей (8 лет), 4 фотоизображения мужчин (19, 37, 70 и 72 года) и 1 фотоизображение женщины (57 лет). Установлено авторство изученных снимков. Все они выполнены русским фотографом, владельцем одной из самых первых фотомастерских в Тифлисе, Владимиром Баркановым (1826–1892). Дано описание одной из известных династий Карачая – князей Крымшамхаловых, представитель которой изображен на снимке изученной фотоколлекции. Представлена сводка литературных антропологических сведений о карачаевцах этого периода.

**Заключение.** Представленные фотоматериалы имеют научную, историческую и документальную ценность и значимость как визуальный материал, позволяющий определить аутентичность изображенной на фото личности с другими фотоматериалами и историческими сведениями, в некоторых случаях проследить ее генеалогию, а также получить новую информацию о типичных реалиях отображенной эпохи, в частности, особенностей быта, костюмов, обычаев, среды обитания личностей, представленных на фотоизображениях. Изученные фотоматериалы являются дополнительным источником сведений для сравнительного антропологического, этнографического и историко-культурного анализа исторических источников по народам Северного Кавказа

**Ключевые слова:** карачаевцы; этническая антропология; историческая антропология; Е.Д. Фелицын; Музей антропологии МГУ; Кубанская область

### Введение

Данная публикация является второй в цикле статей, посвященных описанию коллекции фотографий представителей народностей Кубанской области, собранной Е.Д. Фелицыным, представленной на Антропологической выставке 1879 года и хранящейся в фондах НИИ и Музея антропологии им. Д.Н. Анучина Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Статья по-

священа описанию части коллекции, включающей фотоизображения карачаевцев.

Карачаевцы – особая группа горцев Северного Кавказа, проживающая на высоте более 1500 м над уровнем моря в верховьях рек Кубань, Теберда, Зеленчук и принадлежащая к тюркоязычным народностям. Язык их называется карачаево-балкарским и относится к кыпчакской группе тюркских языков [Баскаков, 1988].

Многолетние комплексные этнографические, археологические и исторические исследования показали, что материальная культура и искусство карачаевцев характеризуются общекавказскими традициями, сложившимися в определенных географических, климатических, социально-экономических условиях, этнических устоев в семейно-бытовых отношениях [Федоров, 1983]. Ученые называют культурный облик и хозяйственный уклад карачаевцев горскими или северокавказскими, хотя они содержат элементы половецкого и татара-монгольского этносов [Лавров, 1959]. Наличие аланского этнического, несколько веков развивающегося на Кавказе, и тюркоязычного компонентов явились причиной появления множества гипотез происхождения карачаевцев. Историческая наука знает более десятка таких гипотез [О происхождении..., 1960; Лавров, 1969; Волкова 1973].

По мнению Исмаила Мусаевича Мизиева – выдающегося археолога и этнографа, посвятившего свою жизнь исследованию археологических, этнографических, исторических и лингвистических источников, российской, зарубежной, древней, средневековой и современной литературы, карачаевцы являются коренными жителями Северного Кавказа, в формировании которых главную роль сыграло смешение северокавказских племен – носителей кобанской культуры (археологическая культура позднего бронзового и раннего железного веков) с ираноязычными и тюркоязычными племенами (аланами, болгарями и половцами) [История..., 2010].

В свою очередь, антропологические исследования показали, что этот народ имеет кавказские корни и карачаевцы являются «классическими представителями кавкасионского типа» [Алексеев, 1974, с. 28]. При этом «...тюркизация не сопровождалась сменой населения и нарушением генетической преемственности между населением до и после тюркизации <...>, что говорит о том, что биологическое смешение если и имело место, то носило спорадический и немассовый характер» [Карачаевцы..., 2014, с. 18].

Принадлежность карачаевцев к кавкасионскому типу, имеющему кавказское происхождение, подтверждена и в исследованиях М.Г. Абдушлишвили, проводившего соматологическое изучение кабардинцев по комплексу признаков и показавшего их сходство с чеченцами, ингушами, осетинами, черкесами и кабардинцами [Абдушлишвили, 1994, 2003]. Проведенный по данным М.Г. Абдушлишвили кластерный анализ матрицы морфологических дистанций между 12 кавказскими эт-

носами также выявил их близость [Хить, 2004]. В.Е. Дерябиным в результате обобщения данных по 220 группам Кавказа, куда были включены и материалы М.Г. Абдушлишвили, и применения многомерного канонического анализа было установлено, что карачаевцы входят в нахско-дагестагнский субкластер в рамках балкано-кавказкой малой расы – самого крупного кластера, выделенного в анализе, и имеют соматические черты, характерные кавкасионскому типу [Дерябин, 2003; 2008].

Наличие общего автохтонного компонента и генетическая близость карачаевцев с народами, населяющими соседние с ними территории, их обособленное развитие в процессе этногенеза показаны в работах, посвященных изучению генетической структуры и новейших генетических маркеров в популяциях Северного Кавказа [Кутуев с соавт., 2009; Хуснутдинова с соавт., 2012; Джаубермезов с соавт., 2019; Балановская с соавт., 2022].

Данный «этнический симбиоз» или «дву-природность» карачаевцев, имеющие глубокий характер, отразились в истории, особенностях национального характера, психологии, хозяйственном быту, семейных отношениях, традициях и духовной культуре этого народа.

Наиболее ярко этническую принадлежность, среду обитания, социальное и экономическое положение представителя того или иного этноса отражает национальный костюм, являясь одним из важных источников, содержащих информацию об истории и культуре народа. Национальный костюм карачаевцев, основанный на древнетюркских традициях и подвергшийся влиянию тенденций развития одежды древнего населения Центрального Кавказа, сыгравшего в качестве субстрата значительную роль в этногенезе карачаевцев, имеет только ему присущее своеобразие и особый социокультурный колорит. Женская и мужская одежда карачаевцев имеет редкую красоту и многообразие форм, богата широкой гаммой цветов [Карачаевцы..., 2014; Болурова, 2021].

Так, мужской национальный костюм карачаевцев окончательно сформировался в середине XIX века и приобрел основные формы и художественный облик, который теперь считается его основной и характерной особенностью. Русские офицеры XIX в. ценили в кавказской одежде черты романтизма и мужественности. Казаками, перенявшими ее почти полностью, оценили ее практические качества, сформировавшиеся в борьбе с трудными природными условиями [Мамбетов, 1971].

**Таблица 1. Описание фотоизображений карачаевцев из коллекции Е.Д. Фелицына, представленной на Антропологической выставке 1879 г. в Москве**  
**Table 1. Description of photographic images of Karachays from the collection of E.D. Felitsyn, presented at the Anthropological Exhibition of 1879 in Moscow**

| № п/п | № по каталогу А.А. Ивановского | Размер фотографии / бланка, см | Описание лицевой стороны   |
|-------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| 1.    | 9600                           | 18x24/<br>23,5x32,5            | «Кубанская область Баталпашинский уезд Карачаевского племени Аула ..., Кибазов „8“ лет от роду, роста.»                                      |
| 2.    | 9601                           | 18x24/<br>23,5x32,5            | «Кубанская область Баталпашинский уезд Карачаевского племени Аула ..., Кочкаров (Тинь) „19“ лет от роду, роста 2 арш. 7 верш.»               |
| 31.   | 9602                           | 18x24/<br>23,5x32,5            | «Кубанская область Баталпашинский уезд Карачаевского племени Аула ..., Кадировков (Кучук) „37“ лет от роду, роста 2 арш. 9 верш.»            |
| 4.    | 9603                           | 18x24/<br>23,5x32,5            | «Кубанская область Баталпашинский уезд Карачаевского племени Аула ..., Баичаров (Типтук) „72“ лет от роду, роста 2 арш. 8 верш.»             |
| 5.    | 9604                           | 18x24/<br>23,5x32,5            | «Кубанская область Баталпашинский уезд Карачаевского племени Аула ..., Крымшамхалов (Таусултан) „70 (?)“ лет от роду, роста 2 арш. 14 верш.» |
| 6.    | 9606                           | 18x24/<br>23,5x32,5            | «Кубанская область Баталпашинский уезд Карачаевского племени Аула ..., Кибазова (Тийба) „8“ лет от роду, роста ... арш. ... верш.»           |
| 7.    | 9609                           | 18x24/<br>23,5x32,5            | «Кубанская область Баталпашинский уезд Карачаевского племени Аула ..., Джанибекова (Гульсун) „57“ лет от роду, роста ... арш. ... верш.»     |

Примечания. \* – надпись на оборотной стороне отсутствует.

Notes. \* – there is no inscription on the reverse side.

Подробный историко-этнографический анализ национально одежды карачаевцев дается в работах Г.Х. Мамбетова [Мамбетов, 2002], А.Я. Кузнецовой [Кузнецова, 1982], Е.Н. Студенецкой [Студенецкая, 1989], трудах Х.Х. Малкандуева [Малкандуев, 2001], Я.С. Смирновой [Смирнова, 1983], в книге «Карачаевцы. Историко-этнографический очерк», написанной коллективом авторов под редакцией И.Л. Лаврова [Карачаевцы..., 1978].

В связи с этим, наша задача состоит в том, чтобы пополнить банк накопленных данных, идей и фактов из истории традиционной культуры карачаевского народа еще несколькими слагаемыми. В частности, ввести в научный оборот редкие и уникальные фотоизображения карачаевцев, собранные Е.Д. Фелицыным и представление им на Антропологической выставке 1879 года в Москве.

### Материалы и методы

Нами были выполнены цифровые копии фотоизображений и составлен «Каталог фотоизображений представителей племен Кубанской области, которые были собраны Е.Д. Фелицыным, представлены на Антропологической выставке 1879 г. и хранятся в фондах Музея антро-

пологии». В данную коллекцию вошли фотографии представителей 8 народностей. Среди них: кабардинцы, ногойцы (нагайцы), абазины, карачаевцы. В предыдущей работе опубликованы фотоизображения кабардинцев и шапсугов [Степанова, Сухова, 2023]. Настоящая работа посвящена изучению фотоизображений карачаевцев, проживавших в Баталпашинском<sup>1</sup> уезде Кубанской области. Данные фотографии публикуются впервые.

В таблице 1 приведено описание фотоизображений представителей карачаевского племени мужского и женского пола. Для каждого из них указаны номер по каталогу А.А. Ивановского (автора научных каталогов экспонатов,

<sup>1</sup> Образован в 1869 г. как Баталпашинский уезд, а с 1888 г. выделен в Баталпашинский отдел в составе Кубанской области. В марте 1920 г. Баталпашинский отдел вошёл в состав Кубано-Черноморской области. 20 января 1921 г. к вновь образованной Горской АССР отошла южная часть отдела, но большая часть Баталпашинского отдела вместе со станцией Баталпашинской (ныне г. Черкесск) вошла в Карачаево-Черкесскую автономную область, образованную 12 января 1922 г. 28 февраля 1922 г. Баталпашинский отдел был упразднен, оставшаяся часть территории была передана Армавирскому отделу [[https://ru.wikipedia.org/wiki/Баталпашинский\\_отдел](https://ru.wikipedia.org/wiki/Баталпашинский_отдел). Дата обращения – 07.07.2023].

переданных в Музей антропологии МГУ после Первой антропологической выставки), общий размер и размер фотографии, происхождение, описание лицевой стороны (табл. 1).

Данная часть коллекции состоит из фотографий, наклеенных на фотографические бланки, выполненные из плотного картона. Размер фотографии составляет 18 x 24 см, размер картона – 23,5 x 32,5 см. На лицевой стороне имеются надписи, несущие информацию о названии уезда, племени, имени изображенного, его возрасте и росте. На оборотной стороне надписи отсутствуют.

## Результат и обсуждение

### *Установление авторства фотоизображений*

Нами были обнаружено, что два фотоизображения, представленные в экспозиции Музея Российской фотографии в г. Коломна [<https://mrf.museumart.ru/exposition/main/room-1>. Дата обращения 07.07.2023] практически идентичны двум фотоизображениям из нашей части коллекции.

Первое интересующее нас фотоизображение в экспозиции Музея Российской фотографии сопровождается информацией:

Владимир Барканов

Карачаевец Хан Крым Шамхалов. Дворянин  
261x201. Ф-3/Бар

Надпись на изображении: «14700. Карачаевец Хан Крым Шамхалов Дворянин 1308».

[URL: [https://image.museumart.ru/mok/1m/92/zoom\\_exhibit\\_e955f02096cf815.jpg](https://image.museumart.ru/mok/1m/92/zoom_exhibit_e955f02096cf815.jpg). Дата обращения: 07.07.2023]

Второе фотоизображение в этой экспозиции сопровождается информацией:

Владимир Барканов

Гульсун Джанибекова (Карачаевка)  
246x181. Ф-5/Бар

[URL: [https://image.museumart.ru/mok/1m/92/zoom\\_exhibit\\_58af1d1bd7c65ed.jpg](https://image.museumart.ru/mok/1m/92/zoom_exhibit_58af1d1bd7c65ed.jpg). Дата обращения: 07.07.2023]

В нашей коллекции имеются также фотоизображения этих людей (табл. 1, № 5 и № 7).

1. № 9604 (по каталогу А.А. Ивановского). Размер фотографии 18x24 см. Надпись на изображении: «Кубанская область Баталпашинский уезд Карачаевского племени Аула ..., Крымшамхалов (Таусултан) „70 (?)“ лет от роду, роста 2 арш. 14 верш.»

2. № 9609 (по каталогу А.А. Ивановского). Размер фотографии 18x24 см. Надпись на изображении: «Кубанская область Баталпашинский

уезд Карачаевского племени Аула ..., Джанибекова (Гульсун) „57“ лет от роду, роста ... арш. ... верш.»

На рисунках 1 и 2 представлены попарно аналогичные фотоизображения из двух фотоархивов.

Сопоставив все фотоизображение карачаевцев и проанализировав место съёмки, фон, расположение объектов, мы пришли к выводу, что все представленные нами снимки сделаны фотографом Владимиром Баркановым.

Владимир Барканов (1826–1892) – русский фотограф, владелец одной из самых первых фотомастерских в Тифлисе, сначала располагавшейся в престижном коммерческом доме Харазофа в центре, а затем недалеко от площади «Ереван» в коммерческом сердце города. Это была излюбленной студией городской элиты, официальных лиц и иностранных гостей.

Судя по штампам на фирменном фотографическом бланке, В. Барканов был весьма известен в кавказской столице, активно участвовал в международных ярмарках и выставках. Имел большую серебряную медаль Московской Политехнической выставки в 1872 г., организованной по инициативе Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, учрежденного в 1863 году при Московском университете, и члена совета этого общества А.П. Богданова. Был награжден похвальный диплом Венской всемирной выставки в 1873 г., медаль Французского фотографического общества в Париже в 1874 г. В 1881 г. на выставке в Тулузе (Франция), Владимир Барканов был награжден «Дипломом прогресса».

Он был одним из официальных военных фотографов во время русско-турецкой войны 1877–1878 гг. Являлся фотографом двора Его Императорского Высочества Великого князя Михаила Николаевича а в 1870–1885 гг. – членом Французского фотографического общества.

В. Барканов в основном занимался студийной портретной съемкой, хотя и фотографировал общественные мероприятия и уголки Тифлиса. Его лучшие портреты, как например «Портрет мадам Кекель Паповянец», отмечаются тонкими и очень равномерными техниками освещения, глубиной пространства и сдержанными композициями, которые, как правило, для фотографов конца XIX в. отсылают к королевской портретной живописи. В его мастерской было самое лучшее европейское оборудование, позволявшее легко и быстро выполнять любую фотоработу. Вмешите с ним работал художник, рисовавший с фотографий портреты



Рисунок 1. Два фотоизображения князя Таусултана Крымшамхалова: в коллекции, собранной Е.Д. Фелицыным (слева), и в экспозиции Музея Российской фотографии в г. Коломна (справа)  
 Figure 1. Photographs of Prince Tausultan Krymshamkhalov: from the collection collected by E.D. Felitsyn (left), and from exposition of the Museum of Russian Photography in Kolomna (right)



Рисунок 2. Два фотоизображения карачаевки Гульсун Джанибековой: в коллекции, собранной Е.Д. Фелицыным (слева), и в экспозиции Музея Российской фотографии в г. Коломна (справа)  
 Figure 2. Photographs of the karachayev Gulsun Dzhanipekova: from the collection collected by E.D. Felitsyn (left), and from the exposition of the Museum of Russian Photography in Kolomna (right)

масляными, акварельными и анилиновыми красками. Владимир Барканов был участником многих экспедиций, совершал дальние путешествия с неудобным снаряжением, преодолевая любые трудности. Умер в Тегеране в 1892 г. во время одной из таких экспедиций.

Владимир Барканов внес большой вклад в развитие этнографической фотографии. Его фотографии хранятся во многих музеях [<https://pastvu.com/p/1577479>; <https://lusadaran.org/artists/barkanov-v-vladimir/>]. Дата обращения. 12.07.2023].



Рисунок 3. Мальчик из Баталпашинского уезда (карачаевское племя). Собиратель Е.Д. Фелицын. 1877–1878 гг.

Figure 3. A Boy from Batalpashinsky district (Karachay tribe). Collector E.D. Felitsyn. 1877–1878s



Рисунок 4. Юноша из Баталпашинского уезда (карачаевское племя). Собиратель Е.Д. Фелицын. 1877–1878 гг.

Figure 4. A young man from Batalpashinsky district (Karachay tribe). Collector E.D. Felitsyn. 1877–1878s

*Особенности коллекции фотоизображений представителей карачаевцев*

На уникальных фотоизображениях, собранных Е.Д. Фелицыным и представленных на Антропологическую выставку 1879 г., изображены представители карачаевского племени (рис. 3–9):

- Кибазов (имя не приведено), 8 лет
- Кочкаров Тинь, 19 лет
- Кадирокв Кучук, 37 лет
- Баичаров Типтук, 72 года
- Крымшамхалов Таусултан, 70 (?) лет
- Кибазова Тийба, 8 лет
- Джанибекова Гульсун, 57 лет

А.П. Богдановым в рамках подготовки Антропологической выставки 1879 г. была представлена общая программа экспедиций, содержащая инструкции для сбора научного материала и в том числе требования к проведению

фотографических работ. Однако по словам Е.Д. Фелицына фотографии не имели единообразия в позах, изображенных на фотографических снимках и их размерах, поскольку «...типы снимались одновременно в трех уездах под руководством местных уездных начальников, не имеющих возможности войти между собой в соглашение относительно всех тех подробностей, какими обуславливается единообразие снимков» [Известия ОЛЕАЭ, 1879, Т. 35, с. 53–109.]. Но несмотря на то, что представленные фотографии создавались не профессиональными антропологами, что безусловно, наложило существенный отпечаток на фотоматериал, они являются особым видом научного документа и весьма важным источником для исследования. Так в комплексе с этнографическими фактами, с фиксацией культуры, мы получаем множество данных для антропологических исследований по физическое строение людей, а также по изуче-



Рисунок 5. Житель Баталпашинского уезда (карачаевское племя). Собиратель Е.Д. Фелицын. 1877–1878 гг.

Figure. 5. A resident of Batalpashinsky district (Karachaev tribe). Collector E.D. Felitsyn. 1877–1878s



Рисунок 6. Житель Баталпашинского уезда (карачаевское племя). Собиратель Е.Д. Фелицын. 1877–1878 гг.

Figure. 6. A resident of Batalpashinsky district (Karachaev tribe). Collector E.D. Felitsyn. 1877–1878s

нию фамилий как небиологического популяционно-генетического маркера.

Особый интерес представляет фамилия Крымшамхаловых. Первые карачаевские фамилии появились на базе древнейших родов в период позднего средневековья, в XVI веке. В социальном отношении они причислялись к сословиям биев (князей), узденей (крестьян-общинников), чанка (привилегированной прослойке, занимающей промежуточное положение между биями и узденями) [Биджиева, 2002]. Основная терминология социальной структуры карачаевского общества восходит к кипчакам. В кипчакско-латинско-венгерском словаре XIV в. «Кодекс Куманикус» имеются термины «бий» со значением «князь», «кул» – раб, домашний раб, «карауаш» – рабыня. Упоминаются там и свободные крестьяне – уздени [Алексеева, 1971].

В Карачае к княжескому сословию относились представители трех фамилий: Крым-Шамхаловых, Дудовых и Карабашевых. Все

они в той или иной степени своим генезисом связаны с легендарным предводителем карачаевцев – Карчой. По одному из преданий он являлся выходцем из Крыма. В другом отмечается, что Карча – родственник некоего Аксак-Султана, был выходцем из Турции, первоначально переселившимся в Крым, а уже оттуда проникшим на Северный Кавказ [Алиев, 1991; Кормазова, 2012].

Согласно преданиям, князь Крым-Шамхал, родоначальник Крым-Шамхаловых, прибыл к Карче в тот момент, когда карачаевцы еще проживали в Баксанском ущелье. Он вмешался в кабардино-карачаевскую распрю с известным кабардинским князем Казии и способствовал примирению сторон. После этих событий Карча выдал за него замуж свою дочь Кюнсулю, и завещал, чтобы власть над карачаевцами после его смерти перешла в руки Крым-Шамхала, который происходил из знатного рода и отличался важнейшими качествами



Рисунок 7. Девочка из Баталпашинского уезда (карачаевское племя). Собиратель Е.Д. Фелицын. 1877–1878 гг.

Figure 7. A girl from Batalpashinsky district (Karachai tribe). Collector E.D. Felitsyn. 1877–1878s



Рисунок 8. Жительница Баталпашинского уезда (карачаевское племя). Собиратель Е.Д. Фелицын. 1877–1878 гг.

Figure 8. A resident of the Batalpashinsky district (Karachai tribe). Collector E.D. Felitsyn. 1877–1878s

правителя периода феодализма – быть первыми как на войне, так и в мирное время [Барзбиев, 2002]. Имя Крым-Шамхала приводится в фольклорных произведениях карачаевцев. Так, в известной песне «Каншаубий» отмечается, что родоначальника Крым-Шамхаловых звали Бекмурза [Асанов, 1996].

Также считается, что основатель рода Крым-Шамхаловых прибыл в Карачай из Дагестана. В 1879 г. Г. Петров писал про представителей рода Крым-Шамхаловых: «Теперешние члены этой фамилии считают себя отраслями фамилий владетельных Шамхалов Тарковских Дагестанской области...» [Петров, 1879, с. 3]. Шамхалом являлся главой самого крупного политического образования Дагестана, объединявшего в своем составе помимо основного кумыкского населения и некоторые другие дагестанские этносы. Термином же «крым-шамхал» называли прижизненно назначаемого наслед-

ника шамхала [Гаджиева, 1961]. Своеобразным подтверждением происхождения князей Крым-Шамхаловых от кумыкских правителей могут служить сведения, представленные Л.И. Лавровым, который сообщал, что правитель кумыкской деревни Табахлу Махди-Шамхал (1729–1783) посещал Карачай, где помогал карачаевцам бороться с какими-то внешними врагами. Л.И. Лавров особо подчеркивал, что подобная взаимопомощь могла быть следствием контактов Крым-Шамхаловых со своими дагестанскими родственниками [Барзбиев, 2002]. Следует отметить, что данная точка зрения находит сторонников и в среде современных кумыкских авторов [Алиев, 2004]. Таким образом, версия о дагестанском (кумыкском) происхождении князей Крым-Шамхаловых представляется более убедительной.

Именно к этой династии карачаевских князей относится Таусултан Крымшамхалов,



Рисунок 9. Житель Баталпашинского уезда (карачаевское племя). Собиратель Е.Д. Фелицын. 1877–1878 гг.

Figure. 9. A resident of Batalpashinsky district (Karachaev tribe). Collector E.D. Felitsyn. 1877–1878s

представленный на фотоизображении на рисунке 9.

Князя Крымшамхаловы – одна из самых богатых и именитых фамилий Карачая. Они проживали в Карт-Джурте<sup>2</sup> – одном из главных селений Карачая. Оно начинается в местности Кълиян-Аягы, там, где в Кубань впадает небольшая речка того же названия, и тянется примерно на 10 км до места слияния рек Махар и Уллу Кам (верховье р. Кубань).

Крымшамхаловы занимали господствующее положение в Большом Карачае вплоть до

<sup>2</sup> Ныне Карт-Джурт – аул в Карачаевском районе Карачаево-Черкесии Российской Федерации. Расположен в 33 км к юго-востоку от райцентра (г. Карачаевска). Образует муниципальное образование Карт-Джуртское сельское поселение как единственный населённый пункт в его составе [http://kart-dzhurt.sp.kchgov.ru/about Дата обращения 11.07.2023].

установления в Карачае Советской власти. В их окружении находилось много зависимых сословий, которые в отличие от них владели жалкое существование. В 1828 г. после окончательного завоевания Карачая Царской Россией, главой карачаевского общества был утвержден Х. Крымшамхалов, а уже царский офицер – крупный земле- и скотовладелец Абдурзак Крымшамхалов был назначен после образования Кубанской области в 1861 г. первым старшиной [Текеев, 1989].

Известная боевая подготовка горцев, их умение обращаться с оружием, сражаться как в пешем, так и в конном строю, привычка к действиям в горной местности – все эти качества горцев были выработаны веками войн и междоусобиц, а также условиями жизни и хозяйствования. Из книги Ш. М. Батчаева «Карачаевцы в войнах России: (Вторая половина XIX в. – начало XX в.) мы узнаем о воинской доблести, боевом содружестве карачаевцев с другими народами Кавказа и русским народом в ходе войн России с внешним противником в составе регулярных и иррегулярных воинских подразделений во второй половине XIX – начале XX веков, их численный состав и имена. Естественно и князя Крымшамхаловы принимали активное участие в боевых действиях, храбростью и мужеством заслуживали звания и награды. Так князь Тау-Солтан Крымшамхалов (годы жизни – 1823-1895/1896) во время войны был произведен в чин прапорщика, а также денежное вознаграждение в размере 15 руб. 45 коп. [Батчаев, 2005].

Невозможно обойти без внимания известную фотографию старейшин-карачаевцев, жителей аула Къарт-Джурт второй половины XIX века, представленную в экспозиции в музея Карачаево-Черкесской республики<sup>3</sup> (рис. 10).

Автором снимка является Дмитрий Иванович Ермаков (1845–1916) – русский фотограф, посвятивший свое творчество Тифлису, Кавказу, Турции, Персии. Данное фотоизображение опубликовано им в «Каталоге фотографических видов и типов Кавказа, Персии, Европейской и Азиатской Турции» на страницах 139-140 под номером 3467 по каталогу и номером 226 по альбому [Каталог..., 1896].

<sup>3</sup> РГБУ «Государственный Карачаево-Черкесский историко-культурный и природный музей-заповедник им. М.О. Байчоровой».



Рисунок 10. Фотоизображение старейшин-карачаевцев, жителей аула Къарт-Джурт. Фотограф Д.И. Ермаков (<https://www.elbrusoid.org/articles/karachay-balkar/424336/>. Дата обращения 07.07.2023 г.)  
 Figure 10. Photograph of Karachay elders, residents of the village of Kart-Dzhurt. Photographer D.I. Ermakov (Available at: <https://www.elbrusoid.org/articles/karachay-balkar/424336/>. Accessed: 07.07.2023)

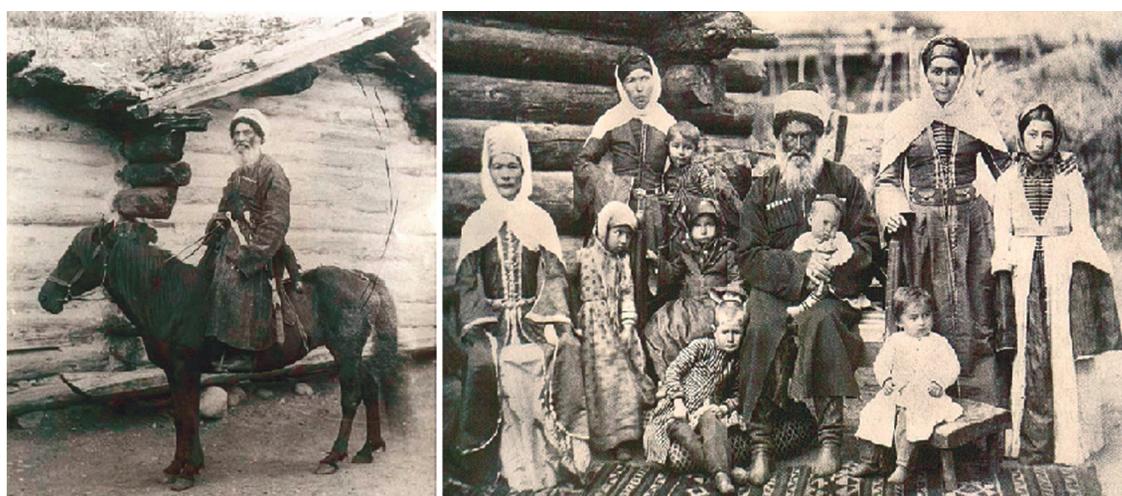


Рисунок 11. Фотоизображения князя Таусултана Крымшамхалова из коллекции Д.И. Ермакова (<https://www.elbrusoid.org/articles/karachay-balkar/424336/>. Дата обращения 07.07.2023 г.)  
 Figure 11. Photographs of Prince Tausultan Krymshamkhalov from the collection of D.I. Ermakova (Available at: <https://www.elbrusoid.org/articles/karachay-balkar/424336/>. Accessed: 07.07.2023)

Согласно подписи внизу фотографии, информации из каталога и сведениям, опубликованым на сайте музея Карачаево-Черкесской республики (<https://museumkchr.ru/news/85-rubrika-muzejnnyj-eksponat.html>. Дата обращения 11.07.2023] (рис. 10), на снимке в первом ряду сидят:

- 1) подпоручик Боташев Абрахман Ибрагимович;
- 2) поручик Крымшамхалов Абдырзак-Хаджи Хадаужукович;

3) Крымшамхалов Даулет-Герий-Хаджи Исламович;

4) прапорщик Крымшамхалов Тау-Солтан-Хаджи Хадаужукович;

Во втором ряду стоят:

- 1) Боташев Юсуп-Хаджи Ибрагимович;
- 2) Эфенди Узденов Алиса-Хаджи Бекирович;
- 3) прапорщик Крымшамхалов Аслан-Бек Бийнегерович.

**Таблица 2. Антропологическая характеристика мужских групп карачаевцев**  
**Table 2. Anthropological characteristics of male Karachay groups**

| Признак                                  | Кубанская область,<br>район не известен,<br>исследователь Р.Ф. Эркерт,<br>цит. по: Ивановский,<br>1904<br>(N=5) |      |       | Кубанская область,<br>Баталпашинский район,<br>Исследователь<br>St. Sommier, 1901<br>(N=21) |       |       | Кубанская область,<br>Баталпашинский район,<br>исследователь<br>И.С. Щукин, 1913*<br>(N=37) |       |       |
|--|---|------|-------|---|-------|-------|---|-------|-------|
|  | <i>Морфометрические признаки</i>  |      |       |   |       |       |   |       |       |
|  | Min   | Max  | M     | Min   | Max   | M     | Min   | Max   | M     |
| Длина тела, см                           | –   | –    | –     | 1520  | 1780  | 1675  | 1616  | 1815  | 1692  |
| Окружность головы, мм                    | –   | –    | –     | 540,0   | 595,0 | 569,0 | 533,0   | 588,0 | 565,5 |
| Наибольший продольный диаметр головы, мм | 170   | 204  | 191   | 170   | 204   | 191,4 | 175,0   | 197,0 | 187,5 |
| Наибольший поперечный диаметр головы, мм | –   | –    | –     | 153,0   | 170,0 | 161,5 | 143,0   | 164,0 | 156,0 |
| Головной указатель, %                    | 77,4  | 86,5 | 81,54 | 80,2  | 90,0  | 84,44 | 75,51   | 88,83 | 83,26 |
| Высотно-продольный указатель, %**        | –   | –    | –     | –   | –     | –     | 62,30   | 80,00 | 70,08 |
| Длина лица, мм                           | –   | –    | –     | –   | –     | –     | 161,0   | 206,0 | 185,3 |
| Лицевой указатель, %                     | –   | –    | –     | –   | –     | –     | 67,17   | 87,73 | 77,77 |
| Скуловой указатель, %                    | –   | –    | –     | –   | –     | –     | 56,15   | 73,21 | 63,20 |
| Носовой указатель, %                     | –   | –    | –     | –   | –     | –     | 57,63   | 76,78 | 69,51 |
| Окружность груди, см                     | –   | –    | –     | –   | –     | –     | 845,0   | 973,0 | 901,8 |
| Длина руки, см                           | –   | –    | –     | –   | –     | –     | 702,0   | 844,0 | 761,4 |
| Длина ноги, см                           | –   | –    | –     | –   | –     | –     | 804,0   | 945,0 | 869,3 |

Примечания. \* – приведены основные показатели. Полный перечень и индивидуальные значения представлены в работе И.С. Щукина [Щукин, 1913]; \*\* – высотно-продольный указатель: отношение высоты головы (разница высоты над полом середины слухового отверстия и высоты роста) к наибольшему продольному диаметру.

Notes. \* – the main indicators are given. A complete list and individual values are presented in the work of I.S. Schukin [Shchukin, 1913]; \*\* – height-longitudinal indicator - the ratio of the height of the head (the difference in the height above the floor of the middle of the auditory opening from the height of growth) to the largest longitudinal diameter.

Кроме того, Тау-Солтан Крымшамхалов изображен и на двух других фотографиях Д.И. Ермакова. На рисунке 11 представлено изображение, где Тау-Солтан запечатлен верхом на лошади, а также групповой снимок, вероятно в кругу семьи, где он сидит справа, а на подушке с ромбами, которую мы видим и на фото рисунка 11 сидит его сын или внук.

#### *Изучение физического типа карачаевцев*

Первые антропологические данные относятся к XIX веку. Это работы Ю. Клапрота (1783–1835), Ф. Дюбуа де Монпере (1798–1850), И.Ф. Бларамберга (1800–1878), М. Вагнера (1813–1887) и К. Коха (1809–1879). Книга Карла Коха о Кавказе была в свое время лучшим обобщаю-

щим трудом в западноевропейской литературе, посвященной народам Кавказа. Авторы в своих работах дают общие и сравнительные этнографические характеристики карачаевцев. При этом изучение физического облика имеет описательный характер, основанный на общих впечатлениях. [Адыги..., 1974].

Точные антропологические сведения по карачаевцам, содержащие цифровой материал получены такими исследователями как Р.Ф. Эркерт (1821–1900), Ст. Сомьер (1848–1922) и И.С. Щукин (1885–1985). Ввиду уникальности и несомненного научного интереса этих данных мы приводим их сводку в таблице 2.

Р.Ф. Эркерт проводил антропологические измерения по программе Р. Вирхова, которые ограни-

чивались размерами головы и лица. В 1883 г. он измерил 5 человек карачаевцев. Место их проживания, к сожалению, не известно [Эркерт, 1883, цит. по: Ивановский, 1904]. Итальянским исследователем Ст. Сомьер был измерен 21 карачаевец из аулов Учкулан и Хурзук. Программа включала цвет волос и глаз, длину тела, размеры головы и лица [Sommer, 1901].

В работе И.С. Щукина «Материалы для изучения карачаевцев» представлен обширный и обстоятельный материал: географический очерк Карачая, анализ происхождения карачаевцев, этнографическое описание, а также приведены антропологические данные. Им были изучены 37 карачаевцев из аулов Учкулан, Хурзук, Сентинский, Джегутинский и Каменномост. Понимая то, что для антропологической характеристики карачаевцев материал незначителен и данный народ проставляет собой «продукт сложной метисации», автор предлагает рассматривать выводы, основанные на нем как «известного рода приближение к истине», пытается «разобраться в типических признаках карачаевцев и путем сравнения с другими народностями ... определить положение этого племени в антропологической классификации народов Кавказа» [Щукин, 1913, с. 68]. При этом дает подробнейшее описание изученных им признаков и делает выводы о том, что карачаевцы имеют преимущественно темный цвет волос, карие глаза (80% случаев), характеризуются высокорослостью, суббрахицефалией с наклоном к брахицефалии, низкоголовостью, среднелицестью с наклоном к широколици, узкоскулостью, имеют куриный прямой или с горбинкой узкий нос, а также значительную величину туловища, окружность грудной клетки [Щукин, 1913].

Из надписей на фотоизображениях, представленных на рисунках 4-7 мы видим, что мужчины кабардинцы имеют рост 2 аршина 7-9 вершков, что составляет 173,36-182,25 см, и, в целом, величины лежат в пределах изменчивости длины тела карачаевцев, представленной в таблице 2. Исключение составляет князь Таусултан Крымшапмшалов, рост которого 2 аршина 14 вершков, или 204,47 см.

### Заключение

Впервые опубликованы и изучены фотоизображения карачаевцев, являющиеся частью коллекции, предоставленной Е.Д. Фелицыным на Антропологическую выставку 1879 г. и хранящейся в НИИ и Музее антропологии МГУ. Установлено

авторство изученных снимков. Все они принадлежат русскому фотографу, владельцу одной из самых первых фотомастерских в Тифлисе, Владимиру Барканову (1826–1892).

Представленные фотоматериалы имеют научную, историческую и документальную ценность и значимость как визуальный материал, позволяющий определить аутентичность изображенной на фото личности, в некоторых случаях проследить ее генеалогию, а также получить новую информации о типичных реалиях изображенной эпохи, в частности, особенностей быта, костюмов, обычаев, среды обитания личности, представленной на фотоизображении. Изученные фотоматериалы являются дополнительным источником сведений для сравнительного антропологического, этнографического и историко-культурного анализа исторических источников по народам Северного Кавказа

### Благодарности

Работа выполнена по теме НИР (номер ЦИТИС: АААА-А19-119013090163-2).

### Библиография

- Адыги, балкарцы и карачаевцы в известиях европейских авторов XIII-XIX вв. Нальчик: Эльбрус. 1974. 635 с.
- Абдушлишвили М.Г. Антропология древних и современных народов Кавказа // Народы Кавказа. Антропология, лингвистика, хозяйство. М., 1994. С. 7–92.
- Абдушлишвили М.Г. Антропология древних и современных народов Кавказа // Горизонты антропологии. М., 2003. С. 248–265.
- Алиев К.М. Дорогой тысячелетий: кумыки и их этнородственные связи. Махачкала. 2004. 128 с.
- Алиев У.Д. Карачай (Карачаевская автономная область). Историко-этнологический и культурно-экономический очерк. Черкесск. 1991. 320 с.
- Алексеев В.П. Происхождение народов Кавказа: Краниологическое исследование. М.: Наука. 1974. 320 с.
- Алексеева Е.П. Древняя и средневековая история Карачаево-Черкесии. М.: Наука. 1971. 355 с.
- Асанов Ю.Н. Песня-поэма «Каншаубий» или «Плач княгини Гошаях». Нальчик: Эль-Фа. 1996. 125 с.
- Балановская Е.В., Агджоян А.Т., Горин И.О., Петрушенко В.С., Пылёв В.Ю. и др. В поисках аланского следа: генетическая история Северного Кавказа по полногеномным данным об аутосомном генофонде // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2022. № 3. С. 48–62. DOI: 10.32521/2074-8132.2022.3.048-062
- Барзбиев М.И. Генеалогия Ислама Крым-Шамхалова // Генеалогия Северного Кавказа, 2002. №4. С. 78–85.
- Баскаков Н.А. Историко-типологическая фонология тюркских языков. М.: Наука. 1988. 208 с.
- Батчаев В.М. Карачаевцы в войнах России: (Вторая половина XIX в.- начало XX в.). М.: РепроЦентр. 2005. 238 с.
- Биджиева Ф.И. История возникновения и развития карачаевских фамилий (XVI - конец XX вв.): Дисс. ... канд. истор. наук, 2002, 205 с.

- Болурова А.Н.* Особенности традиционного костюма карачаево-балкарского народа. Манускрипт, 2021. Т. 14. Вып. 6. С. 1102–1106.
- Волкова Н.Г.* Этнонимы и племенные названия Северного Кавказа. М.: Наука. 1973. 208 с.
- Гаджиева С.Ш.* Кумыки. Историко-этнографическое исследование. М., 1961. 387 с.
- Дерябин В.Е.* О дискретности расовых вариантов в современном населении Восточной Европы и Кавказа // Наука о человеке и общество: итоги, проблемы, перспективы. М., 2003. С. 98–114.
- Дерябин В.Е.* Курс лекций по многомерной биометрии для антропологов. М. 2008. 332 с.
- Джаубермезов М.А., Екомасова Н.В., Рейдла М., Литвинов С.С., Габидуллина Л.Р. и др.* Генетическая характеристика балкарцев и карачаевцев по данным об изменчивости митохондриальной ДНК // Генетика, 2019. Т. 55. № 1. С. 110–120. DOI: 10.1134/S0016675819010053
- Ивановский А.А.* Об антропологическом составе населения России // Известия ОЛЕАЭ. Т. 105. Труды Антропологического отдела. М., 1904. Т. 22. 288 с.
- Известия ОЛЕАЭ, 1879, Т. 35. Труды Антропологического отдела. Т. 5. Антропологическая выставка 1879 года. Т. 3. С. 53–109.
- История Балкарии и Карачай в трудах Исмаила Мизиева. В 3 т. Нальчик: Изд-во М. и В. Котляровых, 2010. Т. 1. 472 с.; Т. 2. 368 с.; Т. 3. 496 с.
- Карачаевцы. Балкарцы. М.: Наука. 2014. 815 с.
- Карачаевцы (историко-этнографический очерк). Черкесск. 1978. 335 с.
- Каталог фотографических видов и типов Кавказа, Персии, Европейской и Азиатской Турции: коллекция из 18-ти тысяч видов. Фотографии Д.И. Ермакова. Тифлис, 1896, 289, 44 с.
- Коркмазова Л.Б.* Социальная структура карачаевского общества // Современные научные исследования, 2012. № 8 (5). С. 1–10.
- Кузнецова А.Я.* Народное искусство карачаевцев и балкарцев. Нальчик: Эльбрус. 1982. 176 с.
- Кутуев И.А., Боготова З.И., Хусаинова Р.И., Валиев Р.Р., Виллемс Р. и др.* Изучение линий мтДНК в популяциях кабардинцев и балкарцев // Медицинская генетика, 2009. № 11. С. 10–15.
- Лаэров Л.И.* Происхождение балкарцев и карачаевцев // Краткие сообщения Института этнографии им. Миклухо-Маклая, 1959. Вып XXXII. С. 3–7.
- Лаэров Л.И.* Карачай и Балкария до 30-х годов XIX в. // Кавказский этнографический сборник, 1969. Т. 4. С. 55–119.
- Малкандуев Х.Х.* Этническая культура балкарцев и карачаевцев. Нальчик: Эльбрус. 2001. 176 с.
- Мамбетов Г.Х.* Материальная культура сельского населения Кабардино-Балкарии. Нальчик: Эльбрус. 1971. 407 с.
- Мамбетов Г.Х.* Традиционная культура кабардинцев и балкарцев. Нальчик: Эль-Фа. 2002. 364 с.
- О происхождении балкарцев и карачаевцев. Материалы научной сессии по проблеме происхождения балкарского и карачаевского народов (22–26 июня 1959 г.) Нальчик, 1960. 336 с.
- Петров Г.* Верховья Кубани-Карачай // Кубанские областные ведомости. Екатеринодар, 1879. № 3. С. 3.
- Смирнова Я. С.* Семья и семейный быт народов Северного Кавказа. М.: Наука. 1983. 263 с.
- Степанова А.В., Сухова А.В.* Из фондов Музея антропологии МГУ. Фотографии народов Северного Кавказа в экспозиции Антропологической выставки 1879 года: кабардинцы и шапсуги // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2023. № 2. С. 123–151. DOI: 10.32521/2074-8132.2023.2.123-151.
- Студенецкая Е.Н.* Одежда народов Северного Кавказа XVIII–XX вв. М.: Наука, 1989. 286 с.
- Текеев К.М.* Карачаевцы и балкарцы: традиционная система жизнеобеспечения М.: Наука, 1989. 447 с.
- Федоров А.Я.* Историческая этнография Северного Кавказа. М.: Изд-во МГУ, 1983. 128 с.
- Хитъ Г.Л.* Дерматоглифика и раса // Расы и народы. М., 2004. Вып. 30. С. 132–161.
- Хуснутдинова Э.К., Литвинов С.С., Кутуев И.А., Юнусбаев Б.Б., Хусаинова Р.И. и др.* Генофонд этнических групп Кавказа по данным комплексного исследования Y-хромосомы, митохондриальной ДНК и полногеномного анализа // Генетика, 2012. Т. 48. № 6. С. 750–761.
- Щукин И.С.* Материалы для изучения карачаевцев. М.: типография П.П. Рябушинского, 1913. 73 с.

#### Информация об авторах

*Степанова Алевтина Владимировна*, к.б.н., ORCID ID: 0000-0002-6725-5257; [alevtina.s.mail@yandex.ru](mailto:alevtina.s.mail@yandex.ru);

*Сухова Алла Владимировна*, к.б.н., ORCID ID: 0000-0002-8809-3592; [alla-sukhova@bk.ru](mailto:alla-sukhova@bk.ru).

Поступила в редакцию 16.08.2023,  
принята к публикации 21.08.2023

Stepanova A.V., Sukhova A.V.

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

## FROM THE FUNDS OF THE MUSEUM OF ANTHROPOLOGY OF THE MOSCOW STATE UNIVERSITY. PHOTOGRAPHS OF THE PEOPLES OF THE NORTH CAUCASUS IN THE EXPOSITION OF THE ANTHROPOLOGICAL EXHIBITION OF 1879: KARACHAYS

**Introduction.** *This publication is the second in a series of articles devoted to the description of the collection of photographs of representatives of the peoples of the Kuban region, and is devoted to the study of a part of the collection, including photographs of Karachays.*

**Materials and methods.** *The basis of the work was a collection of photographs collected by E.D. Felitsyn (1848-1903), presented by him at the Anthropological Exhibition of 1879 in Moscow and kept in the funds of Anuchin Scientific Research Institute and the Museum of Anthropology of Lomonosov Moscow State University.*

**Results and discussion.** Photographs of the Karachays of the Batalpashinsky district (now the village of Batalpashinsky - the city of Cherkessk) are described and analyzed. Of these: two photographs of children (8 years old), four photographs of men (19, 37, 70 u 72 years old) and one photograph of a woman (57 years old). The authorship of the studied images has been established. All of them belong to the Russian photographer, the owner of one of the very first photo workshops in Tiflis, Vladimir Barkanov (1826-1892). A description is given of one of the famous dynasties of Karachay - the Krymshamkhalov princes, whose representative is depicted in the picture of the studied photo collection. A summary of literary anthropological information about the Karachayans of this period is presented.

**Conclusion.** The presented materials are unique, have scientific, historical and documentary value and significance, allowing to determine the authenticity of the person depicted in the photo, and its dynasty, as well as to obtain a lot of information about the typical realities of the depicted era, in particular, the features of his life, costumes, customs, environment habitats, as well as the implementation of a comparative anthropological and historical and cultural analysis.

**Keywords:** Karachays; social anthropology; historical anthropology; E.D. Felitsyn; Museum of Anthropology; Moscow State University; Kuban region

DOI: 10.32521/2074-8132.2023.3.139-152

## References

Adygi, balkartsy i karachayevtsy v izvestiyakh yevropeyskikh avtorov XIII-XIX vv. [Adygs, Balkars and Karachays in the news of European authors of the 13th-19th centuries]. Nalchik, Elbrus Publ., 1974. 635 p. (In Russ.).

Abdushelishvili M.G. Antropologiya drevnikh i sovremennykh narodov Kavkaza [Peoples of the Caucasus. Anthropology, linguistics, economy]. In *Narody Kavkaza. Antropologiya, lingvistika, khozyaystvo* [Peoples of the Caucasus. Anthropology, linguistics, economy]. Moscow, 1994, pp.7–92. (In Russ.).

Abdushelishvili M.G. Antropologiya drevnikh i sovremennykh narodov Kavkaza [Anthropology of the ancient and modern peoples of the Caucasus]. In *Gorizonty antropologii* [Horizons of Anthropology]. Moscow, 2003. pp. 248–265. Aliyev K.M. *Dorogoyu tysyacheletiy: kumyki i ikh etnorodstvennyye svyazi* [On the road of millennia: Kumyks and their ethnokinship ties]. Makhachkala, 2004, 128 p. (In Russ.).

Aliyev U.D. *Karachay (Karachayevskaya avtonomnaya oblast'). Istoriko-etnologicheskii i kul'turno-ekonomicheskii ocherk* [Karachay (Karachayev Autonomous Region). Historical-ethnological and cultural-economic essay]. Cherkessk, 1991, 320 p. (In Russ.).

Alekseyev V.P. *Proiskhozhdeniye narodov Kavkaza: Kranologicheskoye issledovaniye* [The Origin of the peoples of the Caucasus: A craniological study]. Moscow, Nauka Publ., 1974. 320 p. (In Russ.).

Alekseyeva E.P. *Drevnyaya i srednevekovaya istoriya Karachayevo-Cherkessii* [Ancient and medieval history of Karachay-Cherkessia]. Moscow, Nauka Publ., 1971. 355 p.

Asanov YU.N. *Pesnya-poema «Kanshaubiy» ili «Plach knyagini Goshayakh»* [Song-poem «Kanshaubiy» or «Lament of Princess Goshayakh»]. Nalchik, El-Fa Publ., 1996. 125 p.

Balanovskaya Ye.V., Agdzhoyan A.T., Gorin I.O., Petrusenko V.S., Pylov V.YU. et al. In search of the Alan trace: the genetic history of the North Caucasus according to genome-wide data on the autosomal gene pool. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Lomonosov Journal of Anthropology], 2022, 3, pp. 48–62. (In Russ.). DOI: 10.32521/2074-8132.2022.3.048-062

Barazbiyev M.I. Genealogiya Islama Krym-Shamkhalova [Genealogy of Islam Krym-Shamkhalov]. *Genealogiya Severnogo Kavkaza* [Genealogy of the North Caucasus]. Nalchik, 2002, 4, pp. 78–85. (In Russ.).

Baskakov N.A. *Istoriko-tipologicheskaya fonologiya tyurkskikh yazykov* [Historical and typological phonology of the Turkic languages]. Moscow, Nauka Publ., 1988. 208 p. (In Russ.).

Batchayev V.M. *Karachayevtsy v voynakh Rossii (Vtoraya polovina XIX v.- nachalo XX v.)* [Karachays in the wars of Russia: (The second half of the 19th century - the beginning of the 20th century)]. Moscow: ReproCentre Publ., 2005. 238 p. (In Russ.).

Bidzhiyeva F.I. *Istoriya vozniknoveniya i razvitiya karachayevskikh familiy (XVI-konets XX vv.)* [The history of the emergence and development of Karachay surnames (XVI-end of XX centuries)] Thesis PhD in History. Moscow, 2002. 205 p.

Bolurova A.N. Osobennosti traditsionnogo kostyuma karachayevo-balkarskogo naroda [Features of the traditional costume of the Karachay-Balkar people]. *Manuskript* [Manuscript], 2021, 14 (6), pp. 1102–1106. (In Russ.).

Volkova N.G. *Etonimiy i plemennyye nazvaniya Severnogo Kavkaza* [Ethnonyms and tribal names of the North Caucasus]. Moscow, Nauka Publ., 1973. 208 p.

Gadzhizhaya S.SH. *Kumyki. Istoriko-etnograficheskoye issledovaniye umyks* [Kumyks. Historical and ethnographic research]. Moscow, 1961. 387 p. (In Russ.).

Deryabin V.E. O diskretnosti rasovykh variantov v sovremennom naselenii Vostochnoy Yevropy i Kavkaza [On the discreteness of racial variants in the modern population of Eastern Europe and the Caucasus]. In *Nauka o cheloveke i* [Science of man and society: results, problems, prospects]. Moscow, 2003, pp. 98–114.

Deryabin V.E. *Kurs lektsiy po mnogomemoy biometrii dlya antropologov* [A course of lectures on multidimensional biometrics for anthropologists]. Moscow, 2008. 332 p. (In Russ.).

Dzhaubermezov M.A., Yekomasova N.V., Reydl M., Litvinov S.S., Gabidullina L.R. et al. Geneticheskaya kharakteristika balkartsev i karachayevtsev po dannym ob izmenchivosti mitokhondrial'noy DNK [Genetic characteristics of Balkars and Karachays based on data on mitochondrial DNA variability]. *Genetika* [Genetika], 2019, 55 (1), pp. 110–120. (In Russ.). DOI: 10.1134/S0016675819010053

Sommier St. *Note volante sui Karatciai ed alcune misure di Abasa, Kabardini e Abasekh*. Arch. Per l'Antropologia e l'Etno, 1901.

## Information about Authors

Stepanova Alevtina V., PhD; ORCID ID: 0000-0002-6725-5257; alevtina.s.mail@yandex.ru;

Sukhova Alla V., PhD, ORCID ID: 0000-0002-8809-3592; alla-sukhova@bk.ru.

© 2023. This work is licensed under a CC BY 4.0 license