

УЧРЕДИТЕЛЬ
Московский
государственный
университет
имени М.В.Ломоносова

Серия XXIII – Антропология –
выходит с 2009 года (4 раза в год)

Vestnik Moskovskogo Universiteta.
Series 23. Anthropologiya

Журнал зарегистрирован
в Федеральной службе
по надзору
в сфере связи и массовых
коммуникаций РФ.
Свидетельство регистрации
ПИ № ФС77-35672
от 19 марта 2009 г.

Адрес редакции:
125009, Москва, ул. Моховая, д. 11
НИИ и Музей антропологии МГУ
Тел.: (495) 629-75-36
E-mail: vestnikmsu23@mail.ru

Цена свободная

Корректор: А.В. Степанова

Адрес издательства
Московского университета:
125009, Москва, ул. Б. Никитская, д. 5/7
Тел.: 495-697-31-28

Подписано в печать 13.03.2015 г.
Формат 60x90 1/8. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 17,0. Тираж 420 экз.

Отпечатано в ООО «Клуб-Принт»
127018, Москва, 3-й проезд Марьиной
рощи, д. 40. к. 1.
Тел.: 8-495-669-50-09
Выход в свет 20.03.2015 г.

Вестник Московского университета

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в ноябре 1946 г.

ISSN 0201-7385

ISSN 2074-8132

*Посвящается 260-летию
МГУ имени М.В. Ломоносова*

Серия XXIII

АНТРОПОЛОГИЯ

№ 1

2015

Издательство Московского университета

СОДЕРЖАНИЕ

Антропогенез и этногенез

<i>Веселовская Е.В., Григорьева О.М., Пестряков А.П., Рассказова А.В.</i> Антропологическая изменчивость населения Восточной и Центральной Европы от средневековья до современности	4
<i>Харитонов В.М.</i> Опыт реконструкции процессов относительного роста посткраниального скелета в постнатальном онтогенезе гоминид	25
<i>Китов Е.П., Бейсенов А.З.</i> Черепа с трепанациями из курганов раннего железного века Сарыарки	37

Морфология человека

<i>Макеева А.И.</i> Дерматоглифика крышён Поволжья и Урала	49
------------------------------------------------------------------	----

Общие вопросы антропологии

<i>Шпак Л.Ю., Вергелес М.О.</i> Антропологические и психологические аспекты эстетического цветовосприятия	66
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Из истории науки

<i>Воронцова Е.Л., Кожина Е.А., Пупыкин В.С.</i> Профессор Д.Н. Зёрнов и его коллекция восковых моделей головного мозга человека	76
<i>Пономарева В.В.</i> Физическое воспитание в закрытых женских институтах Ведомства учреждений императрицы Марии	86

Краткие сообщения

<i>Щуплова И.С., Бец Л.В., Чтецов В.П.</i> Антропологический подход к изучению проблемы муковисцидоза	94
<i>Коряковцева М.С.</i> Модельные характеристики высококвалифицированных спортсменов (18–24 лет), занимающихся фехтованием	104
<i>Ельчинова Г.И., Эльканова Л.А., Зинченко Р.А.</i> Распределение карачаевских фамилий	111
<i>Карапетян М.К.</i> Эффективность дискриминантных моделей для определения пола по скелетированным грудным позвонкам человека	117
<i>Федотова Т.К., Горбачева А.К.</i> Перцентильные стандарты антропометрических признаков физического развития грудных детей г. Москвы	123

Хроника отечественной и зарубежной антропологии

XIX Конгресс Европейской антропологической ассоциации (ЕАА) (<i>Е. Година</i>)	132
Лидия Ивановна Тегако (<i>Л.К. Гудкова</i>)	134
Информация для авторов и правила оформления рукописей	136

CONTENTS

Human Evolution

- Veselovskaya E.V., Grigorieva O. M., Pestryakov A.P., Rasskazova A.V.*
Anthropological variability of the population of Eastern and Central Europe
from the middle ages to modern times 4
- Kharitonov V.M.* Comparative analysis of relative growth postcranial skeleton
in postnatal ontogenesis hominid 25
- Kitov E.P., Beysenov A.Z.* Skulls with trepanations from barrows
of the early Iron Age of Saryarka 37

Human Morphology

- Makeeva A.I.* Dermatoglyphics study of Kryashens of Volga and Ural region 49

General Problems of Anthropology

- Shpak L.Y., Vergeles M.O.* Anthropological and psychological aspects of aesthetic
of color perception 66

From science history

- Vorontsova E.L., Kozhina E.A., Pupykin V.S.* Professor D.N. Zernov and his collection
of wax models of the human brain 76
- Ponomareva V.V.* Physical development in girls' boarding schools established
by the departments of Empress Maria 86

Short Communications

- Schuplova I.S., Bets L.V., Chtetsov V.P.* Anthropological approaches to the investigation
of the problem of cystic fibrosis 94
- Koryakovtseva M.S.* Model characteristics of the highly skilled fencers (18–24 years) 104
- El'chinova G.I., El'kanova L.A., Zinchenko R.A.* Distribution of Karachay's surnames 111
- Karapetian M.* Accuracy of discriminant models for sex estimation from skeletonized
human thoracic vertebrae 117
- Fedotova T.K., Gorbacheva A.K.* Percentile growth standards of physical development
of modern Moscow infants 123

Chronicle of Russian and Foreign Anthropology

- The 19th Congress of the European Anthropological Association (EAA) (*E. Godina*) 132
- Lidiya I. Tegako (*L.K. Goodkova*) 134
- Instructions for authors and manuscripts submission 136

АНТРОПОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ВОСТОЧНОЙ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЕВРОПЫ ОТ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ ДО СОВРЕМЕННОСТИ

Е.В. Веселовская¹, О.М. Григорьева¹, А.П. Пестряков¹, А.В. Рассказова^{1,2}

¹ Институт этнологии и антропологии РАН, Москва

² МГУ имени М.В. Ломоносова, НИИ и Музей антропологии, Москва

Славянское население Восточной Европы было проанализировано в сравнительном аспекте. Проведено его сопоставление со средневековыми синхронными западнославянскими популяциями и с близким к современности населением Европейской части России. Особое внимание уделено форме черепной коробки. Используются как собственные краниологические материалы, так и опубликованные сводки В.П. Алексеева [Алексеев, 1960], Т.И. Алексеевой [Алексеева, 1973; Aleksiejeva, 1966], Е. Дроздовой [Drozдова, 2005] и некоторые других. По черепам из исследованных могильников создана галерея скульптурных и графических портретов-реконструкций. Проведен межгрупповой сравнительный анализ по изменчивости параметров черепной коробки и отдельно по некоторым размерам лицевого скелета.

Для рубежа первого и второго тысячелетий можно отметить достаточную однородность внешнего облика населения изучаемого региона. Западные славяне отличаются несколько менее выраженной долихокефалией, в целом несколько более крупными размерами головы, более выступающим носом и большими размерами глазных щелей. У восточных славян чаще встречались вознутые формы спинки носа, складка верхнего века была выражена в большей степени.

Установлено, что между восточными славянами и русскими существует значительное различие по параметрам мозгового черепа и более слабое – по лицевому скелету. Эпохальный процесс брахикефализации населения на этой территории явно проявляется уже в начале Нового времени. Современное славянское население Восточной Европы в целом обладало достаточным единообразием по строению отдельных элементов головы. Многие из этих особенностей являются типичными и для русских. Население Нового времени резко отличается от средневекового населения лишь брахикефалией. По другим признакам наблюдается практически полная преемственность черт внешнего облика.

Ключевые слова: краниология, антропологическая реконструкция, славяне, синхронная и диахронная изменчивость

Введение

Население Восточной Европы (Европейской части бывшего Советского Союза) хорошо изучено в антропологическом отношении отечественными специалистами. Значительной частью этих работ являются собственно краниологические исследования как современного (близкого к современности) населения этой территории, так и населения более древних эпох. Особенно многочисленный краниологический материал представлен по средневековым славянам Восточной Европы [Алексеева, 1973, 2002; Aleksiejeva, 1966] и по

современному населению этого региона [Алексеев, 1960], являющемуся потомками этого средневекового славянского населения: сериям русских, украинцев и белорусов. Подробная характеристика краниологии западных славянских серий представлена в работе чешской исследовательницы Е. Дроздовой, на чьи материалы мы и опирались, в основном, при сравнении западных и восточных средневековых славян. Все исследователи отмечают серьёзное различие в строении черепной коробки средневековых славян, для которых характерна выраженная долихокrania, и их потомков – современное население этих же тер-

риторий обладает значительно более брахикранной формой черепа. Этот процесс (секулярный тренд брахикефализации), как известно, затронул большую часть территории северной половины Евразии. Однако единого мнения о причинах, вызвавших столь резкое изменение формы черепа, до сих пор не существует.

Процесс брахикефализации наиболее отчетливо фиксируется в изменении параметров именно мозгового черепа и значительно меньше касается изменчивости размеров лицевого отдела. Поэтому основное внимание в статье уделено изучению мозговой коробки. Мы поставили перед собой цель выявить и оценить различия между средневековым славянским населением и современным. Славянское население Восточной Европы было проанализировано в сравнительном аспекте. Проведено его сопоставление: а) со средневековыми синхронными западнославянскими популяциями и б) с близким к современности населением Европейской части России.

Кроме многочисленных литературных данных, взятых из антропологических сводок, часть материалов впервые вводится в научный оборот. По многим черепам изученных могильников выполнены портретные реконструкции облика, дана прижизненная антропологическая характеристика популяций. Впервые привлеченный для исследования массив краниологических данных анализировали с применением специальной программы, разработанной А.П. Пестряковым [Пестряков, Григорьева, 2004].

Материалы и методы исследования

В работе использовали как собственные краниологические материалы, так и опубликованные сводки В.П. Алексеева [Алексеев, 1960], Т.И. Алексеевой [Алексеева, 1973, Aleksiejeva, 1966], Е. Дроздовой [Drozdova, 2005] и некоторые других (см. библиографию). К анализу привлекали серии только мужских черепов. Межгрупповой сравнительный анализ проводили раздельно: 1) по изменчивости параметров черепной коробки и 2) по изменчивости некоторых метрических характеристик лицевого скелета. Для анализа параметров мозгового черепа применяли методику, предложенную и отработанную двумя из авторов настоящей статьи [Пестряков, 1995; Пестряков, Григорьева, 2004, 2011, 2013]. В целях визуального представления изученных популяций был выполнен ряд графических и скульптурных реконструкций по черепам из соответствующих могильников. Для

более полной характеристики внешности представителей исследованных популяций по каждому черепу, выбранному для реконструкции, по программе «словесный портрет по черепу» получали подробную антропометрическую и антропоскопическую информацию касательно прижизненного облика. Усредняя индивидуальные показатели, составляли обобщенный словесный портрет популяции, описывающий мужскую и женскую часть выборки как живое население. Полученные характеристики сопоставляли с градациями, разработанными авторами для целей антропологической реконструкции на современном населении средневропейского масштаба [Веселовская, Балужева, 2012; Веселовская, 2015].

В исследованиях черепной коробки изучены 9 метрических параметров. Четыре из них характеризуют абсолютную величину черепной коробки: её наибольшие продольный, поперечный и высотный (от ba) диаметры, т.е. признаки № 1, 8, 17 бланка Р. Мартина и ОРВ (общая ростовая величина) – параметр, получаемый векторным сложением величин этих трёх диаметров, по формуле: $ОРВ = (1^2 + 8^2 + 17^2)^{1/2}$. Остальные пять параметров описывают её форму – два первых стандартно используются в краниологии – это черепной указатель (ЧУ), и высотно-поперечный указатель (ВПУ); три последующих предложены авторами настоящей статьи – указатель долихоидности (УД), брахиоидности (УБ), гипсиоидности (УГ). Величины УД, УБ и УГ вычисляются единообразным способом. Это средние геометрические отношения каждого из трех названных диаметров черепной коробки к двум оставшимся (в %). Например, $УД = 100 * [(1^2 / (8 * 17))^{1/2}]$, и т.п.

Изменчивость лицевого скелета характеризовали следующими параметрами: наименьшая ширина лба (№ 9 по Мартину), скуловой диаметр (№ 45), верхняя высота лица (№ 48), высота и ширина носа (№ 55, 54), высота и ширина глазной орбиты (№ 51, 52), а также лицевой, носовой и орбитный указатели. Рассматривали в основном межгрупповую изменчивость.

В фокусе внимания настоящей статьи были популяции славянского населения Европейской части страны. Средневековые группы сопоставлялись как с синхронными западными соседями, так и с русскими, населявшими этот регион в Новое время. При анализе материал группировали по этнотерриториальному принципу. Для этих краниологических объединений рассчитывали основные статистические параметры. Достоверность различий между объединенными краниосериями оценивали по t -критерию Стьюдента. Таксономические сходства и различия проиллюстрированы

дендрограммами, которые были построены на основе корреляционных матриц.

Восстановление прижизненного облика представителей изученных популяций проводили с учетом научных разработок последних лет, которые в значительной степени дополнили и уточнили метод антропологической реконструкции лица по черепу [Веселовская, Пестряков, Кобылянский, 2013; Kobiliansky, Pestryakov, Veselovskaya, 2013]. В частности, была разработана и внедрена программа кранио-фациального соответствия, позволяющая с большой точностью переходить от размерных и описательных признаков черепа к соответствующим параметрам лица [Balueva et al., 2009; Веселовская, Балуева, 2012]. На основе этой программы по индивидуальному черепу получают весьма точную графическую или скульптурную реконструкцию облика, а также прижизненный словесный портрет, выполненный в терминах антропометрии и антропоскопии лица. Программа опирается на классические методы антропологических исследований [Martin, 1928; Бунак, 1941; Алексеев, Дебец, 1964] и дополнена некоторыми необходимыми, специфическими для реконструкции, техниками. Эта программа широко используется в криминалистической практике для идентификации личности по костным останкам [Веселовская и др., 2013]. Для восстановления внешнего облика использовали стандарты толщины мягких покровов, полученные с применением ультразвука на живых людях [Веселовская, 1997]. Отдельные физиономические размеры мы рекомендуем рассчитывать по уравнениям регрессии, где в качестве независимых признаков использованы черепные характеристики. Так, например, при исследовании значительных по численности выборок были получены достаточно высокие коэффициенты корреляции высоты уха и скулового диаметра, ширины рта и ширины зубной дуги, размеров глазной щели и костной орбиты. Границы орбиты наносили на лице испытуемого косметическим карандашом после пальпации (прощупывания). Применение регрессионного анализа позволяет получить уравнения расчета высоты уха на основе скулового диаметра, ширины рта на основе ширины зубной дуги, высоты и ширины глазной щели на основе размеров глазницы [Balueva et al., 2009; Веселовская, Балуева, 2012]. Процесс восстановления внешнего облика начинается с подробного описания всех индивидуальных черт строения черепа и его измерения по общепринятой краниологической программе, дополненной рядом признаков, имеющих значение при реконструкции [Веселовская, 2006]. Следующий этап – построение контура лица на основе

обвода черепа, выполненного с помощью специального прибора – диоптрографа.

Контурная реконструкция является начальным этапом для любого другого вида реконструкций. Графический портрет выполняют уже на основе контурного изображения. Опираясь на серию графических портретов из одного могильника, можно получить достаточно полную антропологическую характеристику изменчивости морфологического типа конкретной популяции [Балуева, Веселовская, Рассказова, 2010; Balueva, Veselovskaya, 2011; Balueva, Veselovskaya, Drozdova, 2012; Kobyliansky et al., 2008].

Для представления визуальной информации об изменчивости внешнего облика изученных популяций были выполнены графические и скульптурные реконструкции представителей западных и восточных славян и русского населения с территории Восточной Европы.

В работе представлено большое количество таблиц, содержание которых частично дублируется. Это сделано с целью облегчить восприятие большого количества материала и четко структурировать его подачу: каждая таблица соответствует конкретному этапу анализа и иллюстрируется дендрограммой, что позволяет детально представить логику изложения.

Результаты и обсуждение

Изменчивость параметров мозгового черепа

Анализ средневековых славянских популяций

В начале рассмотрим краниологические характеристики черепной коробки 24 средневековых серий восточных славян, в основном из курганных захоронений (табл. 1).

Данные по краниосериям восточных славян взяты из монографий Т.И. Алексеевой [Алексеева, 1973, Aleksiejeva, 1966].

В табл. 1 представлены соответствующие данные по 24 краниологическим сериям восточных славян. Для этих популяций в целом наиболее характерна долихокrania ($ЧУ=74.24$, 17 серий из 24 долихокранны) и мезокrania, близкая к долихокrania ($ЧУ= 75.4-77.6$); большая величина высотно-поперечного указателя ($ВПУ=98.42$). Согласно рубрикации, созданной по панойкуменной изменчивости изучаемых параметров и предлагаемой авторами [Пестряков, Григорьева, 2004], для восточных славян в целом характерна средняя величина черепной коробки на границе с большой ($ОРВ=267.62$), большая относительная её длина

Таблица 1. Краниологические параметры черепной коробки средневековых серий восточных славян

Славяне восточные \ Признаки	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ	УД	УБ	УГ
Поляне киевские, могильники	183.1	139.9	133.0	266.0	73.5	95.8	135.0	89.6	83.0
Поляне чернигов, могильники	182.5	138.3	135.5	266.4	75.9	98.1	133.7	88.0	85.2
Поляне чернигов, курганы	183.8	138.4	135.4	267.7	75.4	97.9	135.5	87.7	84.5
Поляне переяславские, курганы	186.1	137.8	134.8	267.9	74.1	97.9	136.5	87.1	84.3
Северяне	187.1	136.2	136.9	269.4	72.8	100.1	136.8	85.6	85.5
Радимичи серия 1	192.6	138.8	136.9	274.1	72.1	98.7	139.8	85.5	83.8
Радимичи серия 2	184.6	134.3	135.1	265.1	72.8	100.3	137.4	85.2	85.5
Дреговичи западные	186.9	136.3	135.7	268.7	73.1	99.6	138.0	85.6	84.9
Дреговичи восточные	189.2	138.1	138.0	271.7	73.2	100.0	136.9	85.6	85.5
Древляне западные	189.9	140.2	137.0	272.9	73.8	97.7	137.0	86.9	84.0
Древляне восточные	189.1	139.8	137.9	272.6	73.9	98.6	136.2	86.6	84.8
Словене новгородские	183.1	141.8	136.6	268.9	77.6	96.3	131.6	89.7	84.8
Кривичи смоленские	184.4	133.9	134.9	264.2	72.7	101.2	136.9	85.0	86.3
Кривичи тверские	182.2	136.2	135.9	265.0	74.8	99.8	133.7	86.9	86.3
Кривичи ярославские	184.2	139.4	136.9	267.6	76.2	98.1	132.0	88.5	85.3
Кривичи костромские	179.3	137.3	133.0	262.9	77.0	96.5	132.3	89.2	84.6
Кривичи владими́ро-рязанские	183.1	136.1	134.6	264.7	74.6	99.2	135.0	86.8	85.5
Вятичи и кривичи запада МО	185.3	140.1	137.5	269.9	75.8	98.3	133.2	88.4	85.6
Вятичи, верховьев р. Москвы	184.2	133.9	134.6	265.4	72.7	100.7	138.2	84.8	86.6
Вятичи, среднее течение р. Москвы	181.9	136.0	135.7	264.6	74.9	99.4	134.1	87.0	86.0
Вятичи, р. Москва, Клязьма	182.7	134.5	134.5	264.2	73.8	99.9	136.0	86.0	85.7
Вятичи, нижнее течение р. Москвы	183.8	136.6	135.3	265.2	74.7	98.6	134.0	87.6	85.4
Вятичи, среднее течение р. Угры	187.1	134.2	138.1	268.9	71.4	103.6	137.8	83.1	87.5
Вятичи, среднее течение р. Ока, Проня	183.9	140.1	134.6	268.7	76.4	95.6	134.2	89.2	83.8
Число серий	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Межгрупповая средняя	185.03	137.44	135.71	267.62	74.24	98.42	135.52	86.87	85.19
Стандартное отклонение	3.02	2.33	1.45	3.08	1.59	2.90	2.18	1.72	1.02

Обозначения признаков: 1 – наибольший продольный диаметр; 8 – наибольший поперечный диаметр; 17 – наибольший высотный диаметр (от ба); ОРВ – общая ростовая величина; ЧУ – черепной указатель; ВПУ – высотнопоперечный указатель; УД – указатель долихоидности; УБ – указатель брахиоидности; УГ – указатель гипсиоидности

(указатель долихоидности, УД=135.52). При этом у них малая относительная ширина (указатель брахиоидности, УБ=86.87) и средняя относительная высота (указатель гипсиоидности, УГ=85.19) черепной коробки. Межгрупповая дисперсия практически всех изучаемых параметров невелика, что говорит о достаточной краниологической однородности восточнославянского населения этого времени. Характерно, что наибольшая межгрупповая дисперсия наблюдается для абсолютной и относительной величины продольного диаметра (параметр УД), а наименьшая – для абсолютной и

относительной величины высотного диаметра (параметр УГ) черепной коробки.

Далее рассматривалась межгрупповая изменчивость тех же метрических параметров в средневековых западнославянских краниологических сериях с территориями современных Чехии (11 серий), Польши (7 серий) и Югославии (4 серии). Данные по краниосериям западных славян взяты из работы Е. Дроздовой [Drozdova, 2005].

В табл. 2 представлены данные по 22 средневековым западнославянским сериям с территории Чехии, Польши и Югославии. В сравнении

Таблица 2. Краниологические параметры черепной коробки средневековых серий западных славян

Славяне западные \ Признаки	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ	УД	УБ	УГ
Чехия, Поганьско	186.1	139.0	135.2	268.7	76.5	92.0	135.8	87.6	84.1
Чехия, Лаховичи	187.4	139.4	136.7	270.6	74.4	98.1	135.8	87.1	84.6
Чехия, Брандышек	182.3	141.5	135.6	267.7	77.6	95.8	131.6	90.0	84.4
Чехия, Старый Курим	184.7	139.4	136.7	268.8	75.5	98.1	133.8	87.7	85.2
Чехия, Микуличи костел	185.2	140.5	136.3	269.5	75.9	97.0	133.8	88.4	84.5
Чехия, Либицы	189.3	141.8	136.9	273.3	74.9	96.5	135.9	88.1	83.6
Чехия, Микуличи Вали 1	186.1	143.8	136.7	272.0	77.3	95.1	132.7	90.2	83.6
Чехия, Микуличи Вали 2	188.4	142.4	137.2	273.1	75.6	96.3	134.8	88.6	83.8
Чехия, Микуличи Вали 3	186.5	141.8	136.7	271.2	76.0	96.4	134.0	88.8	84.1
Чехия, Микуличи Вали 4	186.5	142.0	136.9	271.5	76.1	96.4	133.8	88.9	84.1
Чехия, Йозефов	188.6	137.8	137.1	270.8	73.1	99.5	137.2	85.7	85.0
Польша, Воллен	189.4	139.9	137.5	272.7	73.9	98.3	136.6	86.7	84.5
Польша, Цедания	189.0	139.3	134.7	270.7	73.7	96.7	138.0	87.3	83.0
Польша, о. Ледники	185.2	140.9	136.0	269.5	76.1	96.5	133.8	88.8	84.2
Польша, Слабожево	188.4	138.6	137.0	271.1	73.6	98.8	136.7	86.3	84.8
Польша, Стредне Слежко	187.5	140.7	136.6	271.3	75.0	97.1	135.2	87.9	84.1
Польша, Бжек Глаговски	185.7	135.8	136.9	267.7	73.1	100.8	136.2	85.2	86.2
Польша, Вислица	189.5	139.1	135.0	271.1	73.4	97.1	138.3	87.0	83.2
Югославия, Бело Брдо	182.5	140.0	134.0	266.2	76.7	95.7	133.2	89.5	83.8
Югославия, Птуй	189.3	143.6	136.5	274.0	75.9	95.1	135.2	89.3	82.8
Югославия, Блед и др.	185.8	140.9	134.0	268.9	75.8	95.1	135.2	89.3	82.8
Югославия, Балтин Бар	190.9	138.8	139.3	274.1	72.7	100.4	137.3	85.1	85.6
Число серий	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Межгрупповая средняя	187.01	140.32	136.34	270.66	75.12	96.94	135.22	87.88	84.17
Стандартное отклонение	2.27	1.89	1.21	2.12	1.44	1.95	1.75	1.48	0.87

с восточными славянами они имеют более крупную черепную коробку (ОРВ=270.66 против 266.53) и по нашей панорамной градации попадают в рубрику крупных. В отличие от восточных славян они в целом несколько более мезокранны (13 серий из 22). Средняя величина черепного указателя (ЧУ) составляет 75.12, а у восточных славян ЧУ=74.24. Высотно-поперечный указатель (ВПУ) и указатель гипсиоидности (УГ) у них имеют меньшую величину, чем у восточных славян. Параметры формы УД, УБ, УГ схожи в обеих анализируемых группах.

Табл. 3 представляет результаты сравнительного анализа краниологических характеристик восточных и западных славян. По t-критерию Стьюдента рассчитана достоверность различий между этими объединениями по всем изучаемым параметрам черепной коробки.

Из 9 изучаемых параметров лишь три (высота черепа *ba-br*, черепной указатель и указатель долихоидности) не выявляют достоверной разницы между западными и восточными славянами. По остальным признакам различия достоверны.

Причём по двум из них (наибольшая ширина черепной коробки и её абсолютная величина) достоверность различий достигает самого высокого уровня значимости, принятого в антропологических исследованиях. Но по относительной высоте черепа (параметры ВПУ и УГ) западные славяне достоверно уступают восточным славянам (96.94 против 98.63 и 84.17 против 85.09, соответственно). Межгрупповые дисперсии всех изучаемых здесь признаков невелики, и у западных, и у восточных славян. Однако межгрупповая дисперсия средних величин всех без исключения изученных нами признаков у западных славян меньше, чем у восточных. Что возможно объясняется меньшей территорией, на которой размещены изучаемые западнославянские популяции в сравнении с территорией восточнославянских племен. При этом, как и у восточных славян, так и у западных наименьшая межгрупповая вариабельность наблюдается для абсолютной и относительной величины высотного диаметра.

Для более детального рассмотрения изменчивости среди славянских популяций мы объе-

Таблица 3. Сравнение краниологических характеристик черепной коробки у восточных и западных славян

Группы \ Признаки	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ	УД	УБ	УГ
Славяне восточные									
Число серий	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Средняя	185.03	137.44	135.71	267.62	74.24	98.42	135.52	86.87	85.19
Стандартное отклонение	3.02	2.33	1.45	3.08	1.59	2.90	2.18	1.72	1.02
Славяне западные									
Число серий	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Средняя	187.01	140.32	136.34	270.66	75.12	96.94	135.22	87.88	84.17
Стандартное отклонение	2.27	1.89	1.21	2.12	1.44	1.95	1.75	1.48	0.87
Разность средних	1.98	2.88	0.63	3.04	0.88	1.48	0.30	1.01	1.02
Достоверность разности	*	***	Нет	***	нет	*	нет	*	**

Примечание. *** – различия достоверны на уровне 99.9%; ** – на уровне 99%; * – на уровне 95%; нет – разность величин параметра не достоверна

Таблица 4. Краниологические параметры черепной коробки серий славян центра Восточной Европы (вятичи)

Славянские серии \ Признаки	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ	УД	УБ	УГ
Вятичи и кривичи западные МО	185.3	140.1	137.5	269.9	75.8	98.3	133.2	88.4	85.6
Вятичи, верховья р. Москвы	184.2	133.9	134.6	265.4	72.7	100.7	138.2	84.8	86.6
Вятичи среднее течение р. Москвы	181.9	136.0	135.7	264.6	74.9	99.4	134.1	87.0	86.0
Вятичи, р. Москва, Клязьма	182.7	134.5	134.5	264.2	73.8	99.9	136.0	86.0	85.7
Вятичи, нижнее течение р. Москвы	183.8	136.6	135.3	265.2	74.7	98.6	134.0	87.6	85.4
Вятичи, среднее течение р. Угры	187.1	134.2	138.1	268.9	71.4	103.6	137.8	83.1	87.5
Вятичи, среднее течение р. Ока, Проня	183.9	140.1	134.6	268.7	76.4	95.6	134.2	89.2	83.8
Число серий	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Межгрупповая средняя	184.13	136.50	135.74	266.68	74.22	99.43	135.35	86.58	85.79
Стандартное отклонение	1.72	2.64	1.48	2.38	1.74	2.46	2.00	2.14	1.15

динили серии восточных (табл. 4–7) и западных (табл. 8–10) славян в территориальные группы.

Восточных славяне представлены четырьмя территориальными группами: центральный район – Подмосковье (МО) и северо-запад Рязанской области – (зона расселения вятичей); лесной север и северо-запад Восточной Европы (кривичи и словене новгородские); юго-западная лесная зона Восточной Европы (радимици, дреговичи, древляне); лесостепная зона Восточной Европы (поляне, северяне).

Среди этих группировок выделяются серии лесного юго-запада Восточной Европы, т.е. территории стыка крайнего юго-запада России с Белоруссией и лесной частью Украины. Эта территориальная группа характеризуется наибольшим размером черепной коробки, а также наиболее долихокранной и удлинённой ее формой. Территориальная группа, расположенная в лесостепной зоне, отличается наименьшей абсолютной (параметр 17) и относительной (параметры ВПУ и УГ) высотой свода черепа.

Наиболее близкими между собой оказались группы центра и севера расселения восточнославянских племён (в основном, вятичи и кривичи).

Далее в табл. 8–10 даны краниологические характеристики средневековых серий Центральной Европы, объединённых по территории современных стран, откуда они взяты: Чехия, Польша и Югославия.

Все изучаемые нами параметры черепной коробки чешских славян практически совпадают со средними по изученным сериям западных славян, как целое. То есть имеют несколько большую величину черепной коробки по сравнению с восточными славянами, чуть более широкую черепную коробку со слегка более низким сводом.

Средние значения, рассчитанные по 7 краниосериям Польши, показывают их большое сходство с чешскими славянами, лишь указатель долихоидности и черепной указатель свидетельствуют о большей удлинённости их мозговой коробки в сравнении со славянами Чехии.

С территории Югославии в нашем распоряжении лишь 4 краниосерии. Средние величины

Таблица 5. Краниологические параметры черепной коробки серий восточных славян северо-запада Восточной Европы (кривичи и словене новгородские)

Славянские серии \ Признаки	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ	УД	УБ	УГ
Словене новгородские	183.1	141.8	136.6	268.9	77.6	96.3	131.6	89.7	84.8
Кривичи смоленские	184.4	133.9	134.9	264.2	72.7	101.2	136.9	85.0	86.3
Кривичи тверские	182.2	136.2	135.9	265.0	74.8	99.8	133.7	86.9	86.3
Кривичи ярославские	184.2	139.4	136.9	267.6	76.2	98.1	132.0	88.5	85.3
Кривичи костромские	179.3	137.3	133.0	262.9	77.0	96.5	132.3	89.2	84.6
Кривичи владими́ро-рязанские	183.1	136.1	134.6	264.7	74.6	99.2	135.0	86.8	85.5
Число серий	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Межгрупповая средняя	182.74	137.44	135.26	265.55	75.49	98.54	133.57	87.67	85.55
Стандартное отклонение	1.87	2.81	1.49	2.26	1.79	1.92	2.06	1.76	0.74

Таблица 6. Краниологические параметры черепной коробки серий славян лесного юго-запада Восточной Европы (радимичи, дреговичи, древляне)

Славянские серии \ Признаки	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ	УД	УБ	УГ
Радимичи серия 1	192.6	138.8	136.9	274.1	72.1	98.7	139.8	85.5	83.8
Радимичи серия 2	184.6	134.3	135.1	265.1	72.8	100.3	137.4	85.2	85.5
Дреговичи западные	186.9	136.3	135.7	268.7	73.1	99.6	138.0	85.6	84.9
Дреговичи восточные	189.2	138.1	138.0	271.7	73.2	100.0	136.9	85.6	85.5
Древляне западные	189.9	140.2	137.0	272.9	73.8	97.7	137.0	86.9	84.0
Древляне восточные	189.1	139.8	137.9	272.6	73.9	98.6	136.2	86.6	84.8
Число серий	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Межгрупповая средняя	188.71	137.90	136.77	270.85	73.13	99.16	137.55	85.89	84.75
Стандартное отклонение	2.73	2.26	1.18	3.37	0.69	0.98	1.26	0.69	0.75

Таблица 7. Краниологические параметры черепной коробки серий славян лесостепной зоны Восточной Европы (поляне, северяне)

Славянские серии \ Признаки	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ	УД	УБ	УГ
Поляне киевские, могильники	183.1	139.9	133.0	266.0	73.5	95.8	135.0	89.6	83.0
Поляне черниговские, могильники	182.5	138.3	135.5	266.4	75.9	98.1	133.7	88.0	85.2
Поляне черниговские, курганы	183.8	138.4	135.4	267.7	75.4	97.9	135.5	87.7	84.5
Поляне переяславские, курганы	186.1	137.8	134.8	267.9	74.1	97.9	136.5	87.1	84.3
Северяне	187.1	136.2	136.9	269.4	72.8	100.1	136.8	85.6	85.5
Число серий	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Межгрупповая средняя	184.61	138.22	134.96	267.55	74.12	95.96	135.65	87.49	84.47
Стандартное отклонение	2.14	1.39	1.26	1.37	1.12	4.82	1.48	1.62	0.94

изучаемых параметров также мало отличаются от подобных величин у западных славян в целом. По высоте свода (УГ=83.76) славяне Югославии дают наименьшую величину среди территориальных групп западных славян.

В табл. 11 сведены данные по средним величинам изучаемых параметров всех анализируемых территориальных группировок славян (восточных и западных).

По данным табл. 11 построены дендрограммы (рис. 1, 2).

На дендрограмме (рис. 1) отчетливо видны два значительно отстоящих друг от друга кластера. В целом, это деление совпадает с разбивкой популяций на восточные и западные. Однако интересно, что территориальная группа, представляющая популяции лесной зоны юго-запада Восточной Европы (серии радимичей, дреговичей и древлян), попала в кластер западных славян. В пределах западославянского кластера территориальные группы разбились на два подкластера: а) славяне Чехии и Югославии (наиболее близ-

Таблица 8. Краниологические параметры черепной коробки серий западных славян с территории Чехии

Славянские серии \ Признаки	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ	УД	УБ	УГ
Чехия, Поганьско	186.1	139.0	135.2	268.7	76.5	92.0	135.8	87.6	84.1
Чехия, Лаховичи	187.4	139.4	136.7	270.6	74.4	98.1	135.8	87.1	84.6
Чехия, Брандышек	182.3	141.5	135.6	267.7	77.6	95.8	131.6	90.0	84.4
Чехия, Старый Курим	184.7	139.4	136.7	268.8	75.5	98.1	133.8	87.7	85.2
Чехия, Микуличи костел	185.2	140.5	136.3	269.5	75.9	97.0	133.8	88.4	84.5
Чехия, Либицы	189.3	141.8	136.9	273.3	74.9	96.5	135.9	88.1	83.6
Чехия, Микуличи Вали 1	186.1	143.8	136.7	272.0	77.3	95.1	132.7	90.2	83.6
Чехия, Микуличи Вали 2	188.4	142.4	137.2	273.1	75.6	96.3	134.8	88.6	83.8
Чехия, Микуличи Вали 3	186.5	141.8	136.7	271.2	76.0	96.4	134.0	88.8	84.1
Чехия, Микуличи Вали 4	186.5	142.0	136.9	271.5	76.1	96.4	133.8	88.9	84.1
Чехия, Йозефов	188.6	137.8	137.1	270.8	73.1	99.5	137.2	85.7	85.0
Число	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Межгрупповая средняя	186.46	140.85	136.55	270.65	75.71	96.48	134.46	88.28	84.26
Стандартное отклонение	1.99	1.78	0.62	1.83	1.28	1.92	1.60	1.27	0.55

Таблица 9. Краниологические параметры черепной коробки серий западных славян с территории Польши

Славянские серии \ Признаки	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ	УД	УБ	УГ
Польша, Воллен	189.4	139.9	137.5	272.7	73.9	98.3	136.6	86.7	84.5
Польша, Цедания	189.0	139.3	134.7	270.7	73.7	96.7	138.0	87.3	83.0
Польша, о. Ледники	185.2	140.9	136.0	269.5	76.1	96.5	133.8	88.8	84.2
Польша, Слабожево	188.4	138.6	137.0	271.1	73.6	98.8	136.7	86.3	84.8
Польша, Стредне Слезко	187.5	140.7	136.6	271.3	75.0	97.1	135.2	87.9	84.1
Польша, Бжек Глаговски	185.7	135.8	136.9	267.7	73.1	100.8	136.2	85.2	86.2
Польша, Вислица	189.5	139.1	135.0	271.1	73.4	97.1	138.3	87.0	83.2
Число групп	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Межгрупповая средняя	187.81	139.19	136.24	270.58	74.11	97.90	136.40	87.01	84.27
Стандартное отклонение	1.76	1.71	1.06	1.57	1.06	1.54	1.55	1.16	1.07

Таблица 10. Краниологические параметры черепной коробки серий западных славян с территории Югославии

Славянские серии \ Признаки	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ	УД	УБ	УГ
Югославия, Бело Брдо	182.5	140.0	134.0	266.2	76.7	95.7	133.2	89.5	83.8
Югославия, Птуй	189.3	143.6	136.5	274.0	75.9	95.1	135.2	89.3	82.8
Югославия, Блед и др.	185.8	140.9	134.0	268.9	75.8	95.1	135.2	89.3	82.8
Югославия, Балтин Бар	190.9	138.8	139.3	274.1	72.7	100.4	137.3	85.1	85.6
Число	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Межгрупповая средняя	187.13	140.82	135.95	270.80	75.27	96.56	135.24	88.31	83.76
Стандартное отклонение	3.75	2.05	2.53	3.90	1.77	2.56	1.66	2.15	1.31

Таблица 11. Средние величины параметров черепной коробки территориальных группировок восточных и западных славян

Группы славян	Территория	Признаки								
		1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ	УД	УБ	УГ
Восточные	Центр Восточной Европы	184.13	136.50	135.74	266.68	74.22	99.43	135.35	86.58	85.79
Восточные	Северо-запад Восточной Европы	182.74	137.44	135.26	265.55	75.49	98.54	133.57	87.67	85.55
Восточные	Юго-запад Восточной Европы	188.71	137.90	136.77	270.85	73.13	99.16	137.55	85.89	84.75
Восточные	Лесостепь Восточной Европы	184.61	138.22	134.96	267.55	74.12	95.96	135.65	87.49	84.47
Западные	Чехия	186.46	140.85	136.55	270.65	75.71	96.48	134.46	88.28	84.26
Западные	Польша	187.81	139.19	136.24	270.58	74.11	97.90	136.40	87.01	84.27
Западные	Югославия	187.13	140.82	135.95	270.80	75.27	96.56	135.24	88.31	83.76

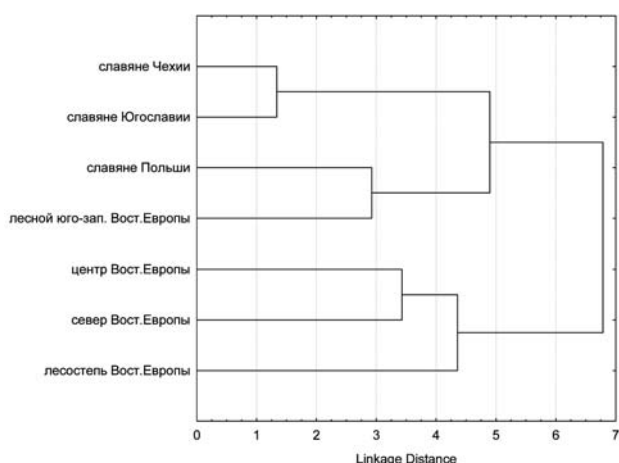


Рис. 1. Дендрограмма таксономических расстояний между анализируемыми территориальными группами славян (по всем 9 изучаемым параметрам)

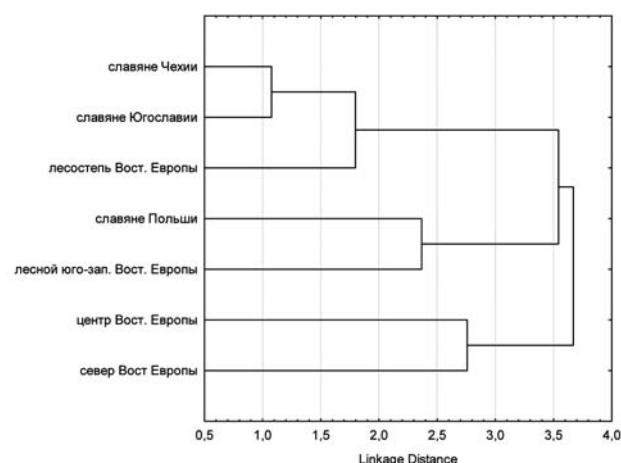


Рис. 2. Дендрограмма таксономических расстояний между анализируемыми территориальными группами славян (по параметрам формы)

кие между собой славянские группировки) и б) славяне Польши, к которым примкнуло восточно-славянское объединение радимичей, дреговичей и древлян. Этот интересный результат, указывающий на сближения юго-западных восточных славян со славянами с территории Польши, как бы маркирует движение славянских племён со своей центрально-европейской прародине на восток. И восточные славяне, и славяне Польши являлись жителями, в основном, лесистых равнинных территорий. Славяне же Чехии и Югославии при своём расселении включили в себя субстрат древнего населения Карпато-Балканской горной системы, что и отразилось в их некотором своеобразии: на дендрограмме они выделились в отдельный кластер.

Несколько иную конфигурацию имеет дендрограмма (рис. 2), построенная с учётом параметров, характеризующих только форму черепной коробки (ЧУ, ВПУ, УД, УБ, УГ).

Здесь славянские объединения также образуют два кластера. Один из них представлен двумя группировками восточных славян и объединяет краниосерии центра Восточной Европы и её севера. Это, в основном, вятичи и кривичи, т.е. славянская основа будущего русского (великорусского) народа. Второй более сложный кластер состоит из двух подкластеров. Один из них, также как и на предшествующей дендрограмме, объединяет серии с территории Польши и восточных славян лесного юго-запада Восточной Европы. Другой подкластер включает территориальные группы славян Чехии и Югославии, близость которых между собой видна и на первой дендрограмме (рис. 1). Интересно, что к ним примкнула группа восточных славян лесостепной зоны Восточной Европы (поляне и северяне).

Итак, в результате проведенного анализа территориальных групп средневековых славян уда-

Таблица 12. Параметры черепной коробки восточнославянского населения Нового времени различных территорий Европейской части России

Серии Нового времени \ Признаки	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ	УД	УБ	УГ
Петербургская губерния	180.3	145.2	134.5	267.7	80.7	92.6	129.0	93.2	83.1
Северные районы	179.1	144.4	133.3	265.9	80.9	92.5	129.1	93.5	82.9
Ярославская губерния	177.3	143.1	132.6	263.6	81.2	92.2	128.7	93.3	83.2
Тверская губерния	175.8	145.5	132.8	264.0	83.0	91.1	126.5	95.2	83.0
Центральные районы	176.9	144.6	132.3	264.0	82.0	91.6	127.9	94.5	82.7
Южные районы Европейской России	179.4	142.7	132.5	264.8	79.6	93.2	130.5	92.6	82.8
Южная колонизация	181.7	144.5	132.0	267.1	79.6	91.0	131.6	93.3	81.5
Старая Ладога	178.0	144.4	135.6	266.3	81.1	94.1	127.2	92.9	84.6
Себеж	177.7	145.1	134.7	266.0	81.7	93.0	127.1	93.8	83.9
Украинцы в целом	179.1	144.9	133.6	266.3	81.1	92.4	128.7	93.7	82.9
Суздаль	181.0	145.5	133.0	267.6	80.4	91.4	130.1	93.8	82.0
Москва, Зачатьевский монастырь	178.0	143.5	134.6	265.3	80.6	93.8	128.1	92.7	84.2
Кириллов	182.9	145.6	136.1	270.5	79.6	93.5	129.9	92.3	83.4
Тверь, Посад, XVI–XVIII вв.	175.0	140.1	136.4	262.4	80.1	97.4	126.6	90.7	87.1
Тверь, старые кладбища, XVII–XVIII вв.	175.5	143.2	135.7	264.0	81.6	94.8	125.9	92.8	85.6
Тверь, XIX–XX вв.	179.7	142.8	134.3	265.9	79.5	94.0	129.8	91.9	83.8
Козельск, XVI–XVII вв.	170.6	139.0	131.8	256.5	81.4	94.6	126.0	92.7	85.6
Дмитров, XVI в.	184.1	142.0	137.4	270.1	77.1	96.8	131.8	89.3	85.0
Никольское, МО, XVI в.	177.5	141.7	134.5	264.0	80.2	94.7	128.6	91.7	84.8
Катунки, XVI–XVIII вв.	175.2	146.1	139.4	267.3	83.5	93.5	124.3	94.6	85.3
Мещовск, XVIII в.	174.8	139.1	135.2	261.0	79.6	97.8	127.8	90.3	87.0
Переславль-Залесский, XVI в.	179.5	141.8	136.6	266.5	79.1	96.5	128.9	90.6	85.7
Переславль-Залесский, XVII–XVIII вв.	183.9	144.4	138.9	272.2	78.55	96.6	129.8	90.3	85.5
Число групп	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Межгрупповая средняя	178.31	143.50	134.57	265.54	80.61	93.70	128.39	92.72	84.06
Стандартное отклонение	3.12	2.22	1.93	3.22	1.35	1.92	1.83	1.45	1.49

лось выявить три довольно устойчивых объединения: 1) славяне Польши и лесной зоны юго-запада Восточной Европы; 2) славяне Чехии и Югославии; 3) славяне центральной и северной части Восточной Европы. Серии лесостепной зоны Восточной Европы занимают более неопределённое положение среди прочих славянских популяций. По одним признакам они близки к восточнославянским группировкам, по другим – к западным славянам Чехии и Югославии.

Анализ восточнославянского населения Нового времени

Далее рассмотрим метрические данные черепной коробки восточноевропейского (в основном русского) населения Нового времени. Данные по

большинству серий взяты из монографии В.П. Алексеева [Алексеев, 1960]. Краниосерии из г. Суздаля, Зачатьевского монастыря (г. Москва), г. Кириллова (Вологодская Область), с. Катунки (Нижегородская область) и из г. Переславля-Залесского (Ярославская обл.) изучены А.В. Рассказовой [Балуева, Веселовская, Рассказова, Пестряков, 2008; Балуева, Веселовская, Рассказова, 2010], из г. Мещовска – материалы Е.В. Веселовской. Часть материалов по этим краниосериям публикуется впервые. Серии из г. Тверь (Посад), (старое кладбище, XIX–XX вв.) изучены Н.В. Харламовой [Харламова, 2012]. Серия из г. Козельска изучена Д.В. Пежемским и М.А. Шмытовым [Пежемский, Шмытов, 2009].

В табл. 12 представлены данные по 23 краниологическим сериям в основном русского населения Нового времени с территории Европейской

Таблица 13. Сравнение краниологических параметров черепной коробки средневековых восточных славян и серий Нового времени Европейской части России

Краниосери \ Признаки	n	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ	УД	УБ	УГ
Славяне восточные	24	185.03	137.44	135.71	267.62	74.24	98.42	135.52	86.87	85.19
Стандартное отклонение		3.02	2.33	1.45	3.08	1.59	2.90	2.18	1.72	1.02
Русские Нового времени	23	178.31	143.50	134.57	265.54	80.61	93.70	128.39	92.72	84.06
Стандартное отклонение		3.12	2.22	1.93	3.22	1.35	1.92	1.83	1.45	1.49
Разность величин		6.72	9.06	1.14	2.08	6.37	4.72	7.13	5.85	1.13
Достоверность разности		***	***	*	*	***	***	***	***	**

Примечание. *** – достоверность разности на уровне 99.9%; ** – на уровне 99%; * – на уровне 95%

Таблица 14. Сравнение краниологических параметров черепной коробки средневековых западных славян и серий Нового времени Европейской части России

Краниосери \ Признаки	n	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ	УД	УБ	УГ
Славяне восточные	22	187.01	149.32	136.34	270.66	75.12	96.94	135.22	87.88	84.17
Стандартное отклонение		2.27	1.89	1.21	2.12	1.44	1.95	1.75	1.48	0.96
Европейская Россия Нового времени	23	178.31	143.50	134.57	265.54	80.61	93.70	128.39	92.72	84.06
Стандартное отклонение		3.12	2.22	1.93	3.22	1.35	1.92	1.83	1.45	1.49
Разность величин		8.70	3.23	1.77	5.12	5.49	3.24	6.83	4.84	0.11
Достоверность разности		***	***	**	***	***	***	***	***	нет

Примечание. *** – достоверность разности на уровне 99.9%; ** – на уровне 99%; * – на уровне 95%; нет – разность величин параметра не достоверна

Таблица 15. Сравнение краниологических параметров трёх территориальных групп населения. Характеристики черепной коробки

Территория \ Признаки	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ	УД	УБ	УГ
Север и северо-запад	178.13	143.94	134.60	265.65	80.93	93.51	127.98	92.97	84.07
Стандартное отклонение	2.45	1.69	1.36	2.32	1.06	1.72	1.48	1.20	1.35
Центральный район	177.96	143.01	135.09	265.28	80.45	94.33	128.23	92.34	84.55
Стандартное отклонение	4.02	2.89	2.38	4.41	1.71	2.14	2.05	1.81	1.52
Южный регион	180.07	144.03	132.70	266.05	80.10	92.20	130.25	93.18	82.40
Стандартное отклонение	1.42	1.17	0.82	1.17	0.87	1.11	1.43	0.57	0.82

части России. В среднем, это население характеризуется черепной коробкой средней величины (ОРВ=265.26), умеренной брахикрацией (ЧУ=80.69), укороченной формой (УД=128.34), широкой по общей форме (УБ=92.8) и средней высоты черепной коробкой (ВПУ=93.6; УГ=84.02).

Сопоставим эти данные со средневековыми восточными славянами приблизительно той же территории. Из табл. 13 следует, что русское население Европейской части России Нового времени как целое *достоверно* отличается от средневековых восточных славян по всем изучаемым нами параметрам черепной коробки. Население Восточной Европы второй половины II тысячелетия отличается от восточных славян несколько более

крупной черепной коробкой, значительно более короткой (абсолютно и относительно), более широкой (абсолютно и относительно) и несколько менее высокой (абсолютно и относительно) её формой.

В табл. 14 представлено аналогичное сопоставление населения Нового времени Европейской части России с западными славянами.

Результат этого сравнения практически такой же, как и при сравнении краниологии населения Нового времени Европейской части России с восточнославянскими сериями. По форме черепной коробки различие ещё более контрастное.

Другими словами, за время, прошедшее от средневековья (X–XII вв.) до Нового времени

Таблица 16. Краниологические параметры лицевого скелета серий восточных славян

Серии \ Признаки	9	45	48	48/45	54	55	54/55	52	51	52/51
Поляне киевские, могильники	93.7	131.1	67.6	51.6	25.6	49.9	51.3	31	41.3	75.1
Поляне Чернигов, могильники	95.5	132.1	67	50.7	25.3	49.7	50.9	31.2	40.9	76.3
Поляне Чернигов, курганы	94.9	130.9	68.5	52.3	25.6	50.2	51.0	31.5	40.5	77.8
Поляне Переяславские, курганы	96.3	132.5	69.8	52.7	25.1	50.1	50.1	31.7	41	77.3
Северяне, курганы	96.5	130.5	67.7	51.9	25.7	48.8	52.7	31.6	42.6	74.2
Радимичи, курганы	94.1	131.7	69.1	52.5	25.7	50.3	51.1	31.7	41.6	76.2
Дреговичи западные	96.5	132.9	68.4	51.5	24.6	50.6	48.6	31.6	42	75.2
Кривичи смоленские	95.6	132.2	68.1	51.5	25	49.8	50.2	32	42.6	75.1
Кривичи тверские	95.7	130.7	66.1	50.6	25.4	48.3	52.6	31.8	41.6	76.4
Кривичи ярославские	96.2	130	67.3	51.8	25.2	49	51.4	32.1	41	78.3
Кривичи владимирские и рязанские	94.1	129.6	67.2	54.3	25.3	49.5	51.4	32.9	41.7	79.3
Кривичи костромские	94	130.5	68.1	52.2	25.7	49.1	52.3	32.2	41.7	77.2
Вятчи, верховья р. Москвы	94	130.4	66.2	50.8	25.4	48.9	51.9	32.1	41.7	77.0
Вятчи, среднее течение р. Москвы	94.5	130.3	66.3	51.4	24.4	50.6	51.1	31.3	41.3	76.1
Вятчи, р. Москвы и Клязьмы	94.7	129.9	65.7	50.6	24.8	47.7	52.0	31.8	41.9	75.9
Вятчи, р. Угры	97.3	132.3	67	51.7	25.2	48	53.3	31.6	42.3	74.9
Вятчи, р. Москвы и Пахры	97	127.1	68.4	53.8	24.8	49.2	50.4	32.5	41.5	78.3
Число	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Средняя	95.33	130.86	67.56	51.86	25.22	49.39	51.32	31.80	41.60	76.51
Стандартное отклонение	1.17	1.40	1.12	1.05	0.40	0.88	1.13	0.47	0.58	1.40

(XVII–XIX вв.), на этой территории мы наблюдаем результат далеко зашедшего эпохального тренда брахикефализации, вызвавшего и другие изменения. В связи с этим интересно рассмотреть насколько этот процесс повлиял на изменение метрических параметров лицевого скелета.

Рассматриваемые в нашей работе популяции Восточной Европы Нового времени являются в основном потомками средневековых восточнославянских племён, т.е. здесь мы можем говорить о преемственности. Изученные популяции Нового времени также были сгруппированы в аналогичные территориальные объединения. 23 краниосерии, представленные в табл. 12, мы разделили на три группировки: 1) население севера и северо-запада Восточной Европы (10 серий), 2) центра Восточной Европы (10 серий) и 3) территории южной колонизации русскими и украинцами Европейской части России (три серии). В табл. 15 представлены средние величины изучаемых параметров черепной коробки в этих территориальных группах.

Хотя по данным, представленным в табл. 15, видно заметное отличие величин изученных па-

раметров южного района от двух других группировок, но сравнение между собой этих группировок по t-критерию Стьюдента показало отсутствие достоверной разницы между ними. Возможно, это является следствием недостаточного количества серий южного региона. Другими словами, налицо однородность русского населения изученных территорий второй половины II тысячелетия.

Изменчивость параметров лицевого скелета

Далее рассмотрим данные по параметрам лицевого скелета в двух хронологических срезах: у представителей восточнославянских популяций (табл. 16) и в группах восточнославянских народов (в основном, русских) Нового времени (табл. 17).

Средние статистические абсолютные величины лицевого скелета по 14 сериям восточных славян можно охарактеризовать следующим образом: скуловой диаметр средней величины, верхняя высота лица несколько ниже средней; ширина носа средняя, высота носа тоже средняя; орбиты ниже среднего; наименьшая ширина лба средняя.

Таблица 17. Краниологические параметры лицевого скелета у различных серий русских Нового времени

Серии \ Признаки	9	45	48	48/45	54	55	54/55	52	51	52/51
Петербургская губерния	98.4	133.1	70.9	53.3	25	51.9	48.1	33.2	43	77.3
Северные районы	98.1	131.6	70.4	53.5	25	51.2	49.2	33	42.7	77.2
Ярославская губерния	98.1	129.4	69.5	53.7	24.8	51.1	49	33.7	42.6	79.0
Тверская губерния	98.1	130.6	69.6	53.3	24.6	50.4	49.1	32.9	42.5	77.4
Центральный район, кривичи	97.7	131.5	70.0	53.2	24.8	51.2	48.8	33.4	42.4	78.4
Южные районы	97.7	132.3	71.2	53.8	24.9	51.9	48.2	33.1	42.8	77.4
Южная колонизация	97.3	134.7	69.9	51.9	25.2	51	49.7	32.1	42.7	75.3
Старая Ладога	98.8	133.4	69.5	52.1	24.6	50.4	48.9	32.2	41.9	76.7
Себеж	97.6	133.2	68.9	51.7	25	50.2	50.1	31.8	41.4	76.9
Украинцы в целом	97.9	134.2	69.1	51.5	25	51.1	49.1	32.4	42.4	76.1
Суздаль	99.1	134	70.7	52.8	24.7	51.0	48.4	32.7	42.1	77.7
Москва, Зачатьевский монастырь	98.7	128.6	68.8	53.5	24.1	50.8	47.4	32.5	41.4	78.5
Кириллов	98.5	134.3	72	53.6	24.4	52.6	46.4	32.6	41.7	78.2
Тверь, Посад, XVI–XVIII вв.	96.3	128.7	69.8	54.2	25.5	50.7	50.3	33	40.0	82.5
Тверь, старое кладбище, XVII–XVIII вв.	101.1	133.1	67.8	50.9	25.4	47.1	53.9	32.5	40.1	81.0
Тверь, XIX–XX вв.	98.6	132.8	68.7	51.7	25.3	51.1	49.5	33.2	39.5	84.1
Козельск, XVI–XVII вв.	94	127.2	64.8	50.9	23.8	47.3	50.6	30.4	39.8	76.6
Дмитров, XVI в.	97.4	133.8	70.3	52.5	25.1	49.8	50.4	32	42	76.2
Никольское, МО, XVI в.	98.4	134	68.3	51.0	25.5	50.4	50.2	31.3		
Переславль Залесский, XVI в.	97.98	134.57	71.08	52.96	24.45	51.63	47.56	32.36	41.48	78.07
Переславль Залесский, XVII–XVIII вв.	99.63	135.59	71.22	52.5	24.70	51.11	48.3	32.48	40.89	79.4
Число групп	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Межгрупповая средняя	97.99	132.13	69.48	52.56	24.88	50.59	49.28	32.53	41.72	78.14
Стандартное отклонение	1.35	2.23	1.54	1.06	0.45	1.36	1.52	0.79	1.13	2.28

Таким образом, согласно рубрикам, принятым в антропологических исследованиях [Алексеев, Дебец, 1964], размеры лицевого скелета у восточных славян в целом характеризуются средними значениями.

В табл. 17 представлены характеристики тех же параметров лицевого скелета в 20 сериях восточнославянских народов (в основном, русских) Нового времени.

В исследованных сериях Нового времени (21 серия), которые охватывают практически ту же территорию, что и восточнославянские популяции, отмечаются следующие характеристики изученных параметров: скуловой диаметр имеет среднюю величину, верхняя высота лица тоже средняя, высота носа средняя и ширина носа тоже средняя; орбитный указатель средний. В табл. 18 приведены сравнения параметров лицевого черепа средневековых славян с сериями восточнославянских народов Нового времени.

Согласно сравнительным данным табл. 18 отличие между средневековыми восточными славянами и их потомками – русским населением Восточной Европы Нового времени – по параметрам лицевого скелета значительно меньше, чем по параметрам черепной коробки. Из приводимых здесь признаков достоверно отличается лишь величина верхней высоты лица (у населения Нового времени она больше, чем у славян) и указатели: носовой (он несколько больше у славян) и орбитный (больше у населения Нового времени). Наименьшая ширина лба также достоверно больше у восточноевропейского населения Нового времени. Однако этот признак, морфологически принадлежит мозговому черепу, но визуально рассматривается как характеристика лица.

Наибольшее отличие между населением Восточной Европы Нового времени (в основном, русскими) и восточными славянами оказалось по наименьшей ширине лба. Абсолютные размеры лица (№ 45, 48) у серий Нового времени несколько

Таблица 18. Сравнение краниологических параметров лицевого скелета средневековых восточных славян и русских серий Нового времени

Группы \ Признаки	9	45	48	48/45	54	55	54/55	52	51	52/51
Русские Нового времени	97.99	132.13	69.48	52.56	24.88	50.59	49.28	32.53	41.75	78.14
Восточные славяне	95.33	130.86	67.56	51.86	25.22	49.39	51.32	31.80	41.60	76.51
Разность	2.66	1.27	1.93	0.70	0.34	1.20	2.04	0.73	0.12	1.63
Достоверность	***	нет	**	нет	нет	нет	**	нет	нет	*

Примечание. *** – достоверность разности на уровне 99.9%; ** – на уровне 99%; * – на уровне 95%; нет – разность величин параметра не достоверна

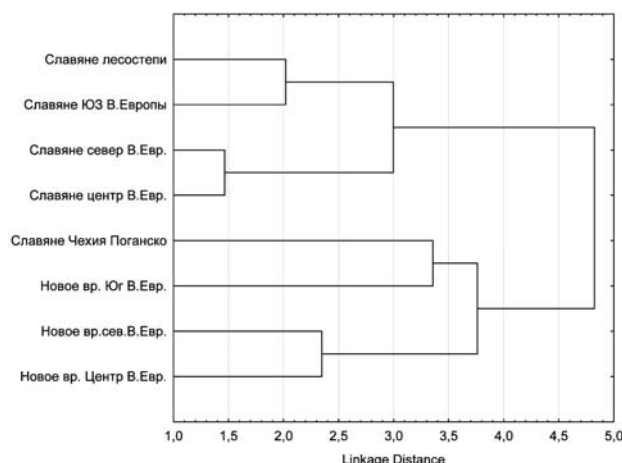


Рис. 3. Дендрограмма таксономических расстояний между изученными территориальными группами Западной и Восточной Европы (по всем изучаемым параметрам лица).

больше, чем у восточных славян, при этом отличия по скуловому диаметру недостоверны. Абсолютные размеры носа и орбит в сериях Нового времени и восточных славян недостоверны, но по носовому и орбитному указателю они различаются. При этом у восточных славян нос относительно шире, а орбиты ниже.

Складывается впечатление, что между восточными славянами и русскими существует сильное различие по параметрам мозгового черепа и слабое – по параметрами лицевого скелета.

Таким образом, эпохальный процесс брахицефализации, характерный для всей северной и центральной Евразии, на территории Восточной и Центральной Европы фактически завершился к началу Нового времени (XVII–XVIII вв.) (рис. 3).

Возможной причиной процесса интенсивной брахицефализации европейского населения явилось значительное демографическое изменение (демографическая катастрофа) в XIV в., связанное с всеевропейской пандемией чумы. Согласно историческим данным, во многих местах Европы в середине XIV в. умерло от этой болезни около трети всего населения, а где-то и больше. Воз-

можно, эта пандемия действовала селективно избирательно как ускоритель секулярного тренда брахицефализации. Пандемия охватила территорию практически всей Европы, включая территорию расселения восточнославянских племен. Секулярный тренд брахицефализации также затронул всю эту территорию. Возможно, что брахицефализация является следствием эволюционных изменений ростовых процессов мозговой коробки под действием, как пандемии чумы, так и климатического изменения, связанного с наступлением малого ледникового периода, или других эволюционно значимых факторов.

Реконструкции внешнего облика по черепам представителей славянского населения Европы

Для характеристики внешнего облика восточных славян были выполнены графические реконструкции по черепам некоторых их представителей: кривичей, вятичей, полян (рис. 4–9), периода раннего средневековья (IX–XI вв.). Племя кривичей традиционно занимало значительную часть территории северо-запада Восточно-Европейской равнины, включая бассейн верхнего течения р. Волги вплоть до Костромы, верховьев Днепра, а также северо-западную часть Московской области. Вятичи расселялись по долине р. Оки и её притоков, в том числе большей части течения Москвы-реки. Популяции племени полян занимали территорию по среднему течению Днепра, включая современные Киевскую и Черниговскую области. Антропологический облик восточнославянских групп достаточно однороден. Они характеризуются средней шириной лица, прямым или слабо-наклонным лбом с мало выступающим надбровьем, несколько ниже средней морфологической высотой лица, сильным или средним выступанием носа. Складка верхнего века развита в средней степени.



Рис. 4. Реконструкция по черепу мужчины. Кривичи.
№ 918. Автор Григорьева О.М.



Рис. 5. Реконструкция по черепу мужчины. Кривичи.
№ 866. Автор Григорьева О.М.



Рис. 6. Реконструкция по черепу мужчины. Кривичи.
Автор Григорьева О.М.



Рис. 7. Реконструкция по черепу мужчины. Вятичи. №
7378. Автор Григорьева О.М.



Рис. 8. Реконструкция по черепу женщины. Поляне. № 10053. Автор Григорьева О.М.

Внешний облик славян Западной Европы представляют реконструкции из могильников с территории Моравии (Южная Чехия). В первой половине IX в. в долине р. Моравы возникло государство западных славян – Великоморавская держава. К этому времени и относятся выбранные популяции. Колонизация Моравии славянскими племенами с Запада началась в VI в. и к X–XI вв. население, оставившее изученные могильники, представляло собой конгломерат весьма смешанных популяций с германской и лангобардской примесью [Дроздова, 2005].

Было предпринято восстановление внешнего облика славян, оставивших могильники Поганско – 4 скульптурные реконструкции (рис. 10), и Диваки – 4 графические реконструкции (рис. 11–14).

Городище Поганско (Pohansko) расположено у г. Бржецлав (территория современной Южной Чехии). Это знаменитое укрепленное поселение древних славян представляло собой торгово-ремесленный центр Великоморавской державы (IX–X вв.). Оно включало в себя феодальные усадь-

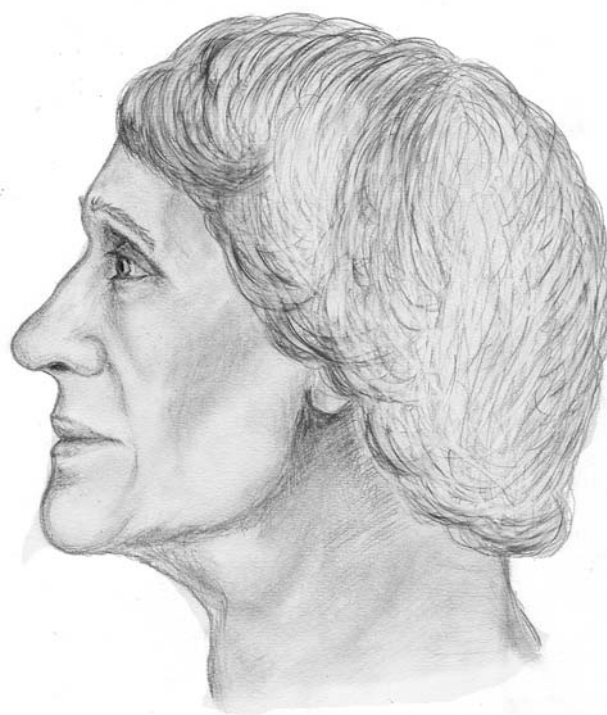


Рис. 9. Реконструкция по черепу мужчины. Вятичи. № 7287. Автор Григорьева О.М.

бы, церкви, ремесленные кварталы, некрополь. Погребения, в основном, располагались вокруг церкви, также было исследовано несколько изолированных групп погребений. Все они датированы от VIII до X в. Средний возраст погребенных мужчин 40–41 год, женщин – 38–39 лет. Захоронения вокруг церкви проводились в течение 50–100 лет. Предположительно размер популяции в это время варьировал от 98 до 196 человек.

Могильник Диваки датируется X–XI вв. и расположен в бассейне р. Хараска возле одноименной деревни. Здесь было вскрыто около 200 погребений [Unger, 2012].

При сопоставлении со славянскими популяциями Европы (VI–XIV вв.) выявлена схожесть изученных славянских популяций Моравии, которая проявилась в следующих особенностях: черепа средней длины и длинные, узкие и очень узкие, средневысокие; высота лица средняя. Высота орбит и ширина грушевидного отверстия попадают в категории средних значений.

В целом, на основе анализа краниологического материала и выполненных скульптурных и графических реконструкций из славянских могильников Моравии можно выделить следующие особенности внешнего облика представителей изученных популяций. Головы длинные, по высоте и



Рис. 10. Скульптурные реконструкции по черепам мужчины, женщины и двух детей, Могильник Поганьско. Автор Веселовская Е.В.

ширине средние. Лица отличаются значительной горизонтальной и вертикальной профилировкой, среднеширокие. Несмотря на присутствие различных форм спинки носа, вплоть до вогнутой, нос сильно выступающий, переносье высокое. Складка верхнего века развита в средней степени. Размеры глазной щели средние. От восточных популяций они отличались большими размерами мозговой коробки.

Внешний облик русского населения Восточной Европы позднего средневековья и Нового времени представлен тремя графическими реконструкциями из могильников Старая Рязань и Переславль-Залесский (рис. 15–17).

Население Восточной Европы, в целом, обладало достаточным единообразием по строению отдельных элементов лица. Многие из этих особенностей являются типичными и для современных русских: лицо средней ширины, прямой или слабонаклонный лоб с мало выступающим надбровьем, небольшое преобладание высокого переносья и значительной вертикальной профилировки, прямое или слегка приподнятое основание носа, слабое или среднее развитие складки верх-

него века. Скуловой и нижнечелюстной диаметры попадают в категорию средних значений. Все высотные размерные характеристики лица (физиономическая и морфологическая высота лица) имеют средние величины. Ширина рта не выходит за пределы средних значений.

Анализ визуальных характеристик изученных популяций подчеркивает выводы, сделанные при изучении их краниологии. Для рубежа первого и второго тысячелетий можно отметить достаточную однородность внешнего облика славянского населения Восточной Европы. Западные славяне отличаются, пожалуй, несколько менее выраженной долихоцефалией, в целом, несколько более крупными размерами лица, более выступающим носом и большими размерами глазных щелей. У восточных славян чаще встречаются вогнутые формы спинки носа, складка верхнего века выражена в большей степени. Население Нового времени резко отличается от средневекового брахицефалией. По другим признакам наблюдается практически полная преобладанность черт внешнего облика.

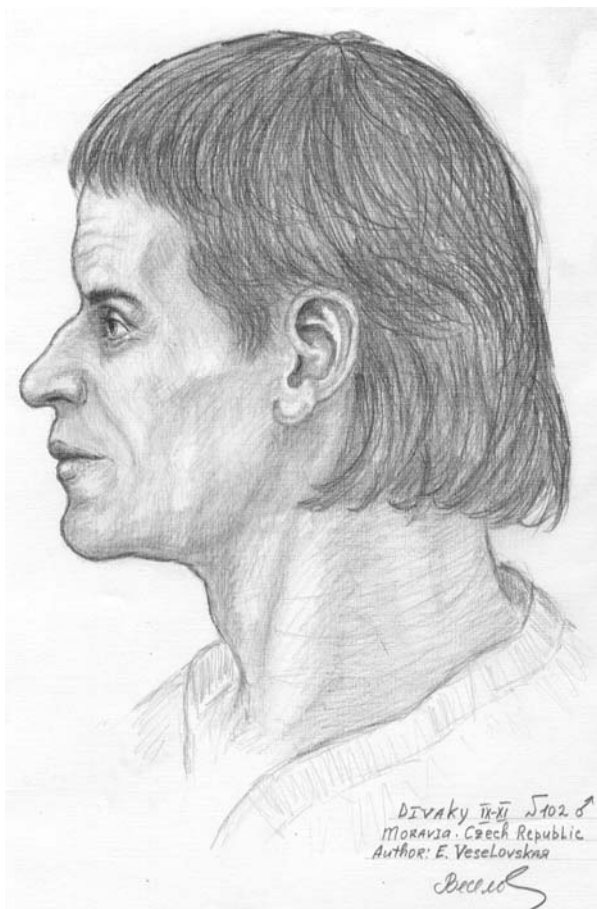


Рис. 11. Реконструкция по черепу мужчины. Диваки № 102. Автор Веселовская Е.В.

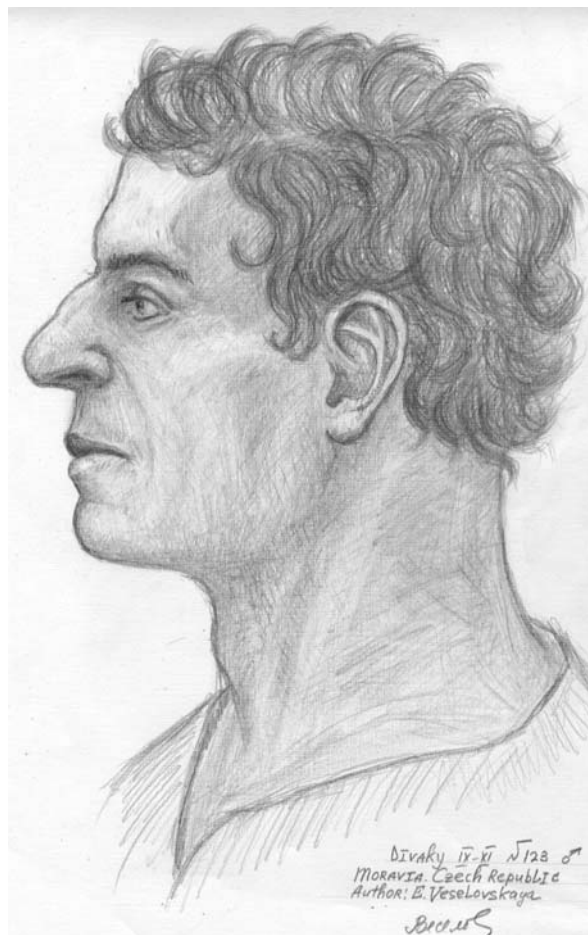


Рис. 12. Реконструкция по черепу мужчины. Диваки № 123. Автор Веселовская Е.В.

Заключение

1. Проведен сравнительный анализ изменчивости параметров мозгового черепа на кранио-сериях средневековых западных и восточных славян и серий восточнославянских народов Нового времени (в основном, русских).
2. Западные славяне (рассматриваемые как единое целое) заметно отличаются от восточных славян (тоже рассматриваемых как целое). Черепная коробка у них по абсолютным величинам крупнее, длиннее, шире и выше. Различия достоверны. Однако по форме черепной коробки они практически не отличаются.
3. Среди территориально объединенных групп славян наиболее отличными от всех оказались восточные славяне, а наиболее близкими между собой оказались объединения славян Чехии и Югославии.
4. Однако по некоторым признакам серии восточных славян лесного региона юго-запада Восточной Европы сближаются с синхронными сериями славян Польши.
5. По параметрам мозгового черепа выявлены различия между исследованными сериями западных и восточных славян, с одной стороны, и населением Нового времени, с другой. Население Нового времени (в основном, русские) достоверно отличается от восточных славян значительно более короткой (абсолютно и относительно), более широкой (абсолютно и относительно) черепной коробкой.
6. По параметрам лицевого скелета такого резкого отличия не замечено. Наибольшее отличие между русскими и славянами оказалось по величине наименьшей ширины лба, которая физиономически рассматривается как признак лица, а морфологически принадлежит черепной коробке.
7. Абсолютные размеры лица (№ 45, 48) у представителей популяций Нового времени несколько больше, чем у славян, при этом отличия по скуловому диаметру недостоверны, но по носовому и орбитному указателю они различаются. У более раннего населения шири-

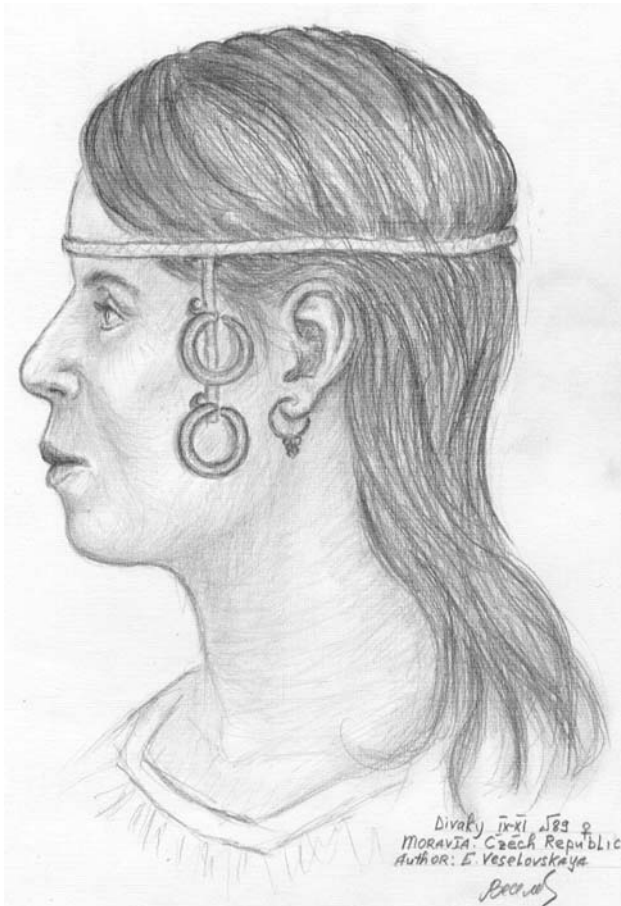


Рис. 13. Реконструкция по черепу женщины. Диваки № 89. Автор Веселовская Е.В.



Рис. 14. Реконструкция по черепу женщины. Диваки № 35. Автор Веселовская Е.В.

на грушевидного отверстия относительно шире, а орбиты ниже.

8. Настоящая работа представляет визуальный ряд славянского населения Европы: 4 скульптурных и 4 графических реконструкции западных славян; 6 графических реконструкций восточных славян; 4 скульптурных и 4 графических реконструкции представителей населения, близкого к современности.
9. Галерея выполненных реконструкций внешнего облика, существенно обогатившая коллекционный фонд Лаборатории антропологической реконструкции Института этнологии и антропологии РАН, наглядно иллюстрирует резкую брахикефализацию населения с анализируемых территорий, произошедшую во второй половине II тысячелетия.
10. В отношении лицевых характеристик отмечается выраженная преемственность двух хронологических пластов населения Восточной Европы. Изменения коснулись лишь ширины носа – он стал немного уже, и размеров глаз-

ной щели, которая со временем стала несколько шире.

Таким образом, обобщая вышесказанное, отметим, что между восточными славянами и русскими существует значительное различие по параметрам мозгового черепа и слабое – по параметрам лицевого скелета.

Эпохальный процесс брахикефализации населения на этой территории явно проявляется уже в начале Нового времени.

Благодарности

Работа выполнена при поддержке ПФИ Президиума РАН «Традиции и инновации в истории и культуре», проект «Изменчивость антропологического облика населения Центральной России от древности до позднего средневековья на сравнительном фоне окружающих территорий» и РФФИ – грант № 12-06-00153-а.

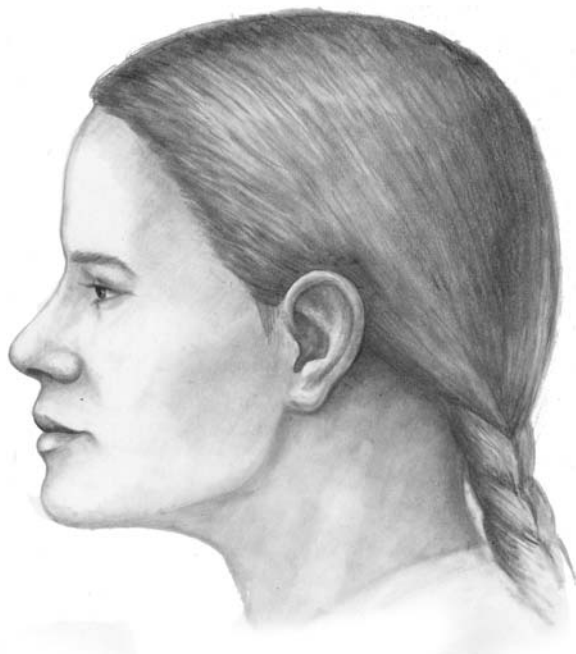


Рис. 15. Реконструкция по черепу женщины. Старая Рязань. Автор Рассказова А.В.

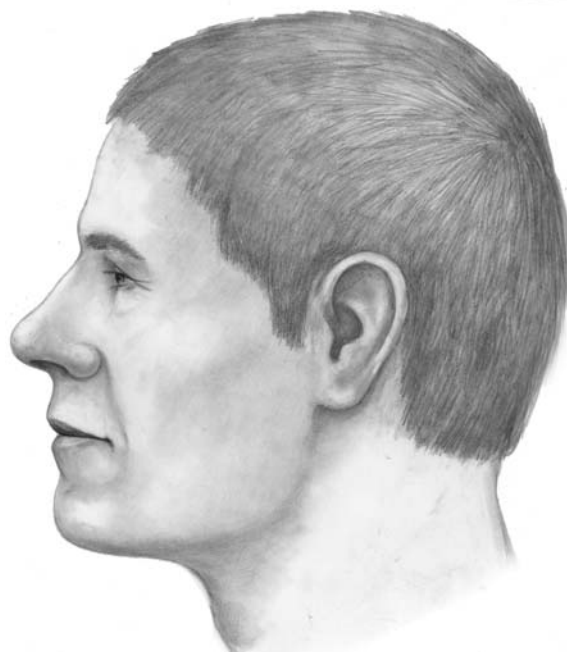


Рис. 16. Реконструкция по черепу мужчины. Переславль-Залесский. Автор Рассказова А.В.

Библиография

- Алексеев В.П. Происхождение народов Восточной Европы (краниологическое исследование). М.: Наука, 1960.
- Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1964.
- Алексеева Т.И. Этногенез восточных славян по данным антропологии. М., 1973. 330 с.
- Алексеева Т.И. Антропологическая характеристика восточных славян эпохи средневековья в сравнительном освещении // Восточные славяне. Антропологическая и этническая история. М.: Научный мир, 2002. С. 160–169.
- Балуева Т.С., Веселовская Е.В., Пестряков А.П., Рассказова А.В. Динамика антропологической изменчивости облика населения Нижегородской области // Актуальные направления антропологии. М.: Изд-во Института археологии РАН, 2008. С. 18–25.
- Балуева Т.С., Веселовская Е.В., Рассказова А.В. Опыт антропологического сопоставления древнего и современного населения Нижегородской области // Археология, этнография и антропология Евразии, 2010. № 3. С. 135–144.
- Веселовская Е.В. Закономерности внутригрупповой изменчивости признаков толщины мягких тканей лица // Антропологическая реконструкция. М., 1991. С. 68–111.
- Веселовская Е.В. Исследование изменчивости признаков толщины мягких тканей лица в аспекте полового диморфизма // Женщина в аспекте физической антропологии: Материалы междунар. конф. «Женщина и свобода. Пути выбора в мире традиций и перемен». М., 1994. С. 86–93.
- Веселовская Е.В. Единство закономерностей внутригрупповой изменчивости и межгрупповая дифференциация признаков толщины мягких тканей лица у современного человека // Единство и многообразие человеческого рода. М., 1997. Ч. 1. С. 312–335.



Рис. 17. Реконструкция по черепу женщины. Переславль-Залесский. Автор Рассказова А.В.

- Веселовская Е.В. Антропологическая реконструкция. Антропологическая наука в высшей школе: Методические материалы к оригинальным авторским спецкурсам. М.: ИАЭ РАН, 2006. С. 217–231.
- Веселовская Е.В. Краниофациальные пропорции в антропологической реконструкции // ЭО, 2015. № 2.

Веселовская Е.В., Балуева Т.С. Новые разработки в антропологической реконструкции // Вестник антропологии. М.: ИЭА РАН, 2012. Вып. 22. С. 22–42.

Веселовская Е.В., Абрамов А.С., Долгов А.А., Бобрецов И.В. «Программа краниофациального соответствия» при проведении антропологических исследований и практический случай ее использования // Актуальные вопросы медико-криминалистической экспертизы: современное состояние и перспективы развития: Материалы научно-практ. конф. М., 2013. С. 116–123.

Веселовская Е.В., Пестряков А.П., Кобылянский Е.Д. Татьяна Сергеевна Балуева и российская школа антропологической реконструкции // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология. М., 2013. № 4. С. 29–41.

Пежемский Д.В., Шмытов М.А. Палеоантропологические материалы эпохи средневековья с территории Калужской области. // Археология XXI века: синтез классических и современных методов исследований – приоритетное направление археологического изучения Калужской области. Калуга, 2009. С. 21–31.

Пестряков А.П. Расы человека в краниологической классификации населения тропического пояса // Современная антропология и генетика и проблема рас у человека. М., 1995. С. 43–90.

Пестряков А.П., Григорьева О.М. Краниологическая дифференциация современного населения. // Расы и народы: Ежегодник. М.: Наука, 2004. № 30. С. 86–131.

Пестряков А.П., Григорьева О.М. Некоторые данные

по краниологии населения Японских островов // Вестник антропологии, 2011. № 20. С. 23–34.

Пестряков А.П., Григорьева О.М. Австралийские аборигены на краниологическом фоне населения Южной и Юго-Восточной Азии и Западной Океании // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2013. № 2. С. 17–33.

Харламова Н.В. Тверское население XVI–XX веков по данным краниологии // Вестник антропологии, 2012. Вып. 21. С. 49–28.

Aleksiejeva T. Wschodnioslowianskie czaszki z kurhanuw plemiennych. Wroclaw, 1966.

Balueva T., Veselovskaya E., Kobylansky E. Cranio-facial Reconstruction by Applying the Ultrasound Method in Live Human Populations // International Journal of Anthropology, 2009. Vol. 24. N 2. P. 87–111.

Balueva T., Veselovskaya E., Drozdova E. Rekonstrukce podoby nekterych pohrbenych z mladohradistniho pohrebiste u Divak. Jizni Morava, 2012. R. 48. S. 51: 291–293.

Drozdova E. Breclav-Pohansko. Slovansti obyvatel velkonoravskeho hradiska Pohansko u Breslavi. Masarykova univerzita v Brne. 2005. P. 146.

Контактная информация:

Веселовская Елизавета Валентиновна:

e-mail: e.veselovskaya@rambler.ru;

Григорьева Ольга Михайловна: e-mail: labrecon@yandex.ru;

Пестряков Александр Петрович: e-mail: labrecon@yandex.ru;

Рассказова Анна Владимировна: e-mail: ateh@rambler.ru.

ANTHROPOLOGICAL VARIABILITY OF THE POPULATION OF EASTERN AND CENTRAL EUROPE FROM THE MIDDLE AGES TO MODERN TIMES

E.V. Veselovskaya¹, O.M. Grigorieva¹, A.P. Pestryakov¹, A.V. Rasskazova^{1,2}

¹ Institute of Ethnology and anthropology, Russian Academy of Sciences, Moscow

² Lomonosov Moscow State University, Institute and Museum of Anthropology, Moscow

The comparative analysis of the Slavic population of Eastern Europe was made. We compared this population with the medieval synchronous West Slavic groups and with close to the present population of the European part of Russia. Special attention is paid to the cranial shape. Our craniological materials, and published summaries Alekseev V.P. [Alekseev, 1960], Alekseeva T. I. [Alekseeva, 1973, Aleksiejeva, 1966], Drozdova E. [Drozdova, 2005] were used. By the investigated grounds there was created a gallery of sculptural and graphic portraits-reconstructions on the basis of skulls. Intergroup comparative analysis was carried out on the variability of the brain part parameters and separately for some sizes of the facial skeleton. To turn the first and second millennia can be noted sufficient homogeneity of the appearance of the populations in the region. Western Slavs differ by less pronounced dolichocephaly, in general, slightly larger head sizes, more prominent nose and large eye slits. The Eastern Slavs more frequent had concave shape of the nasal bridge, upper eyelid fold was more developed. Received that between the Eastern Slavs and Russians, there is a significant difference in the parameters of the cerebral cranium and weaker in the facial skeleton. Epochal process of brachycephalization of the population in this area is clearly evident at the beginning of the New time. Modern Slavic population of Eastern Europe as a whole had sufficient uniformity in morphology the individual elements of the head. Many of these features are typical for Russians. The population of the New time differs sharply from the medieval one only by brachycephalia. Otherwise, there is almost complete continuity features of the appearance.

Keywords: craniology, anthropological reconstruction, Slavs, synchronic and diachronic variability

ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ ПРОЦЕССОВ ОТНОСИТЕЛЬНОГО РОСТА ПОСТКРАНИАЛЬНОГО СКЕЛЕТА В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ ГОМИНИД

В.М. Харитонов

МГУ имени М.В. Ломоносова, НИИ и Музей антропологии, Москва

Эколого-конституциональные ассоциации ископаемых гоминид влияют на различия в абсолютных и относительных величинах костей скелета, детерминированных ростом после рождения. В работе представлен сравнительный анализ параметров роста посткраниального скелета современного человека, ископаемого человека мезолита (Ля Шез, 15 лет), верхнего палеолита (Сунгирь 1, взрослый; Сунгирь 2, 12–13 лет; Сунгирь 3, 9–10 лет); раннего ориньяка (Гримальди, 15–17 лет (варианты 1 и 2) [Verneaux, 1906] или 12 лет (вариант 3) [Vlcek, 1965]) и неандертальцев (Мезмай, новорожденный или 0–2 мес.; Киик-Коба, 5–7 месяцев; Тешик-Таш, 9–10 лет). Данные по ростовым процессам скелета современного человека взяты из литературы (Греция – эпоха бронзы, Германия – VI–VII вв. н. э., славяне – средневековье, индейцы Knoll – современные, алеуты и эскимосы – современные, люди Ставрополя – эпоха бронзы). Данные по взрослым особям палеоантропов и ископаемых неантропов использованы из книги В.П.Алексеева [Алексеев, 1978].

Размеры костей особи из Ла Шез (15 лет) соответствуют размерам этих же костей посткраниального скелета у индейцев Knoll в возрасте от 15.5 до 21 года при сопоставлении по минимальным возрастным периодам отдельных современных серий; превышают соответствующие размеры у 20-летних алеутов и эскимосов и у 14-летних европейских детей, а также у 15-летних средневековых славян. По пропорциям конечностей особь из Ла Шез не отличается от всех сопоставленных с ним современных групп. Длинные кости у юных сунгирцев по абсолютной величине больше, чем у современных детей сходного возраста (7–12 лет, 13–18 лет). По величинам длинных костей скелета можно предположить ускоренный относительный рост сунгирцев на фоне ряда современных групп. Абсолютного отличия посткраниального скелета из нижнего слоя пещеры Гримальди (всех трех вариантов) от скелета всех групп современных детей не существует, хотя на этом фоне наиболее сильно отличаются кости нижней конечности. Об ускоренном росте костей у особи из Гримальди говорить трудно.

Длинные кости неандертальского младенца из Мезмая в относительном росте достигают меньших значений, чем у современных детей (до 2-х лет), поэтому прирост длинных костей у мезмайца после рождения больше, чем у современных детей. Неандертальские дети из Мезмай и Киик-Коба отличны от современных детей по пропорциям скелета. Величина прироста длинных костей у ребенка из Киик-Кобы больше после рождения, чем у современных детей сходного возраста. В работе сравнивались также возрастные ряды краниометрических признаков неандертальца из Тешик-Таш и сапиенса.

Выявлены случаи, когда по абсолютной величине кости скелета ископаемого гоминида отличаются от всех шести групп современного человека сходного одонтологического возраста. Кроме этого, группы современного человека по абсолютной величине костей скелета в разной степени отличаются от сопоставляемых ископаемых людей. Интересно, что пропорции конечностей ископаемых гоминид достаточно контрастны при большинстве сопоставлений, что свидетельствует о значении поздней онтогении для процесса формообразования в антропогенезе. Сравнительный анализ относительного роста костей посткраниального скелета выглядит сложнее. Различие ископаемых гоминид и современного человека зависит от фазы постнатального онтогенеза. Так, прирост размеров костей посткраниального скелета неандертальца может превышать аналогичный у современного человека, а скорость достижения окончательных размеров может превышать таковую у современного человека или быть меньше.

Ключевые слова: антропогенез, ископаемые гоминиды, посткраниальный скелет, постнатальный онтогенез, относительный рост

Введение

Эколого-конституциональные ассоциации в абсолютных и относительных величинах костей скелета, детерминированных ростом после рождения, у ископаемых гоминид проявляются на межгрупповом уровне при сравнении с другими гоминидами. В данной статье исследуются различия в параметрах роста посткраниального скелета в постнатальном онтогенезе у современного человека и ископаемых гоминид. Одновременно был рассмотрен вопрос о существовании общих черт в ростовых процессах скелета современных и древних популяций человека, отличающих их от ископаемых гоминид, несмотря на групповые отличия.

Материал и методы

Исходные данные, демонстрирующие ростовые процессы посткраниального скелета современного человека (наиболее представительные серии) были взяты из литературных данных (Греция – эпоха бронзы, Германия – VI–VII вв. н. э., славяне – средневековье, индейцы Knoll – современные, алеуты и эскимосы-современные) [Angel, 1971; Edynak, 1976; Stloukal, Hanakova, 1978; Sundick, 1978], и добавлены неопубликованные данные Г.П. Романовой по скелетам людей из Ставрополя эпохи бронзы, приведенные с ее согласия. Данные по взрослым особям палеоантропов и ископаемых неантропов использованы из книги В.П. Алексеева [Алексеев, 1978].

Судя по сводке палеоантропологических данных по всему миру В.П. Алексеева [Алексеев, 1978], информация о скелетах детских форм ископаемых гоминид довольно скудная. Более поздняя работа принадлежит С.В. Дробышевскому [Дробышевский, 2003]. Одна из совместных работ автора также посвящена этой проблеме [Бадер, Никитюк, Харитонов, 1979].

Важное для сравнительного анализа методическое замечание мы находим у В.П. Алексеева, который пишет, что различием одонтологического и календарного возраста у молодых форм ископаемых гоминид при их сопоставлении можно пренебречь [Алексеев, 1978].

Результаты и их обсуждение

Ла Шез. В качестве первой сопоставляемой с современным человеком формы мы взяли мезолитического человека из памятника Ла Шез (15 лет,

женщина), хронологически наиболее близкого к нашим дням [Vallois, 1970].

Из табл. 1 видно, что длина ключицы у женской особи из Ла Шез и современных детей сходного возраста в трех случаях почти одинакова, длина плечевой кости в 4 из 6 случаев больше у особи из Ла Шез. Длина лучевой кости у особи из Ла Шез больше в 3 случаях из 6, бедренной – в 3 из 5, большеберцовой – в 4 из 6. Таким образом, явного различия в абсолютных величинах длинных костей, достигнутых к данному возрасту нет, хотя наблюдается немало случаев превышения длиннотных размеров у мезолитического человека.

По данным Н.С. Механика [Механик, 1948], длина ключицы у женщины из Ла Шез близка к значениям у современных женщин в возрасте 24–40 лет. По данным Р. Сандик [Sandick, 1978] она близка к значениям, характерным для индейцев Knoll в возрасте 14.5–15.5 лет.

Сопоставление по минимальным возрастным периодам отдельных серий современных детей (без разделения по полу) показало, что размеры костей 15-летней особи из Ла Шез соответствуют размерам этих же костей посткраниального скелета у индейцев Knoll в возрасте от 15.5 до 21 года. Они больше величин, характерных для возраста 20 лет у алеутов и эскимосов и 14 лет – для европейских серий [Empfehlungen ... 1979], а также для 15-летних детей средневековых славян (лишь бедренная кость у женской особи из Ла Шез близка к максимальным размерам для 15-летних детей средневековых славян).

Значение берцово-бедренного указателя у особи из Ла Шез в двух случаях равно средним величинам в диапазоне 13–18 лет, в двух случаях – меньше, в одном – больше.

Луче-плечевой указатель у женской особи из Ла Шез в трех случаях равен средним величинам, отмеченным для возраста 13–18 лет в шести группах современного человека. Величина интермембрального индекса у особи из Ла Шез во всех случаях меньше значений в группах современного человека 13–18 лет (табл. 1). Таким образом, по пропорциям конечностей женская особь из Ла Шез также не отличается от всех сопоставляемых с ним групп современного человека.

Сунгирь. В первоначальном описании посткраниального скелета сунгирских детей нами было сделано предположение о своеобразии возрастной динамики таких признаков этих скелетов, как массивность бедренной и плечевой костей, форма сечения диафизов плечевой, лучевой, бедренной и большеберцовой костей, предположительно, массивность лучевой, локтевой и большеберцовой

Таблица 1. Сравнительная характеристика длинных костей посткраниального скелета женщины из Ла Шез (мезолит) и современных людей того же возраста (обоего пола)

Признаки	Ла Шез (15 лет, жен.)	Современные люди (13–18 лет)
Наибольшая длина ключицы, мм	126 прав. 126 лев.	128.8 (3) 133 (3) 127.1 (13) – 128.4 (37) –
Наибольшая длина плечевой кости, мм	280 прав. 277 лев.	232.5(12) 240.0(6) 321(4) 240.8(33) 301.8(13) 234.5(12)
Наибольшая длина лучевой кости, мм	211 прав.	225.0(1) 199.8(5) 234.7(3) 182.5(37) 228.7(8) 177.7(12)
Длина бедренной кости в естественном положении, мм	392.5 прав. 393.0 лев.	– 375.5(6) 447.5(6) 333.3(42) 418.8(15) 334.0(14)
Наибольшая длина большеберцовой кости, мм	320.0 прав. 320.0 лев.	291.0(2) 304.7(3) 375.0(10) 269.8(48) 348.8(21) 260.2(13)
Берцово-бедренный указатель	81.6 прав. 80.9 лев.	– 81.2 83.8 80.9 83.3 77.9
Луче-плечевой указатель	75.3 прав.	– 83.2 73.1 75.8 75.8 75.8
Интермембральный указатель	61.9	– 64.7 67.6 70.2 69.1 69.4

костей, относительная массивность бедренной кости [Бадер, Никитюк, Харитонов, 1979].

Дефинитивное состояние для измерительных признаков скелета сунгирских детей демонстрирует взрослый сунгирец (55–56 лет), описанный Г.Ф. Дебецем [Дебец, 1967], а затем исследованный в работе Е.Н. Хрисанфовой [Хрисанфова, 1984]. В настоящей работе использованы измерения костей посткраниального скелета, проведенные у взрослого сунгирца и сунгирских детей (Сунгирь 1, Сунгирь 2 и Сунгирь 3) М.Б. Медниковой [Козловская, Медникова, 2000].

Нами осуществлялось сравнение длин костей посткраниального скелета юных сунгирцев (южное погребение – старший ребенок 12–14 лет и северное погребение – младший ребенок 9–10 лет) со средними величинами в пяти возрастных интервалах шести вышеописанных групп современного человека (I – новорожденные, II – до 6 лет, III – 7–12 лет, IV – 13–18 лет, V – до 21 года).

Ключица у сунгирских детей значительно больше, чем у современных детей. У младшего ребенка (9–10 лет) в четырех случаях ключица больше средней величины для 13–18-летнего возрастного интервала. У старшего ребенка размер ключицы нельзя определить.

Плечевая кость у старшего ребенка-сунгирца (12–14 лет) в четырех из шести случаев близка к средней величине из V возрастного интервала или ее превышает, в одном случае равна средней из IV интервала. У младшего сунгирского ребенка (9–10 лет) эта кость в трех случаях близка к средней величине из IV возрастного интервала, а в одном случае превышает среднюю из III интервала.

Локтевая кость старшего сунгирского ребенка в трех случаях близка к средней величине из V возрастного интервала для современных детей, в трех случаях близка или равна средней из IV интервала. У младшего ребенка эта кость в четырех случаях близка к средней величине из IV интервала, и по одному разу она больше средних из III и V интервалов.

Бедренная кость старшего ребенка-сунгирца в трех из пяти случаев больше средних величин из IV возрастного интервала, в четырех случаях она близка к средней величине из V интервала. У младшего ребенка она в двух из четырех случаев больше средних из IV интервала.

Большая берцовая кость старшего ребенка в пяти случаях близка к средней величине из V возрастного интервала для современных детей, равна ей или превосходит ее, и лишь в одном случае она близка к средней из IV интервала. Абсолютная длина данной кости у младшего сунгирского

ребенка в четырех из шести случаев больше, чем у современных детей, относящихся к IV возрастному интервалу. Таким образом, мы видим, что длинные кости у юных сунгирцев по абсолютной величине больше, чем у современных детей сходного возраста.

Аналогичный вывод был получен при сопоставлении сунгирцев с детьми средневековой славянской популяции [Stloukal, Hanakova, 1978], сгруппированных по более дробным возрастным интервалам: старший ребенок имеет кости, длина которых превышает максимум в сравниваемой 15-летней группе, плечевая кость младшего близка к максимуму 14-летней группы, величина локтевой кости старшего ребенка 12–14 лет близка к максимуму для 15-летней группы. Аналогичную картину мы наблюдаем при оценке величины костей по суммарным возрастным нормативам [Empfehlungen ... 1979].

Эти наблюдения не отвечают прямо на вопрос об особенностях темпов роста костей скелета сунгирцев, так как большие абсолютные размеры костей скелета сунгирских детей могут быть обусловлены другими причинами. Можно представить себе скорость относительного роста длинных костей сунгирских детей, выражая их величины через степень достигнутого от дефинитивных размеров взрослого 55–56-летнего сунгирского мужчины (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что относительная величина ключицы младшего сунгирского ребенка в двух случаях меньше и в двух больше средних величин из возрастного интервала 7–12 лет.

Плечевая кость старшего сунгирца больше средних величин из возрастного интервала 7–12 лет и в трех случаях из шести – из возрастного интервала 13–18 лет. У младшего ребенка в пяти из шести случаев ее величина превышает средние значения из возрастного интервала 7–12 лет. Это можно трактовать, видимо, как отражение ускоренного роста плечевой кости.

Локтевая кость старшего ребенка достигла дефинитивного состояния в большей степени, так как в трех случаях из шести ее относительная величина превышает те, которые характерны для возраста 13–18 лет или близка к ним. У младшего ребенка мы видим аналогичную картину на фоне значений для возрастного периода (7–12 лет).

Бедренная кость старшего ребенка растет несколько быстрее, чем у современных детей того же возраста (в трех случаях ее относительная величина больше, чем величины из возрастного интервала 7–12 лет, а в двух близка к характерным размерам из возрастного интервала 13–18 лет. У младшего ребенка относительная величина бед-

Таблица 2. Относительные величины длинных костей посткраниального скелета сунгирских детей (в % от дефинитивного состояния взрослого сунгирца) и современных людей для двух возрастных интервалов

Кость	Северное погребение (9–10 лет, жен.)	Южное погребение (12–13 лет, муж.)	Современные люди (7–12 лет)	Современные люди (13–18 лет)
Ключица	71.8		66.4	
			64.3	
			74.5	
			73.6	
			–	
Плечевая	72.5	83.9	66.9	69.3
			67.4	78.5
			66.3	95.8
			59.6	72.1
			66.0	95.9
Локтевая	71.1	79.7	78.0	96.2
			65.9	75.7
			63.7	87.4
			67.8	95.6
			61.2	72.1
Бедренная	69.7 прав. 68.5 лев.	83.6 прав. 83.0 лев.	69.5	96.1
			69.4	92.3
			–	–
			86.2	86.2
			93.2	93.2
Большая берцовая	74.9 лев.	85.0 прав. 84.1 лев.	73.6	73.6
			96.9	96.9
			94.2	94.2
			76.0	76.0
			85.4	85.4

ренной кости меньше величин из возрастного интервала 13–18 лет (современные остеологические серии детей и подростков редки, и в них бывают возрастные пробелы).

Видимо, аналогичным образом можно оценить относительный рост большой берцовой кости старшего ребенка. В двух случаях относительная величина ее у старшего сунгирца превышает значения из возрастного интервала 13–18 лет, а в двух близка к ним.

Таким образом, по величинам плечевой, локтевой, бедренной и большеберцовой костей можно говорить об ускоренном относительном росте сунгирских детей на фоне некоторых сравниваемых групп современного человека.

Берцово-бедренный индекс у старшего сунгирца равен 86.2 (прав.) и 84.3 (лев.). Он больше

средних значений, найденных для возрастного периода 13–18 лет у всех сравниваемых групп современного человека. Кстати, в пяти из шести случаев его величина больше средних величин в возрастном периоде до 21 года. Предположим, что и для более старшего возраста. У младшего ребенка этот индекс равен 92.1. Отметим, что эта особенность присуща пропорциям кроманьонцев.

Гримальди. Интересно ввести в сравнительный анализ с современными детьми данные по скелету молодого субъекта из раннеориньякского слоя Гримальди, хотя здесь была найдена и взрослая особь женского пола [Verneaux, 1906]. Существуют расхождения во взглядах на определение возраста и пола младшего субъекта. По мнению Verneaux скелет принадлежит молодому субъекту 15–17 лет, но пол определить нельзя. Это может быть в равной степени и мужской, и женский. По мнению Visek, который заново в 1962 г. изучил костные материалы, скелет принадлежит молодой женской особи 12 лет [Visek, 1965].

Мы проведем сравнение с современными детьми для каждого из трех вариантов: это мужской скелет 15–17 лет (вариант 1) (табл. 3), это женский скелет 15–17 лет (вариант 2), это женский скелет 12 лет (вариант 3)

Сопоставление младшего гримальдийца и сунгирских детей проведено нами ранее [Бадер, Никитюк, Харитонов, 1979].

Из данных табл. 3 следует, что при первом варианте определения пола и возраста длина плечевой кости молодой особи из Гримальди в четырех из шести случаев превосходит средние величины в группах аналогичного возраста. Лучевая кость больше у него в трех из шести случаев, бедренная и большая берцовая – в пяти из шести. Таким образом, абсолютного отличия находки из Гримальди от всех групп современных детей мы не видим, но наибольшие отличия отмечены для костей нижней конечности.

В табл. 4 показаны величины костей посткраниального скелета из Гримальди, предположительно мужчины 15–17 лет (вариант 1) в процентном отношении от средних величин дефинитивного состояния признаков, которое представлено значениями у взрослых мужских особей европейской серии верхнепалеолитических людей.

Сравнение с относительными величинами остеометрических признаков для современных детей нами опубликовано ранее [Романова, Харитонов, 1982]. Еще раз приведем результаты этого анализа. В случае варианта 1 средняя относительная величина плечевой кости у особи из Гримальди в трех из шести случаев больше средней

Таблица 3. Сопоставление величины длинных костей молодой особи из Гримальди, предположительно мужчины 15–17 лет (вариант 1) и современных людей сходного возраста

Признаки	Гримальди вариант 1: 15–17 лет, муж.	Современные люди (13–18 лет муж. и жен.)
Наибольшая длина плечевой кости, мм	271	232.5(4) 240.0(6) 321.0(4) 240.8(33) 301.8(13) 234.5(12)
Наибольшая длина лучевой кости, мм	215 ?	225.0(1) 199.8(5) 234.7(3) 182.7(37) 228.7(8) 177.7(12)
Наибольшая длина бедренной кости, мм	421	– 375.5(6) 447.5(6) 333.3(42) 418.8(15) 334.0(14)
Наибольшая длина большой берцовой кости, мм	353	291.0(2) 304.7(3) 375.0(10) 269.8(43) 348.8(21) 260.2(13)
Луче-плечевой указатель	79.4	– 83.2 73.1 75.8 75.8 75.8
Берцово-бедренный указатель	83.8	– 81.2 83.8 80.9 83.3 77.9
Интермембральный указатель	63.3	– 64.7 67.6 70.2 69.1 69.4

Таблица 4. Относительная величина длинных костей особи из Гримальди, предположительно мужчины 15–17 лет (вариант 1) в процентном отношении от средних величин дефинитивного состояния признаков для европейской серии верхнепалеолитических людей (мужчины) [Алексеев, 1978; Verneaux, 1906]

Кость	Гримальди вариант 1: 15–17 лет, муж.	Взрослые особи (муж.) верхнего палеолита [Алексеев, 1978]			Относительная величина костей молодой особи из Гримальди (вариант 1), %
		X	Min	Max	
Плечевая, мм	271	341.2	300	378	79.4 (90.3–71.6)
Лучевая, мм	215?	262.5	231	286	81.9(?) (93.0–75.1)
Большая берцовая, мм	353	399	345	448	88.4 (102.3–78.7)
Бедренная, мм	421	466.5	400	537	90.2 (105.0–78.3)

Таблица 5. Относительная величина длинных костей особи из Гримальди (вариант 2 – женщина, 15–17 лет) в процентном отношении от средних величин дефинитивного состояния признаков для европейской серии верхнепалеолитических людей (женщины) [Алексеев, 1978; Verneaux, 1906]

Кость	Гримальди вариант 2: 15–17 лет, жен.	Взрослые особи (жен.) верхнего палеолита [Алексеев, 1978]			Относительная величина костей молодой особи из Гримальди (вариант 2), %
		X	Min	Max	
Плечевая, мм	271	299.7	276	324	90.4 (98.1–83.6)
Лучевая, мм	215?	235.0	221	253	91.4 (97.2–84.9)
Большая берцовая, мм	353	341.7	325	356	103.3 (108.6–99.1)
Бедренная, мм	421	419	411	431	100.4 (102.4–97.6)

относительных величин, характерных для возрастного периода 13–18 лет современных детей. Лучевая кость у этого ребенка лишь в одном из шести случаев больше, чем у современных детей, большеберцовая кость – в трех из шести случаев, а бедренная – в двух из пяти. Иными словами, при первом варианте об ускоренном росте молодой особи из Гримальди говорить трудно, тем более, что возраст его может быть старше по сравнению с современными детьми сопоставляемого периода.

Это предположение находит подтверждение и при сравнении молодой особи из Гримальди при варианте 2 (особь женского пола 15–17 лет). В табл. 5 приведено сравнение минимальных значений относительных величин костей особи из Гримальди (вариант 2) в процентном отношении от средних величин дефинитивного состояния признаков, которое представлено значениями у женских особей европейской серии верхнепалеолитических людей.

В случае второго варианта (женщина, 15–17 лет) можно заключить о наличии тенденции к ускоренному росту нижней конечности молодой особи из Гримальди в сравнении с современными людьми, если определять относительную величину от средних значений для женской серии неолитических людей.

При сравнении с относительными величинами остеометрических признаков для современных детей [Романова, Харитонов, 1982] плечевая кость молодой особи из Гримальди по относительной величине в трех из шести случаев больше средней, наблюдаемой в возрастном периоде 13–18 лет у современных детей. Тоже можно сказать о лучевой кости. А относительная величина бедренной и большой берцовой кости у молодой особи из Гримальди во всех случаях больше.

Рассмотрим вариант 3 (женщина, 12 лет). Если оценивать возраст особи из Гримальди равным 12 годам, то по величинам своих костей эта находка превышает средние значения для возраста 7–12 лет у всех шести сравниваемых групп современного человека [Романова, Харитонов, 1982]. А именно: луче-плечевой индекс у молодой особи из Гримальди больше такового у современных детей 13–18 лет в четырех из пяти случаев, берцово-бедренный индекс – в пяти из пяти, а интермембральный указатель, наоборот, меньше современных значений для сравниваемого возрастного интервала 13–18 лет.

Таким образом, абсолютного отличия посткраниального скелета из нижнего слоя пещеры Гримальди (всех трех вариантов) от скелета всех групп современных детей не существует, хотя на этом фоне наиболее сильно отличаются кости

Таблица 6. Относительные величины длинных костей скелета неандертальского ребенка из Мезмай в процентном отношении от дефинитивных средних значений с учетом пола по всем палеоантропам [Алексеев, 1978] в сравнении с такими же данными по детям из средневековой группы славян (с учетом пола) и группы современных индейцев (объединенная группа без учета пола) [Stloukal, Hanakova, 1978; Sundick, 1978]

Признак (в % отношении от дефинитивных средних значений)	Неандертальский ребенок из Мезмай (0–2 мес.)		Славяне средневековья (младенцы) [Stloukal, Hanakova, 1978]		Индейцы Knoll (младенцы) (мужчины и женщины вместе) [Sandick, 1978]
	Мужчины [Алексеев, 1978]	Женщины [Алексеев, 1978]	Мужчины [Stloukal, Hanakova, 1978]	Женщины [Stloukal, Hanakova, 1978]	
Длина плечевой кости	19.8(прав.)	23.4 (лев.)	26.6 (прав.) 26.6 (лев.)	29.9 (прав.) 29.3 лев.	27.4 (прав.) 25.0 (лев.)
Длина локтевой кости	22.2 (прав.) 20.0 (лев.)	27.2 (прав.) 28.2 (лев.)	28.9 (прав.) 27.1 (лев.)	31.6 (прав.) 31.4 (лев.)	28.6 (прав.) 28.1 (лев.)
Длина лучевой ости	20.5 (прав.) 17.3 (лев.)	24.8 (прав.) 19.9 (лев.)	26.6	29.8 прав. 29.2 лев.	□
Длина бедренной кости	17.1 (прав.) 16.6 (лев.)	18.5 (прав.) 18.7 (лев.)	24.9 (прав.) 24.9 (лев.)	26.9 (прав.) 27.1 (лев.)	□
Длина большой берцовой кости	16.5 (прав.) 17.1 (лев.)	20.6 (прав.) 21.6 (лев.)	22.3 (прав.) 22.6 (лев.)	26.0 (прав.) 25.6 (лев.)	□

нижней конечности. Об ускоренном росте костей у особи из Гримальди говорить трудно.

Мезмай. Индивидуальный возраст мезмайского неандертальского ребенка оценивается в интервале от рождения до двух месяцев. Данные по измерительным и описательным признакам посткраниального скелета было нами приведены ранее [Харитонов, Романова, 2000].

По причине отсутствия на этом памятнике костных останков взрослой особи, относительные величины признаков определялись от взрослых значений, усредненных по всем известным палеоантропам [Алексеев, 1978] (табл. 6).

Из данных табл. 6 можно заключить, что кости верхней и нижней конечностей младенца из Мезмай в относительном росте от взрослых величин достигают меньших величин, чем современные дети сопоставимого возраста. Таким образом, прирост длинных костей посткраниального скелета младенца из Мезмай в постнатальном онтогенезе превышает тот, что характерен для современных детей. Данное наблюдение согласуется с тем, что сделано для неандертальского ребенка более старшего возраста из Киик-Коба (см. далее).

Также установлено, что мезмайский ребенок отличается от современных детей по пропорциям скелета (табл. 7).

По пропорциям ноги ребенок из Мезмай отличается от современных детей аналогично неандертальскому ребенку из Киик-Коба (см. ниже). Можно предположить, что существуют отличия и в пропорциях руки. По общим пропорциям верх-

Таблица 7. Пропорции костей конечностей неандертальского ребенка из Мезмай (0–2 мес.) и современных детей того же возраста

Указатели длинных костей	Младенец из Мезмай (0–2 мес.)	Современные младенцы (0–2 мес.)
Большая берцовая/бедренная	85.6 (прав.) 83.6 (лев.)	87.9
Локтевая/плечевая	92.3 (лев.)	94.2
Лучевая/плечевая	76.8 ?	81.4
(Н+R) / (F+T)	81.8	89.7–83.9

Примечание. Н – плечевая кость, R – лучевая кость, F – бедренная кость, T – большеберцовая кость

них и нижних конечностей ребенок из Мезмай отличен от современных детей аналогичного возраста большей относительной длиной ноги, что соответствует различию в соотношении сегментов верхней конечности. Известно, что для взрослых западноевропейских неандертальцев характерно укороченное предплечье и низкое значение интермембрального индекса [Хрисанфова, 1966]. Интересно, что указанные различия взрослых форм неандертальца и современного человека отслеживаются и на очень ранней стадии онтогенеза неандертальцев.

Киик-Коба. Данные по скелету 5–7-месячного ребенка из Киик-Коба являются такими же уникальными, как и данные по скелету младенца из Мезмай. Е. Vlsek отмечает, что уже в столь ран-

Таблица 8. Величина длинных костей 5–7-месячного ребенка из Киик-Коба [Vlcek, 1975] в сравнении с современными детьми

Признак	Киик-Коба (5–7 мес.)	Современные дети (5 мес.)*	Современные дети (6 мес.)*
Плечевая кость, мм	(78)	78	88.1 (7–97)
Локтевая кость, мм	72	68	
Бедренная кость, мм	(98)	98	108.1 (95–122)
Малая берцовая кость, мм	72	78	
Большая берцовая кость, мм	(78)	80	88.8 (84–93)
Большая берцовая кость/бедренная кость	(79.6)	81.6	82.1
Малая берцовая кость/бедренная кость	73.4	79.5	
Локтевая кость/плечевая кость	(92.3)	87.2	

Примечание. * – границы нормы для определения возраста по длинным костям [Ното, 1979]

Таблица 9. Относительная величина костей голени 5–7-месячного ребенка из Киик-Коба (А) в процентном отношении от дефинитивного состояния у взрослой особи из Киик-Коба (Б) [Алексеев, 1978; Vlcek, 1975]

Признак, мм	Киик-Коба ребенок (А), мм	Киик-Коба, взрослый (Б), мм	А/Б x 100	Относительная величина признака у современных 6-месячных детей
Наибольшая длина большой берцовой кости	(78)	346	22.5	26.8 (прав.) 26.9 (лев.)
Наибольшая длина малой берцовой кости	72	356	20.2	26.5 (прав.) 28.2 (лев.)

нем возрасте существуют отличия скелета неандертальского ребенка из Киик-Коба от современных 5-месячных детей: относительно бедренной кости голени (%) у него несколько короче, а локтевая кость (относительно плечевой, %) несколько длиннее [Vlcek, 1975]. Эти наблюдения мы проверили по данным для 6-месячных детей (табл. 8), тем более, что возраст ребенка из Киик-Коба может превышать указанный возрастной предел.

Вывод в отношении пропорций отделов нижней конечности для этой находки подтверждается. Большая берцовая кость неандертальского младенца из Киик-Коба абсолютно короче на фоне данных по современным 6-месячным детям. Относительная величина костей голени у киик-кобинского младенца меньше, т.е. величина прироста больше в постнатальном онтогенезе, чем у современных детей того же возраста, так как она определяется разницей значений относительных величин в возрасте *infantilis*, которого мог бы достигнуть младенец из Киик-Коба, и *adult* (табл. 9). Прирост прочих костей посткраниального скелета кииккобинца можно определить лишь по отношению к другим палеоантропам, так как у взрослой формы они не найдены (табл. 10).

Относительная величина костей ребенка из Киик-Коба на фоне значений, вычисленных для 6-месячных современных детей из старославян-

ской популяции и группы индейцев Knoll (табл. 11), выглядит следующим образом: определенная от величин взрослых особей группы Схул (муж.) плечевая кость меньше, чем у современных детей; определенная от величин «классических» палеоантропов плечевая кость меньше, локтевая кость примерно равна, а про бедренную кость трудно сказать что-то определенное. Различия пропорций конечностей взрослых палеоантропов при этом не учитываются. Если определение относительной величины произведено от средних величин всех известных взрослых палеоантропов, то кости ребенка из Киик-Коба меньше, чем у современных детей. В случае, когда определения относительной величины произведено от средних величин женских особей палеоантропов, плечевая и локтевая кости кииккобинца, видимо, больше, а о бедренной трудно сказать что-то определенное (табл. 10).

Различия в пропорциях конечностей у ребенка из Киик-Кобы и современных детей сходного возраста показаны в работе Е. Vlcek [Vlcek, 1975] (табл. 11). Приведенные сравнения относительных величин признаков в связи с малым онтологическим возрастом Киик-Коба (начало *infantilis*, по А. Шульцу [Schultz, 1956]) позволяют представить величину относительного роста длинных костей неандертальцев после рождения.

Таблица 10. Относительная величина длинных костей ребенка из Киик-Коба (5–7 месяцев) в процентном отношении от дефинитивного состояния, рассчитанного для объединенной группы Схул, «классических» неандертальцев (Шапель, Феррасси I, Феррасси II, Неандерталь, Спи II) и обобщенным значениям по палеоантропам [Алексеев, 1978; Visek, 1975]

Признак (в % отношении от дефинитивных значений)	Схул		Шапель	Феррасси I		Феррасси II		Неандерталь		Спи II	Средние по всем палеоантропам			
	Жен.	Муж.	Муж.	Муж.		Жен.		Муж.		Муж.	Муж.		Жен.	
	Прав.	Прав. Лев.	?	Прав. Лев.	Прав. Лев.	Прав. Лев.	Прав. Лев.	Прав. Лев.	Прав. Лев.	Прав. Лев.	Прав. Лев.	Прав. Лев.	Прав. Лев.	
Длина плечевой кости	–	20.5 21.7	24.8	23.0 23.2	27.2	–	24.2	–	–	–	23.1 22.8	27.3	27.2	
Длина локтевой кости	–	25.4 25.5	27.6	26.2 26.3	32.2	–	27.6	–	–	–	26.4 26.1	32.2	29.6	
Длина бедренной кости	22.3	19.4 20.1	22.7	–	21.0	–	23.8	22.3	22.2	23.3	21.1 18.9	22.9	23.8	

Таблица 11. Относительная величина длинных костей 6-месячных детей современного человека в процентном отношении от дефинитивного состояния [M. Stloukal, H. Hanakova, 1978; Sundick, 1978; Visek, 1975]

Кость	Славяне средневековья (младенцы) [Stloukal, Hanakova, 1978]		Индейцы Knoll (младенцы) (мужчины и женщины вместе) [Sandick, 1978]	
	Муж.	Жен.	С 1 эпифизом	С 2 эпифизами
	Плечевая	26.6 (прав.)	29.9 (прав.)	27.4
26.6 (лев.)		29.3 (лев.)		
Локтевая	28.9 (прав.)	31.6 (прав.)	28.6	28.1
	27.1 (лев.)	31.4 (лев.)		
Бедренная	24.9 (прав.)	26.9 (прав.)	23.0	21.9
	24.9 (лев.)	27.1 (лев.)		

Тешик-Таш. Нами предпринята попытка сопоставить ряды возрастных изменений некоторых измерительных признаков посткраниального скелета неандертальского ребенка- из Тешик-Таш (9–10 лет, мужчина) с использованием данных Н.А. Синельникова и М.А. Гремяцкого [Синельников, Гремяцкий, 1949], В.П. Алексеева [Алексеев, 1978] и информации по современным детям (табл. 12).

Наименьшая окружность диафиза плечевой кости у современных детей увеличивается с 58.3–76.8 до 100% в возрасте, аналогичном возрасту ребенку из Тешик-Таш, у которого этот признак составляет 57.5–67.8% от взрослого состояния, т.е. в среднем, меньше. Абсолютная величина данного признака близка к минимальным значениям для детей 7–12 лет. Можно считать, что данный признак у ребенка Тешик-Таш имеет меньшую интенсивность роста.

У правой бедренной кости ребенка из Тешик-Таш длина диафиза в абсолютной форме равна средней для возраста 5.5–6.5 года у индейцев

Knoll (без эпифизов) и меньше средних значений для эскимосских и алеутских мальчиков и девочек в возрасте 8-9.9 года (см. примечание к табл. 12). И чуть больше средней величины для 7–12-летних детей из контрольной группы в работе Синельникова и Гремяцкого [Синельников, Гремяцкий, 1949]. При этом она составляет более 50% от значения этого признака у взрослых палеоантропов (мужчин) на фоне значений 65.3% (61–68%) у современного человека. У индейцев Knoll этот параметр составляет в 8–10.5 лет 73.5% от величины признака в 21 год, а эскимосов и алеутов в 8–9.9 года 67.6% от величины в 16–19.9 года (у мужчин). То есть у ребенка из Тешик-Таш длина диафиза правой бедренной кости относительно меньше.

Сагиттальный диаметр середины диафиза бедренной кости у ребенка из Тешик-Таш ближе к максимальным значениям у современных детей 7–12 лет: он составляет 59.3% от величин у взрослых на фоне 50–75% у современных детей, т.е. в среднем он относительно чуть меньше.

Таблица 12. Абсолютная величина некоторых признаков (мм) посткраниального скелета ребенка-неандертальца из Тешик-Таш, современных детей, взрослых палеоантропов и современных людей [Синельников, Гремяцкий, 1949; Edynak, 1976; Механик, 1948; Алексеев, 1978; Sundick, 1978]

Признак, мм	Ребенок из Тешик-Таш 9–10 лет муж.	Современные дети 7–12 лет	Палеоантропы взрослые, муж. Мх	Современный человек взрослые, муж. Мх
Наибольшая длина ключицы	117(лев.)	99–112 (11–12 лет, муж.)*	–	–
Наименьшая окружность диафиза плечевой кости	38 (лев.)	38–50	60.5 (56–66)	65.1
Длина диафиза бедренной кости	235 (прав.)	216–244**	463 (прав.)	351.8
Сагиттальный диаметр середины диафиза бедренной кости	19 (прав.)	14–21	32.4 (прав.)	28.3
Окружность середины диафиза бедренной кости	58 (прав.)	47–69	96.4 (прав.)	87.8
Поперечный диаметр середины диафиза бедренной кости	19 (прав.)	13–22	28.6 (прав.)	27.5
Верхний поперечный диаметр бедренной кости	22 (прав.)	21–29	33.8 (прав.)	28.5
Верхний сагиттальный диаметр бедренной кости	31 (прав.)	15–23	25–32 (прав.)	–
Наименьшая окружность диафиза большой берцовой кости	59(60) (лев.)	46–65	85.7	73.8
Окружность середины диафиза малой берцовой кости	32 (прав.) 34 (лев.)	25–40	43.6 (прав.) 46.3 (лев.)	43.9

Примечание. * – по Н.С. Механик [Механик, 1948]; ** – длина диафиза бедренной кости равна, в среднем, 236 мм в возрасте 5.5–6.5 лет у индейцев Knoll [Sundick, 1978] и 243 мм, в среднем, в возрасте 8–9.9 лет у эскимосов и алеутов [Edynak, 1976]

Поперечный диаметр середины диафиза бедренной кости у ребенка из Тешик-Таш также ближе к максимальным значениям у современных детей 7–12 лет. Он составляет 66.4% от величины у взрослых палеоантропов на фоне современных значений (46–78%), т.е. в среднем он относительно чуть меньше.

Окружность середины диафиза бедренной кости у ребенка из Тешик-Таш равна средней в современной группе 7–12 лет. Она составляет 60.4% от величины признака у взрослых, на фоне современных детей, имеющих 53–78%, т.е. в среднем данный признак у ребенка из Тешик-Таш относительно несколько меньше.

Верхний поперечный диаметр бедренной кости у ребенка из Тешик-Таш ближе к минимальным значениям у современных детей в 7–12 лет: 64% от величин, характерных для взрослых особей.

Верхний сагиттальный диаметр бедренной кости у ребенка из Тешик-Таш больше, чем у современных детей 7–12 лет, он ближе к максимальным значениям признака и у палеоантропов (мужины) 25–32 лет [Алексеев, 1978].

Наименьшая окружность диафиза большой берцовой кости ближе к максимальным значени-

ям этого признака у современных детей 7–12 лет, она составляет 67.4% от величины, отмеченной у взрослого неандертальца на фоне 60–87% у современных детей, т.е. чуть меньше.

Окружность середины диафиза малой берцовой кости (правой и левой) близка к средним значениям у современных детей 7–12 лет. Ее относительная величина для правой кости составляет 72.7% от величины у взрослых особей, а для левой кости – 73.9% на фоне 56.8–90.9% у современных детей, что близко к средним величинам признака у последних.

Заключение

Опыт исследований различий в постнатальном онтогенезе посткраниального скелета ископаемых гоминид в сравнении с современным человеком показал следующие результаты.

Выявлены случаи, когда по абсолютной величине кости скелета исследуемого ископаемого гоминида отличаются от всех шести групп современного человека сходного одонтологического

возраста (старший сунгирский ребенок, 12–14 лет). Наряду с этим констатированы случаи, при которых не все группы современного человека отличаются сходным образом по абсолютной величине костей скелета от сопоставляемых с ними ископаемыми людьми (скелеты из Ла Шез и Гримальди). При этом пропорции конечностей достаточно различны в большинстве сопоставлений, что свидетельствует об определенном значении поздней онтогенеза для формообразования в антропогенезе.

Картина сравнительного анализа относительного роста костей посткраниального скелета выглядит сложнее. Создается впечатление, что различие посткраниального скелета ископаемого гоминида и современного человека зависит от возрастного периода, к которому можно отнести сравниваемых гоминидов по их одонтологическому возрасту. Так, видимо, общий прирост размеров костей посткраниального скелета неандертальца может превышать аналогичный у современного человека (длиннотные размеры костей скелета ребенка из Киик-Коба, обхватные размеры и диаметры сечения диафизов у ребенка из Тешик-Таш), а скорость достижения дефинитивных размеров может быть больше, чем у современного человека (сунгирские дети), или меньше (молодая особь из Гримальди).

Для получения более определенных результатов относительно сходства и различия в ростовых процессах скелета современных и ископаемых гоминидов необходим сбор дополнительных данных.

Одной из возможных причин различия в размерах элементов скелета представляется принадлежность гоминидов к различным адаптивным типам, сформированным в результате отличий в относительном росте костей после рождения, что является следствием естественного отбора.

Библиография

Алексеев В.П. Палеоантропология земного шара и формирование человеческих рас. Палеолит. М.: Наука, 1978.

Бадер О.Н., Никитюк Б.А., Харитонов В.М. Посткраниальный скелет детей позднепалеолитического человека из погребений на Сунгирской стоянке (предварительное сообщение) // Вопросы антропологии, 1979. Вып. 60.

Дебец Г.Ф. Скелет позднепалеолитического человека из погребений на Сунгирской стоянке // Советская археология, 1967. № 3.

Дробышевский С.В. Комплексный анализ филогенетических взаимоотношений плейстоценовых гоминидов по краниологическим, остеологическим и палео-

неврологическим данным. Дис. ... канд. биол. наук. М., 2003. 320 с.

Козловская М.В., Медникова М.Б. Каталог фотографий и сводных измерительных таблиц по материалам сунгирских погребений 1 и 2 // Homo sungirensis. Верхнепалеолитический человек: экологические и эволюционные аспекты исследования. М.: Научный мир, 2000. С. 85–147.

Механик Н.С. Данные о возрастной анатомии ключиц // Труды Воен.-Мор. Мед. Акад., 1948. Т. 1. Вып. 2.

Рогинский Я.Я., Левин М.Г. Антропология. М., 1978.

Романова Г.П., Харитонов В.М. Опыт сравнительного анализа ростовых процессов скелета в постнатальном онтогенезе современного человека и ископаемых гоминидов // Вопросы антропологии, 1982. Вып. 69. С. 50–62.

Синельников Н.А., Гремяцкий М.А. Кости скелета ребенка-неандертальца из грота Тешик-Таш, Южный Узбекистан // Тешик-Таш. Палеолитический человек. М., 1949.

Харитонов В.М., Романова Г.П. Антропологический анализ костей скелета ископаемого гоминида из мустьерского слоя Мезмайской пещеры (Северный Кавказ) // Вопросы антропологии, 2000. Вып. 90. С. 158–171.

Хрисанфова Е.Н. Скелет туловища и конечностей (длинные кости) // Ископаемые гоминиды и происхождение человека. М.: Наука, 1966.

Хрисанфова Е.Н. Скелет верхнепалеолитического человека из Сунгиря // Вопросы антропологии, 1980. Вып. 64.

Angel I.L. The people of Lerna (Analysis of a Prehistoric Aegen population). Washington, 1971.

Edynak Y.G.I. Long Bone Growth in Western Eskimo and Aleut skeletons // Amer. J. Phys. Anthropol., 1976. Vol. 45. N 3.

Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelette // Homo, 1979, Bd. 30. H. 2.

Schultz A. Postembryonic age changes // Primatopogy, 1956. Vol. 1. P. 887–964.

Stloukal M., Hanakova H. Die Lange der Langknochen altslawischer Bevolkerungen-Unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen // Homo, 1978. Bd. 29. H. 1.

Sundick R.I. Human skeletal growth and age determination // Homo, 1978. Bd. 29. H. 4.

Vallois H.V. Le squelette mesolithique du Cheix, Puy-de-Dome // Anthropologie, 1970. VIII/3.

Verneaux R. Anthropologie, Les Grottes de Grimaldi. Monaco, 1906.

Vlcek E. Rassendiagnose der furignacienzeitlichen Betalungen in der Grotte des Enfants bei Grimaldi // Anthropol. Anzeiger. 1965. Bd. 29.

Vlcek E. Morphology of a Neandertal child from Kiik-Koba in the Crimea // World Anthropology, Paleoanthropology, Morphology and Paleocology. Mouton, 1975.

Контактная информация:

Харитонов Виталий Михайлович: e-mail 1605vit@rambler.ru.

COMPARATIVE ANALYSIS OF RELATIVE GROWTH POSTKRANIAL SKELETON IN POSTNATAL ONTOGENESIS HOMINID

V.M. Kharitonov

Lomonosov Moscow State University, Research Institute and Museum of Anthropology, Moscow

Ecological and constitutional correlations of fossil hominids influence the differences in total and relative size of post-cranial skeleton bones, determined by post-natal growth.

This paper presents the results of comparative analysis of postcranial skeleton growth parameters of modern men, fossil Mesolithic individuals (a 15 years-old adolescent from La Chaise,), fossil Upper Paleolithic individuals (an adult from Sungir 1, a 12–13 years-old adolescent from Sungir 2, and a 9–10 years-old adolescent from Sungir 3; a 15–17 years-old adolescent Grotto Kids Grimaldi) and fossil Neanderthals (perinatal from Mezmay, a 5–7 months-old neonate from Kiik-Koba, a 9–10 years-old adolescent from Teshik Tash,). In this paper the published data on the skeleton growth processes of modern men is used (Greece, Bronze Age Germany – 6-7 AD, the Slavs – the Middle Ages, Indian Knoll-modern men, Aleuts and Eskimos – modern men, men from Stavropol – Bronze Age).

Comparison of the minimum age periods parameters of the separate series of modern children has shown that the size of bones of an individual from La Chaise corresponds to the one of the Indians Knoll aged from 15.5 to 21 years-old, exceeds the one of 20 years-old Aleuts and Eskimos, and of 14 years-old Europeans, as well as 15 years-old medieval Slavs. The proportions of the limbs of an individual from La Chaise doesn't differ from the ones typical for all compared modern groups. The total size of long bones of adolescents from Sungir 2 and 3 is bigger than the one of modern children of similar age (7–12 years, 13–18 years). The size of the long bones allows us to suggest rapid relative growth of adolescents from Sungir 2, 3 in comparison with various modern groups. There are no absolute differences between the 15–17 years-old adolescent from Grimaldi and all analyzed groups of modern adolescents. The most distinctive trait of adolescent from Grimaldi is the size of his lower limbs' bones. Now we can hardly confirm that the growth of Grimaldi adolescent's bones was accelerated.

Long bones of a Neanderthal from Mezmay are smaller in terms of the relative-growing than those of modern children (aged under 2 years). Therefore the long bones growth of the individual from Mezmay is more intensive than that of modern children. The skeleton proportions of the Neanderthal children from Mezmay and Kiik-Koba differ from those of modern children. The amount of post-natal long bones growth in Kiik-Koba child is higher than in modern children of the same age.

In this paper we compared age-series of craniometric attributes of a Neanderthal from Teshik-Tash and of a sapiens.

We identified the cases in which the total size of the skeleton bones of a fossil hominid differ from all six groups of modern humans of similar dental age. There are also cases in which not all the groups of modern men differ in total size of the skeleton bones from compared fossil individuals in the same way. The matched limbs proportions of hominid make contrast most cases, which indicates the importance of late stages of ontogeny for morphological changes in human evolution. The results of comparative analysis of the post-cranial skeleton bones relative growth seem more complicated. The extent of morphological differences between fossil hominid and modern humans differs between the age periods of postnatal ontogeny. Thus, the increase of postcranial bone dimensions in the Neanderthals might exceed that of modern humans, and the rate of achieving the definite size could exceed that of modern humans or be even less.

Keywords: human evolution, postcranial skeleton, fossil hominids, postnatal ontogeny, relative growth

ЧЕРЕПА С ТРЕПАНАЦИЯМИ ИЗ КУРГАНОВ РАННЕГО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА САРЫАРКИ

Е.П. Китов¹, А.З. Бейсенов²

¹Институт этнологии и антропологии РАН, Центр физической антропологии,
Москва, Россия

²Институт археологии им. А.Х. Маргулана, Алматы, Республика Казахстан

С середины XX в. по настоящее время проводятся исследования памятников тасмолинской археологической культуры Казахстана, распространенных на территории обширного региона Казахского мелкосопочника (Сарыарка). В ходе новых исследований, проводимых А.З. Бейсеновым в течение последних 15 лет, впервые в этом регионе были изучены крупные курганы раннего железного века, оставленные правящей элитой общества. В курганах, для которых характерны большие размеры, сложная конструкция, наличие в могиле престижных изделий, были найдены черепа с трепанациями, расположенными в затылочной части черепа. Обследовано 6 черепов, происходящих из памятников, раскопанных на территориях островных низкогорий Каркаралы, Баянаул и Чингизтау. По археологическим данным, а также по результатам радиоуглеродных анализов, выполненных по костным и древесным образцам, все комплексы датируются VII–V вв. до н.э. По всей вероятности, выполнение трепанаций на черепах из могильников ранних кочевников связано с необходимостью сохранения тела до погребения или для процесса его символического очищения перед перевозкой его к месту захоронения. Рассмотренные данные о посмертной трепанации свидетельствуют о расцвете сложных традиций прощания и погребения представителей родовой знати у населения Казахстана и Центральной Азии в эпоху раннего железного века. Сакские племена Центрального Казахстана по традициям посмертной трепанации оказались ближе всего к ранним кочевникам с территории Тувы, где встречены подобные случаи трепанаций, что может говорить о связи культурных традиций носителей разных археологических культур. В исследованиях традиции трепанации черепов у населения сакской эпохи должны быть целенаправленно привлечены этнографические материалы. Так, у казахов в прошлом бытовали обычаи, связанные с «временными похоронами» с целью сохранения тела до погребения в родовом кладбище. Также интересны сведения о хранении тела умерших представителей привилегированных слоев общества, заслуженных деятелей с последующей транспортировкой и погребения их в святых местах.

Ключевые слова: тасмолинская культура, курган, трепанация черепа, обряд захоронения, мифификация, Центральный Казахстан, ритуал

Введение

С середины XX века по настоящее время проводится исследования памятников тасмолинской археологической культуры Казахстана, распространенных на территории обширного региона Казахского мелкосопочника (Сарыарка). В ходе исследований, проводимых А.З. Бейсеновым в течение последних 15 лет, впервые в этом регионе были изучены крупные курганы раннего железного века, оставленные правящей элитой общества. В курганах, для которых характерны большие размеры, сложная конструкция, наличие в могиле престижных изделий, были найдены черепа с трепанациями, расположенными в затылочной части черепа. Обследовано 6 черепов, происходящих из памятников, раскопанных на территории остро-

вных низкогорий Каркаралы, Баянаул и Чингизтау.

Все рассматриваемые курганы с трепанированными черепами людей находятся на территории трех административных районов, имеющих общие границы: Абайский район (могильник Каракемер) Восточно-Казахстанской (бывшей Семипалатинской) области, Актогайский (Бектауата, Кызыл), Каркаралинский (Нуркен-2) районы Карагандинской области и Баянаульский район (Кызылшилик, Бирлик) Павлодарской области. Небольшие размеры кургана характерны только для одного объекта – для кургана 25 могильника Бирлик, имеющего диаметр 15 м и высоту около 1 м. В одном из погребений из данного кургана, обнаружен женский череп с трепанационным отверстием. Диаметры остальных пяти курганов колеблются в пределах от 25 м до 60 м, высота – от 1.8 м до 6 м. Во

Таблица 1. AMS ^{14}C дата проанализированных образцов из кургана № 2 могильника Кызылшилик и кургана № 2 могильника Нуркен-2

Лабораторный номер	Памятник	^{14}C BP	Калиброванная дата (1 у, 68.3)		Калиброванная дата (2 у, 95.4)	
UBA-24915	Курган 2, могильник Кызылшилик, периферия насыпи	2396±29	Cal BC 507□501	0.055	Cal BC 728□693	0.058
			490□405	0.945	657□655	0.003
					542□399	0.939
UBA-24916	Курган 2, могильник Кызылшилик, могильная яма	2421±29	Cal BC 536□412	1.000	Cal BC 747□685	0.161
					666□642	0.047
					586□584	0.001
				556□403	0.791	
SPb-931	Курган 2, могильник Нуркен-2	2235±50	Cal BC 795□746	(23.6%)	Cal BC 806□509	(95.4%)
			686□666	(8.7%)		
			643□553	(35.8%)		

Таблица 2. Описание трепанаций на черепе из кургана 3 могильника Каракемер

№ трепанации	1	2	3	4	5	6
Диаметр (мм)	6.2	37.6 x 28	5	6.1	6.2	6
Форма	Округлая	Неровная; состоит из нескольких отверстий	Округлая	Округлая	Округлая	Округлая
Описание	Почти сквозная, внутренний диаметр отверстия меньше наружного, фиксируются острые края	Сквозная, состоит из нескольких округлых отверстий по периметру	Несквозная, углублена незначительно, практически не затронула диплоэ	Почти сквозная, внутренний диаметр отверстия меньше наружного, фиксируются острые края	Почти сквозная, внутренний диаметр отверстия меньше наружного, фиксируются острые края	Почти сквозная, внутренний диаметр отверстия меньше наружного, фиксируются острые края
Следы заживления	Отсутствуют					

всех погребены мужчины. Несмотря на то, что курганы были ограблены в древности, в них уцелели престижные изделия из золота, бронзы. Таким образом, эти курганы правомерно будет считать памятниками сакской элиты, относящейся к одной культурной общности. Памятники датированы VII–V вв. до н.э. По костным образцам из двух курганов получены калиброванные радиоуглеродные даты в лаборатории радиоуглеродного датирования в Королевском университете г. Белфаст (UBA), Северная Ирландия, Великобритания (куратор проекта С.В. Святоко) в 2013 г. Образцы, взятые из кургана 2 могильника Кызылшилик, датированы периодом второй половины VI–V вв. до н.э. В лаборатории Санкт-Петербургского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена (SPb) по образцу из деревянного перекрытия

дромоса М.А. Кульковой получена дата по кургану 2 могильника Нуркен-2, находящаяся в интервале VIII–VI вв. до н.э. (табл. 1).

Из кургана 2 могильника Нуркен-2 происходит бронзовая бляшка (найдена в ритуальной ограде, входящей в один комплекс с курганом) с мифологическим сюжетом, характерным для раннего этапа сакской культуры [Бейсенов, Джумабекова, 2014]. Наряду с особенностями кургана, бляшка также дает основание датировать этот памятник VII–VI вв. до н.э. Этим же временем датируется курган 1 могильника Бектауата, где найдена золотая серьга с неподвижной конусовидной подвеской, украшенной зернью. Исходя из этого, можно считать, что традиция трепанации черепов в курганах тасмолинской культуры фиксируется, по меньшей мере, в период с VII по V в. до н.э.

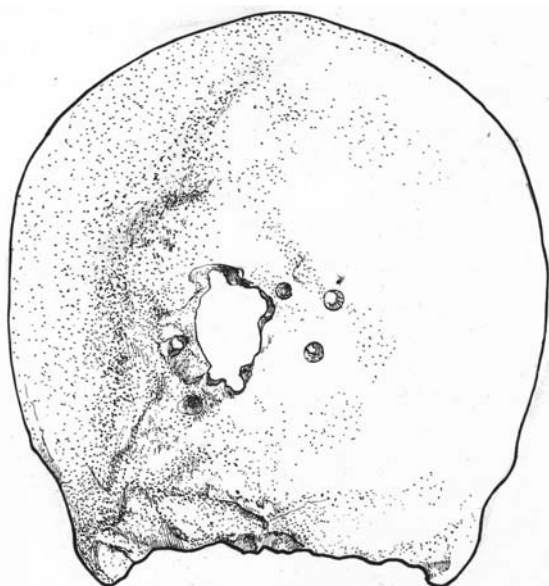


Рис. 1. Локализация трепанационных отверстий на черепе из кургана 3 могильника Каракемер

Материалы и методы

При обработке краниологических коллекций из могильников тасмолинской культуры с территории Центрального Казахстана на 11 черепах зафиксированы трепанационные отверстия (перфорации). Все трепанационные отверстия выполнены на затылочной или задней части теменных костей. Количество трепанаций варьируется от 1 до 15 на черепе. В данной статье рассматривается 5 мужских черепов и 1 женский череп. Вся нумерация, для возможности подробного описания трепанаций, выполнялась по возможности слева направо, сверху вниз. Описание выполнялось согласно методике, предложенной М.Б. Медниковой [Медникова, 2001].

Могильник Каракемер, курган 3 (мужчина, 45–55 лет)

На черепе находятся 6 трепанационных отверстий (рис. 1–3), из которых отверстие № 2 состоит из нескольких отверстий, соединенных в одно; оно локализуется на затылочной и левой теменной кости. Отверстия № 1 и 4 находятся на лямбдовидном шве; остальные – на затылочной кости. Следы реакции кости на повреждение не прослежены, края острые, структура диплоэ не изменена. Подробное описание отверстий представлено в табл. 2.

Можно отметить, что отверстия сделаны под разными углами. Так, на самом верхнем крае боль-

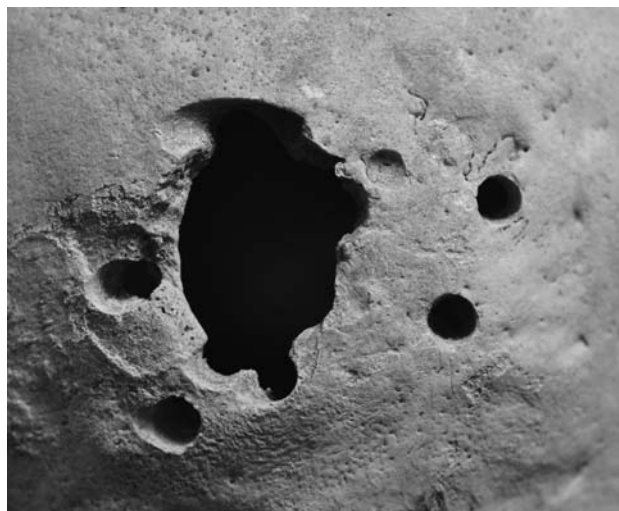


Рис. 2. Трепанационные отверстия на черепе из кургана 3 могильника Каракемер

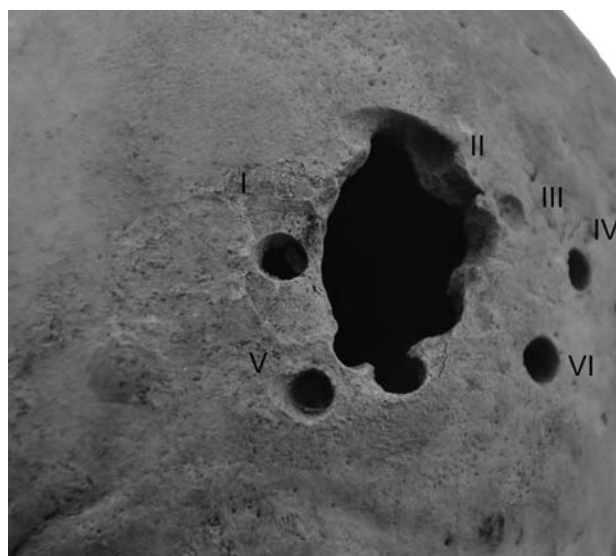


Рис. 3. Трепанационные отверстия на черепе из кургана 3 могильника Каракемер

шого отверстия зафиксирована перфорация, сделанная под углом около 45 градусов к поверхности кости. Травм на черепе, а также следов надрезов на кости для удаления кожи с волосным покровом не выявлено. Вероятно, трепанация № 2 была выполнена из ряда перфораций с последующим удалением достаточно большого фрагмента кости в результате ее слома, отчего в левой части отверстия фиксируется повреждение внешней поверхности кости. Трепанация № 3 не сквозная, выполнена на треть толщины кости. Локализация сработанности на внешнем крае отверстий № 2 и 3 могут говорить о наклоне инструмента к поверхности в процессе проведения трепанации.

Таблица 3. Описание трепанаций на черепе из кургана 1 могильника Бектауата

№ трепанации	1	2
Диаметр (мм)	6.2	6.3
Форма	Округлая, имеет 3 слабовыраженных округлых угла	Округлая, имеет 3 слабовыраженных округлых угла
Описание	Сквозная, внешний диаметр немного больше внешнего, фиксируются острые края	Сквозная, внешний диаметр немного больше внешнего, фиксируются острые края
Следы заживления	Отсутствуют	

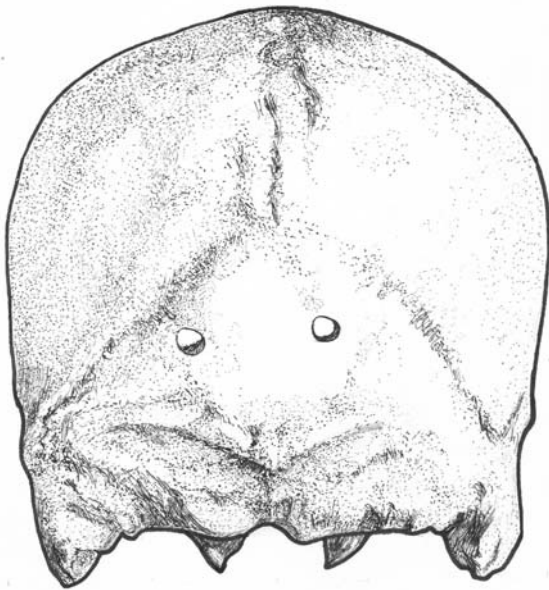


Рис. 4. Локализация трепанационных отверстий на черепе из кургана 1 могильника Бектауата

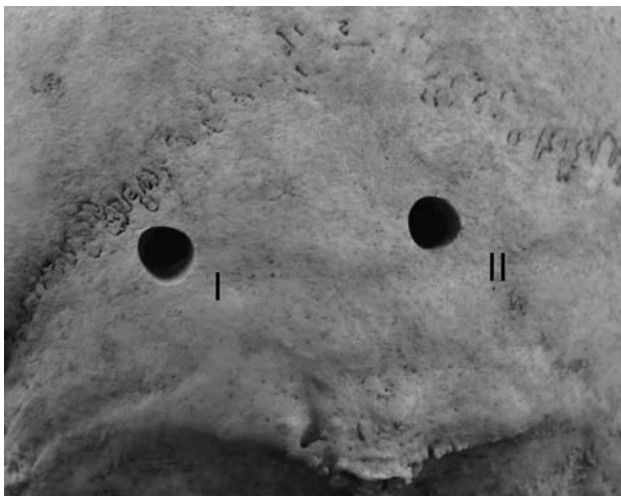


Рис. 5. Трепанационные отверстия на черепе из могильника кургана 1 могильника Бектауата

Таблица 4. Описание трепанаций на черепе из кургана 2 могильника Нуркен 2 (нижний скелет)

№ трепанации	1
Диаметр (мм)	7
Форма	Округлая
Описание	Круглая, сквозная, внешний диаметр отверстия на 1 мм больше
Следы заживления	Отсутствуют

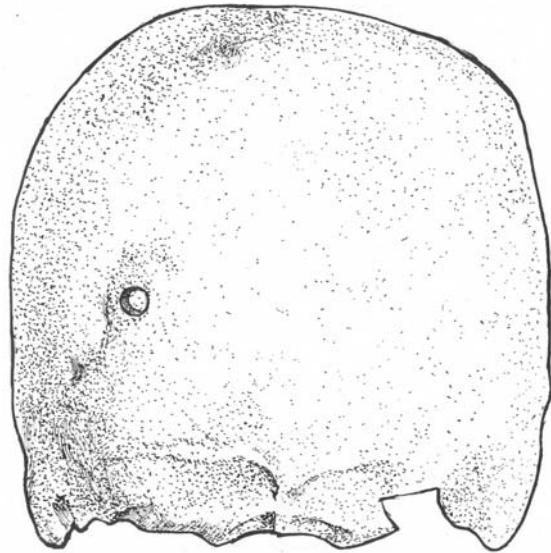


Рис. 6. Локализация трепанационного отверстия на черепе из кургана 2 могильника Нуркен 2 (нижний скелет)

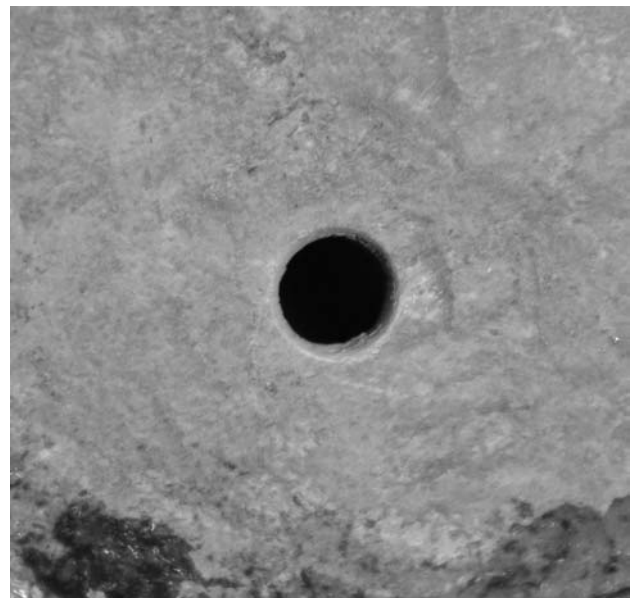


Рис. 7. Трепанационное отверстие на черепе из кургана 2 могильника Нуркен 2 (нижний скелет)

*Могильник Бектауата, курган 1
(мужчина, 35–45 лет)*

На затылочной кости фиксируется два сквозных отверстия неправильной округлой формы (рис. 4, 5). Подробное описание отверстий содержится в табл. 3. Нумерация трепанационных отверстий представлена на рис. 5. Следы заживления отсутствуют, края острые, структура диплоэ не изменена. Все трепанационные отверстия выполнены под инструментом под углом, близким к 90 градусам. Отверстия округлой формы, имеют 3 слабовыраженных округлых угла. Углы, вероятно, образованы в результате упора одного из краев инструмента в результате сверления. Травм на черепе, а также следов надрезов на кости для удаления кожи с волосяным покровом не выявлено.

*Могильник Нуркен 2, курган 2
(нижний скелет) (мужчина, 35–45 лет)*

На затылочной кости фиксируется сквозное отверстие правильной круглой формы (рис. 6, 7). Подробное описание отверстия представлено в табл. 4. Следы реакции заживления не прослежены, внешние края заглаженные. Структура диплоэ не изменена. Все трепанационные отверстия выполнены инструментом под углом, близким к 90 градусам. Травм на черепе, а также следов надрезов на кости для удаления кожи с волосяным покровом не выявлено.

*Могильник Кызыл, курган 5
(мужчина, 45–55 лет)*

На черепе локализуется 15 трепанационных отверстий (рис. 8, 9). Нумерация трепанаций выполнена на рис. 9. Подробное описание отверстий содержится в табл. 5. Трепанации № 1, 2, 5, 6, 10, 11 находятся на левой теменной кости, № 4 – на стреловидном шве, № 3, 7, 8, 9 располагаются на правой теменной кости, № 12, 13, 14 локализируются на затылочной кости. Все отверстия сквозные, с внутренней стороны черепа во всех случаях фиксируются острые края (рис. 10). Следы заживления не прослежены, структура диплоэ не изменена. Можно отметить, что отверстия сделаны под прямым углом к поверхности. Травм на черепе, а также следов надрезов на кости для удаления кожи с волосяным покровом не выявлено.

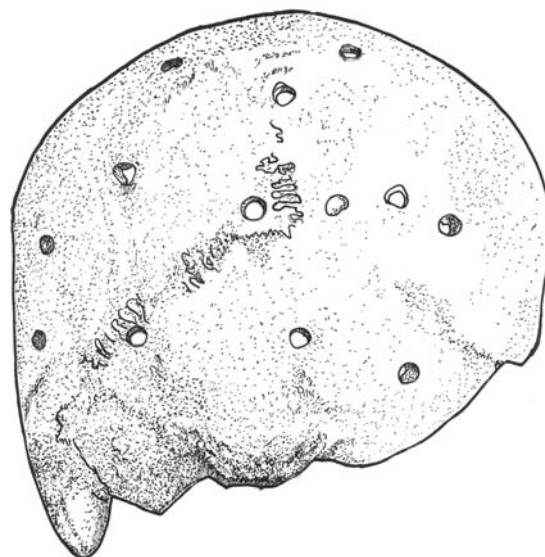


Рис. 8. Локализация трепанационных отверстий на черепе из кургана 5 могильника Кызыл

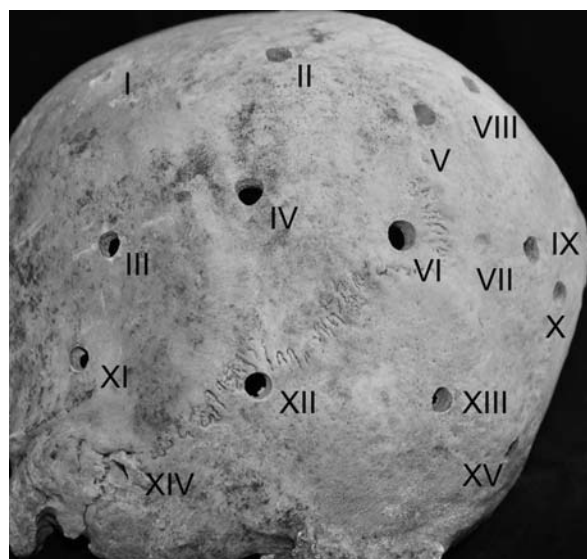


Рис. 9. Трепанационные отверстия на черепе из кургана 5 могильника Кызыл

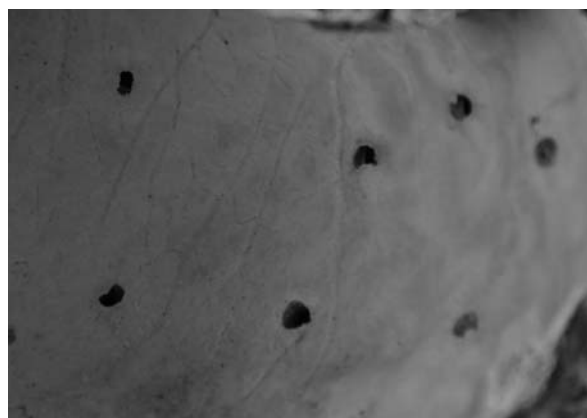


Рис. 10. Трепанационные отверстия на черепе из кургана 5 могильника Кызыл

Таблица 5. Описание трепанаций на черепе из кургана 5 могильника Кызыл

№ трепанации	1	2	3	4	5
Диаметр (мм)	6.1x5.8x6.1	6.1x6.1x6,1	6	6.1x6	6.2x6.3
Форма	Подтреугольная, с округлыми углами	Подтреугольная, с округлыми углами	Округлая	Подтреугольная, с округлыми углами	Подтреугольная, с округлыми углами
Описание	Почти сквозная, фиксируются острые края				
Следы заживления	Отсутствуют				
№ трепанации	6	7	8	9	10
Диаметр (мм)	6.7	5	6.3x6.3x6.3	6.2	6
Форма	Округлая	Округлая	Подтреугольная, с округлыми углами	Округлая	Округлая
Описание	Почти сквозная, фиксируются острые края				
Следы заживления	Отсутствуют				
№ трепанации	11	12	13	14	15
Диаметр (мм)	5.7	5.8	6.1	6.2	6.1
Форма	Округлая				
описание	Почти сквозная, фиксируются острые края				
Следы заживления	Отсутствуют				

Таблица 6. Описание трепанаций на черепе из могильника Кызылшилик

№ трепанации	1	2	3
Диаметр (мм)	4.7	4.8	4.7
Форма	Круглая		
Описание	Сквозная, внутренний диаметр равен внешнему, фиксируются острые края	Сквозная, внутренний диаметр равен внешнему, фиксируются острые края	Несквозная, просверлена на половину толщины кости в данном месте, фиксируются острые края
Следы заживления	Отсутствуют		

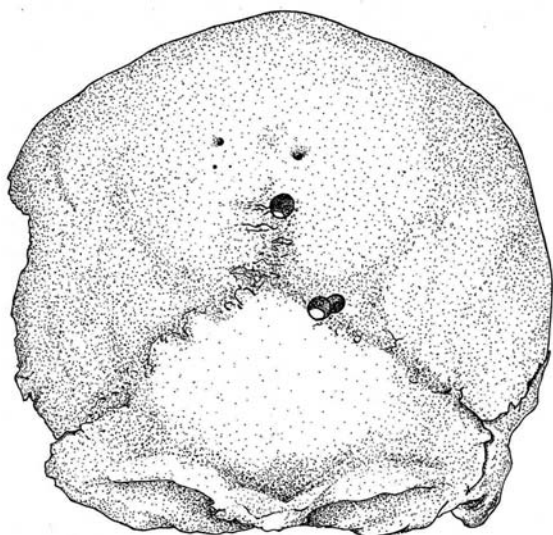


Рис. 11. Локализация трепанационных отверстий на черепе из могильника Кызылшилик

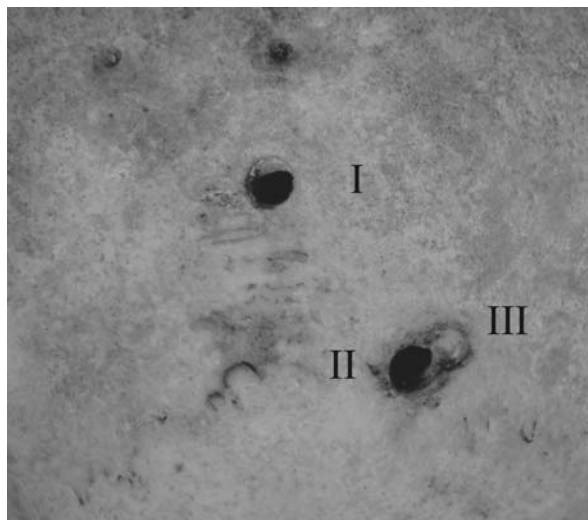


Рис. 12. Трепанационные отверстия на черепе из могильника Кызылшилик

*Могильник Кызылшилик
(мужчина, 45–55 лет)*

На затылочной кости фиксируется одно несквозное и два сквозных отверстия правильной круглой формы. (рис. 11, 12). Подробное описание отверстий содержится в табл. 6. Нумерация трепанационных отверстий представлена на рис. 12. Следы заживления отсутствуют, края острые, структура диплоэ не изменена. Все трепанационные отверстия выполнены инструментом под углом, близким к 90 градусам. Травм на черепе, а также следов надрезов на кости для удаления кожи с волосяным покровом не выявлено.

*Могильник Бирлик, курган 25
(женщина, 35–45 лет)*

На затылочной кости фиксируется сквозное отверстие неправильной округлой формы. Прослежены следы реакции заживления. Внешний край отверстия большего диаметра, чем внутренний (рис. 13, 14). Подробное описание трепанационных отверстий представлено в табл. 7.

Трепанационное отверстие было выполнено задолго до смерти индивида. Фиксируются следы облитерации внутреннего края отверстия с истончением по краям. По всей видимости, оно было выполнено для лечебных целей.

Результаты

Суммируя полученные данные, можно отметить, что в пяти случаях трепанации фиксируются на черепах мужчин среднего возраста. Следов заживления на них не отмечено, структура губчатой ткани не изменена, следов образования костной мозоли не выявлено. По данным рентгенографии имеющихся черепов, следов реакции костной ткани на повреждение не обнаружено. Сами рентгенограммы плохо читаемы, так как локализация отверстий на затылочной части накладывается при фотографировании на лицевой отдел, что создает дополнительный «информационный шум», вследствие чего было принято решение не использовать их в данной публикации. Вероятно, все трепанации на мужских черепах были выполнены после смерти индивидов, так как следы заживления отсутствуют, а также, по всей видимости, на «свежих» черепах, без опасения повредить мозг.

Необходимыми свойствами предмета, которым выполнялось сверление, должны быть рас-

Таблица 7. Описание трепанаций на черепе из кургана 25 могильника Бирлик

№ трепанации	1
Диаметр (мм)	12x16
Форма	Округлая
Описание	Сквозная
Следы заживления	Фиксируются следы облитерации внутреннего края трепанационного отверстия

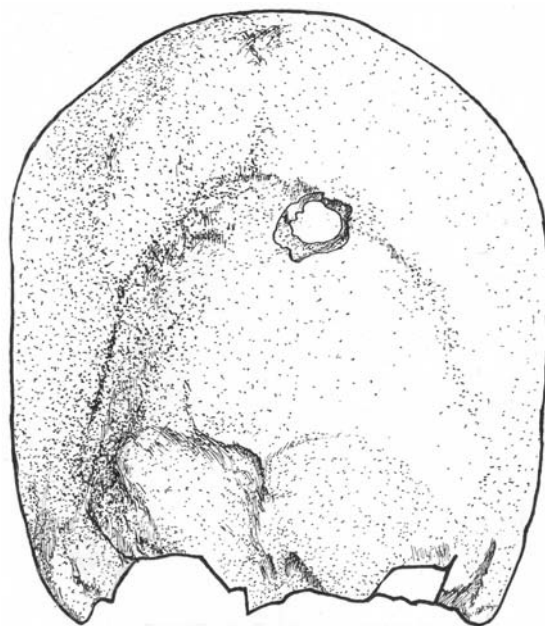


Рис. 13. Локализация трепанационного отверстия на черепе из кургана 25 могильника Бирлик



Рис. 14. Трепанационное отверстие на черепе из кургана 25 могильника Бирлик

ширение в верхней части инструмента (плечо) для создания момента при сверлении и острый, тонкий и уплощенный нижний рабочий край. Наибольший диаметр рабочей части должен быть от 4.7 до 11 мм. Возможный инструмент для трепанаций, найденный на территории Минусинской котловины, был приведен М.Б. Медниковой и А. Наглером [Медникова, 2001; Наглер, 2013].

Лишь один череп, на котором выполнена трепанация прижизненно – женский из кургана 25 могильника Бирлик. Судя по характеру облитерированного края, можно предположить, что трепанационное отверстие было выполнено под большим углом к поверхности кости, вероятно, с целью не затронуть мягкие ткани мозга.

Обсуждение результатов

Для определения необходимости выполнения трепанаций на черепах обратимся к подобным случаям как синхронного, так и более раннего времени, отмеченным на материалах с территории распространения сакской культурной общности.

Самая ранняя фиксация трепанации отмечена Г.В. Рыкушиной на черепе индивида, найденного В.Ф. Зайбертом при раскопках на поселении Ботай энеолитического времени в Северном Казахстане. Две трепанации были зафиксированы в теменной области [Рыкушина, Зайберт, 1984]. Работа с данным черепом, проведенная одним из авторов данной публикации в Петропавловском краеведческом музее, выявила сквозной характер трепанаций и сработанность внешнего края. В данном случае мы можем не согласиться с описанием данного черепа, приведенным М.Б. Медниковой [Медникова, 2010], согласно которому трепанация была осуществлена на черепе умершего индивида. Мы считаем, что характер отверстия свидетельствует об осторожном выполнении процедуры вскрытия черепной коробки, с большим наклоном инструмента; вероятно, данные действия выполнялись незадолго до смерти индивида.

По материалам раннего железного века Центрального Казахстана (тасмолинская культура) П. Боевым и О. Исмагуловым были опубликованы данные по трепанированному черепу из могильника Карабие с территории современного Актогайского района Карагандинской области [Боев, Исмагулов, 1962]. На черепе мужчины отмечены 6 трепанационных отверстий. Все они не несут никаких следов заживления. По мнению авторов статьи, операция была выполнена непосредствен-

но перед смертью, либо посмертно. Диаметр отверстий составляет около 7–7.5 мм. В качестве инструмента было предположительно использовано острое металлическое сверло или другой предмет из металла. Целью выполненной трепанации, по мнению авторов, было лечение эндокринного заболевания у погребенного с высоким социальным статусом [Боев, Исмагулов, 1962]. М.Б. Медниковой было высказано предположение о выполнении операции на черепе после смерти индивида [Медникова, 2001], что подтверждают и наши данные. Один из черепов, происходящих из могильника в урочище Сарша (Центральный Казахстан), имеет на венечном шве 2 просверленных отверстия диаметром около 10 мм каждое. Отверстия сделаны после смерти на обнаженной от мягких тканей крыше черепа [Гинзбург, 1956; Кадырбаев, 1978].

Оба последних случая соотносятся с тасмолинской культурой Центрального Казахстана и очень близки по географической локализации и технике выполнения трепанации черепах из могильников Талды-2, Акбеит, Карашоки.

Из элитных курганов тасмолинской культуры Центрального Казахстана также происходят 5 черепов: в четырех случаях трепанации фиксируется на черепах мужчин среднего возраста (курганы 4 и 5 могильника Талды II [Бейсенов, Китов, 2014а]; курган 1 могильника Акбеит I; курган 7 могильника Карашоки) и в одном – у годовалого ребенка (курган 1 могильника Карашоки). На всех черепах следов заживления не отмечено, структура губчатой ткани не изменена, следов образования костной мозоли не выявлено. По всей видимости, все трепанационные отверстия были выполнены вскоре после смерти индивидов, так как следы заживления отсутствуют, но при этом фиксируются следы скальпирования на черепе из кургана 1 могильника Акбеит I. На черепе из кургана 5 могильника Талды-2 были выполнены две насечки крест-накрест, после чего было выполнено сверление. Насечки нанесены острым тонким инструментом с притупленным нижним краем шириной не менее 15 мм, следы которого остались на внешнем крае отверстия диаметром 11 мм. Все отверстия были выполнены на свежих черепах, без опасения повредить мозг. Предмет, которым выполнялось сверление, должен был иметь расширение в верхней части инструмента (плечо) для создания момента при сверлении, а также острый, тонкий и уплощенный нижний рабочий край. Наибольший диаметр рабочей части должен быть от 5.9 до 11 мм [Бейсенов, Китов, 2014б].

Массовый характер, который имеют трепанации на территории Центральной Азии, можно со-

отнести с процессом извлечения мозга для обряда бальзамирования трупов и мумификации. Мумификация - высыхание трупа или отдельных отмерших частей живого организма. Как известно, она может быть как искусственной, так и естественной. Наиболее известная территория естественной мумификации – пустыня Такла-Макан на западе Китая, где в бассейне р. Тарим найдены мумифицированные тела разного времени, начиная от эпохи бронзы. К сожалению, данные по искусственной мумификации из этих памятников остаются неизвестными [Синьцзян гу ши... 1999].

На территории Центральной Азии тела со следами искусственной мумификации, относящиеся к раннему железному веку, сохраняются, как правило, благодаря мерзлоте. На сегодняшний день свидетельств о мумифицированных телах из курганных могильников на территории Евразии скопилось достаточное количество [Руденко, 1953, 1960; Молодин с соавт., 2000; Зубова, 2009]. Причем часто одним из признаков подобного рода мумификации могут быть трепанации, выполненные для очищения черепа от мозга. К такому предположению пришел А.Д. Грач на основании наличия большого количества трепанированных черепов из могильников саглынской культуры с территории современной Тувы [Грач, 1980]. На Алтае случаи трепанаций и бальзамирования тел подробно проанализированы С.И. Руденко. Им отмечено, что такие случаи свойственны исключительно погребенным из больших курганов, из малых они не встречены [Руденко, 1953, 1960]. Посмертные трепанации находят и на территории Китая [Синьцзян Чауху... 1999]. По материалам пазырыкской культуры подобные манипуляции для мумификации были выявлены на материалах из Алтая [Молодин с соавт., 2000]. На территории Казахстана трепанированные черепа выявлены в ряде погребений могильника Берел и подробно описаны Е.П. Китовым. Было отмечено, что отверстия просверлены в «слепой зоне» - на задней части черепа, невидимой для участников обряда захоронения, так как в большинстве традиций при прощании с телом умершего покойник лежит на спине, часто в одеждах и головном уборе. Подобная манера выполнения мумификации позволяет сохранить внешний вид покойника, без видимых следов внешнего воздействия. Также высказывается мысль о том, что подобные трепанации маркируют социальный статус погребенного, что подтверждается большим количеством лошадей, сопровождающих умершего в загробный мир и некоторыми другими признаками [Китов, 2013].

Близкие по технике выполнения трепанации происходят из могильников раннескифского вре-

мени с территории Тувы [Грач, 1980; Murpfy, 2000], что может свидетельствовать об общих истоках происхождения данной традиции, фиксируемой на достаточно удаленных друг от друга территориях Центрального Казахстана и Тувы.

Как было указано выше, все рассмотренные захоронения относятся к числу элитных курганов тасмолинской культуры Центрального Казахстана (рис. 15). Выявленные факты посмертной трепанации в могильниках пазырыкской, саглынской и других археологических культур напрямую связаны с социальным положением умерших.

В нашем случае все трепанации расположены также «слепой зоне», которая остается невидимой для всех участников ритуального процесса прощания с покойником. Однако малые размеры отверстий на черепах вызывают сомнения в использовании их для извлечения мозга. Скорее, они были необходимы для введения консервирующего состава во внутреннюю часть черепа, либо других ритуальных действий. Для древних обществ важное значение имели ритуальные действия, связанные с прощанием и проводами покойных знатных лиц. Можно допустить, что одним из важных практических моментов здесь выступала необходимость хранения тела до момента предания земле.

В этом отношении интересны этнографические материалы. Понятно, что в этнографическое время на первое место выходит именно указанная необходимость хранения тела не для ритуальных церемоний, а в особых случаях, когда по какой-либо причине необходимо сохранить тело до похорон. У казахов до сих пор существуют предания о необходимости захоронения членов рода на родовых кладбищах. Умерших вдали от дома могли похоронить в другом месте на какой-то период согласно обычаю «аманат жерлеу» («аманат кою»), что буквально означает «похоронить временно». Также интересны сведения о хранении тела умерших представителей привилегированных слоев общества, перед последующей транспортировкой и погребения их в святых местах. У казахов Центрального, Северного Казахстана был обычай отвозить и хоронить славных батыров и биев в Туркестан, где находится особо почитаемый мавзолей Ходжи Ахмеда Ясави. В случаях транспортировки тела знатного лица выезд каравана с телом обладал качеством общенародного, благородного и богоугодного дела, встречные аулы выставляли почетное сопровождение на определенное расстояние. Любая межродовая вражда прекращалась мгновенно без всяких оповещений. Среди казахов подобные факты весьма многочисленны, о них помнят и ныне. В связи с

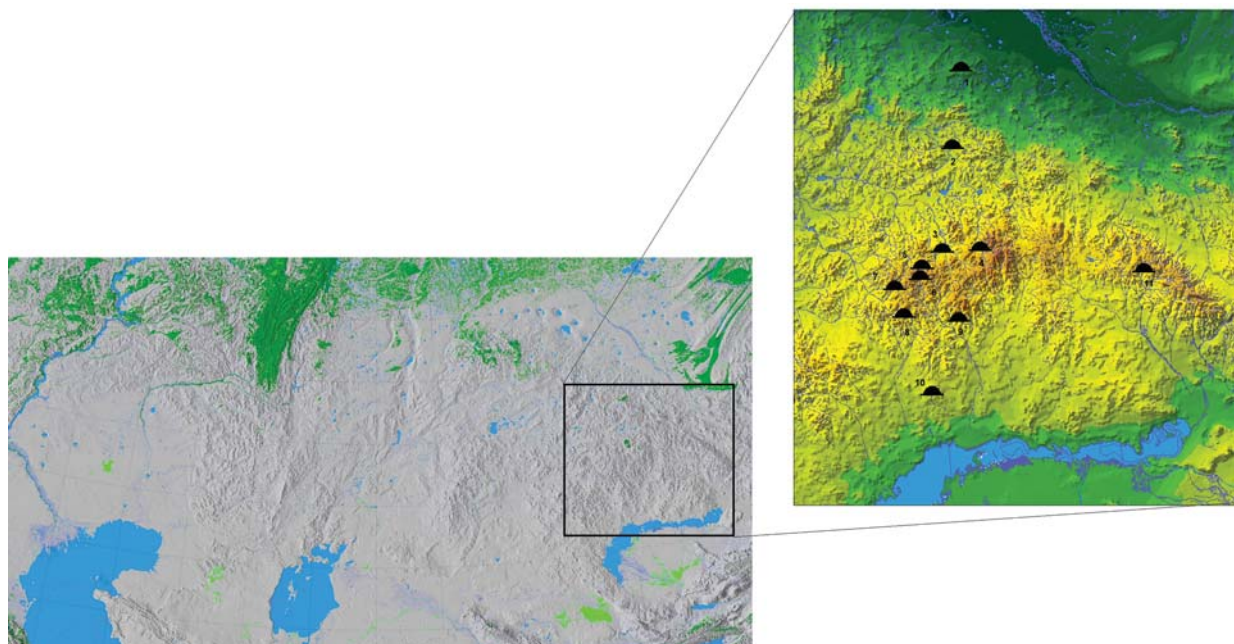


Рис. 15. Локализация памятников раннего железного века Сарыарки, из которых происходят черепа с трепанациями: 1 – Бирлик; 2 – Кызылшилик; 3 – Нуркен II; 4 – Талды II; 5 – Акбеит I; 6 – Карашоқы; 7 – Сарша; 8 – Карабие; 9 – Кызыл; 10 – Бектауата; 11 – Каракемер

этим можно предположить, что выявленные трепанационные отверстия, возможно, выполнены для введения консервирующего состава, либо для стекания разлагающихся мягких тканей из черепа перед транспортировкой тела к месту погребения.

Приведенные примеры из этнографии, разумеется, не имеют упоминания о выполнении трепанации как элемента действий при бальзамировании или хранении тела покойника. Однако они могут использоваться в качестве объяснения необходимости их выполнения для ранних кочевников Центрального Казахстана при подвижном образе жизни, избежав часто используемого объяснения непонятных действий древнего населения общими терминами «сакральные» или «ритуальные».

Возвращаясь к трепанации из кургана 25 могильника Бирлик, можно отметить, что выполнена она на женском черепе, возможно, в лечебных целях. Курган, откуда происходит череп, не выделяется по размерам и, вероятно, принадлежит рядовому члену общества.

Похожие случаи прижизненных трепанаций на трех черепах раннего железного века были зафиксированы на территории Алтая. Все индивиды, по мнению авторов, также относятся к рядовым членам общества. Трепанации вероятно выполнены в лечебных целях. В работе возможно появление медицинских знаний и хирургического инструмента на территории Сибири связывается с

проникновением военных греческих хирургов в Южную Сибирь (Азиатскую Скифию) через Переднюю Азию в связи с изменением политической обстановки: разгром Ассирии, война со скифами и киммерийцами, а также в связи с походами Александра Македонского [Чижишева с соавт., 2014].

Необходимо отметить, что широко распространенная традиция выполнения трепанаций, практически не находит аналогии в савроматско-сарматских памятниках. На сегодняшний день известно лишь несколько случаев трепанаций на черепах ранних кочевников с территории Западного Казахстана и Волго-Уралья. Так, с территории Западного Казахстана известен лишь один случай – на черепе из кургана 6 могильника Булдуурты (Западно-Казахстанская область) VI–IV вв. до н.э. (неопубликованные материалы Е.П. Китова). Еще один случай описан Д.Г. Рохлиным на черепе раннего кочевника из раскопок М.И. Артамонова [Рохлин, 1960]. Оба случая объединяет удачно выполненная операция со следами заживления. Лишь в одном случае (могильник Перегрузное I) встречены сквозная и несквозная перфорации в верхней части черепа, диаметрами 5 и 8 мм [Перерва, 2012]. По технике выполнения и отсутствию реакции костной ткани на повреждение данный случай близок к зафиксированным нами случаям трепанаций на черепах из памятников раннего железного века Центрального Казахстана.

Заключение

Подводя итоги необходимо отметить, что посмертные трепанации на черепах из могильников раннего железного века с территории Центрального Казахстана делались, вероятно, в связи с необходимостью сохранения тела до погребения. Подобные трепанационные отверстия могли быть выполнены либо для введения консервирующего состава, либо для стекания разлагающихся мягких тканей из черепа, так как в процессе символического очищения тело индивида лежит на спине. Рассмотренные данные о посмертной трепанации свидетельствуют о расцвете сложных традиций прощания и погребения представителей родовой знати у населения Центрального Казахстана и Центральной Азии в эпоху раннего железного века. Выполнение посмертных трепанаций и мумифицирование тела человека приводили к накоплению медицинских знаний и их последующего применения для лечения различных травм и болезней.

Ранние кочевники Центрального Казахстана по традициям посмертной трепанации близки к ранним кочевникам с территории Тувы, где встречены подобные случаи трепанаций, что может говорить о связи культурных традиций населения разных археологических культур.

Библиография

- Бейсенов А.З., Джумабекова Г.С. Бляшка с мифологическим сюжетом из Центрального Казахстана // Известия АлтГУ. Барнаул, 2014. № 4/1.
- Бейсенов А.З., Китов Е.П. Могильник тасмолинской культуры Талды II в Центральном Казахстане (краниологический анализ) // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4. История, 2014 а. № 4 (28) С. 71–85.
- Бейсенов А.З., Китов Е.П. Посмертная трепанация черепов в элитных захоронениях сакской эпохи Центрального Казахстана // Известия Алтайского государственного университета, 2014 б. № 4-2 (84) С. 31–41.
- Боев П., Исмагулов О. Трепанированный череп из Казахской ССР // Советская этнография, 1962. № 2. С. 131–132.
- Гинзбург В.В. Древнее население Восточных и Центральных районов Казахской ССР по антропологическим данным // Труды Института этнографии АН СССР, 1956. Т. XXXIII. С. 238–298.
- Грач А.Д. Древние кочевники в центре Азии. М.: Наука, 1980. 256 с.
- Зубова А.В. К вопросу о мумификации у раннескифского населения Тувы // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий, 2009. Т. XV. № 1. С. 267–269.

- Кадырбаев М.К. Археологические данные по истории медицины в Казахстане // Археологические памятники Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1978. С. 109–116.
- Китов Е.П. Посмертные повреждения на черепах из могильника Берел (новые данные о мумификации?) // Труды филиала Института археологии им. А.Х. Маргулана в г. Астана. Астана, 2013. С. 237–241.
- Медникова М.Б. Обращение с головой умершего: погребальная практика древности по данным палеоантропологии // Краткие сообщения Института археологии РАН, 2010. Вып. 224. С. 98–106.
- Медникова М.Б. Трепанации у древних народов Евразии. М.: Научный мир, 2001. 304 с.
- Молодин В.И. с соавт. Феномен алтайских мумий. Новосибирск: Изд-во Института археологии и этнографии СО РАН, 2000. 320 с.
- Наглер А. О наличии медицинских инструментов у населения Евразии в эпоху раннего железа (к постановке проблемы) // Фундаментальные проблемы археологии, антропологии и этнографии Евразии: К 70-летию академика А.П. Деревянко. Новосибирск: Изд-во Института археологии и этнографии СО РАН, 2013. С. 337–351.
- Перерва Е.В. Случай трепанации у сарматов (по антропологическим материалам из могильника Перегрузное I) // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология. М., 2012. № 2. С. 123–133.
- Рохлин Д.Г. Болезни древних людей (кости людей различных эпох, нормальные и патологические изменения). М.-Л.: Наука, 1960.
- Руденко С.И. Культура населения Горного Алтая в скифское время. М.-Л., 1953. 402 с.
- Руденко С.И. Культура населения Центрального Алтая в скифское время. М.-Л., 1960. 360 с.
- Рыкушина Г.В., Зайберт В.Ф. Предварительное сообщение о скелетных остатках людей с энеолитического поселения Ботай // Бронзовый век Урало-Иртышского междуречья. Челябинск, 1984. С. 121–137.
- Синьцзян гу ши. Гудай Синьцзян цзюйминь цзицивэньхуа (Древние мумии Синьцзяна. Древнее население Синьцзяна и его культура) / Под ред. Ван Бинхуа. Урумчи: Народное издательство Синьцзяна, 1999. 245 с. (на кит. яз.).
- Синьцзян Чауху. Дасиншицзу муди фацзюэбаогао (Синьцзян Чауху: Отчет о раскопках крупного родового могильника) // Синьцзянский НИИ памятников культуры и археологии. Пекин: Издательство Восток, 1999. 416 с. (на кит. яз.).
- Чикишева Т.А., Зубова А.В., Кривошапкин А.Л., Курбатов В.П., Волков П.В., Титов А.Т. Комплексное исследование трепанаций у ранних кочевников Горного Алтая // Археология, этнография и антропология Евразии, 2014. № 1 (57). С. 130–141.
- Murphy E. Trepanations and perforated crania from Iron Age South Siberia // International Colloquium on cranial trepanation in human history. UK: University of Birmingham, 2000. P. 34–35.

Контактная информация:

Китов Егор Петрович: e-mail: kadet_eg@mail.ru;

Бейсенов Арман Зияденович: e-mail: azbeisenov@mail.ru.

SKULLS WITH TREPANATIONS FROM BARROWS OF THE EARLY IRON AGE OF SARYARKA

E.P. Kitov¹, A.Z. Beysenov²

¹*Researcher of Center of Physical Anthropology, Institute of Ethnology and Anthropology RAS, Moscow, Russia*

²*Institute of Archaeology aft. A. Kb. Margulan, Almaty, Kazakhstan*

From the middle of the XX century to the present researches of monuments of Tasmola archaeological culture of Kazakhstan, widespread on the territory of the extensive region of the Kazakh Upland (Saryarka) have been conducted. During the new researches conducted by A.Z. Beysenov within the last 15 years, for the first time in this region the big barrows of the early Iron Age, which were left by the ruling elite of society were studied. In barrows for which the big sizes are common, the difficult design, availability of prestigious products in a grave skulls with the trepanated openings located in the nape part were found. Nine skulls are originated from monuments, which were dug out in low-hills of the islands Karkaraly, Bayanaul and Chingiztau are considered in the article. According to archaeological data as well as results of the 14C analyses made on bone and wood images from two barrows of studied series, all complexes are dated within the period of the VII–V centuries BC. Two 14C dates are received from the burial ground of the barrow No. 2 Kyzylshilik in laboratory of Royal University of Belfast, Great Britain, which are in the interval of the middle of the VI–V centuries BC. In laboratory of the St. Petersburg Pedagogical University data within the VIII–VI BC on the barrow No. 2 of the burial ground Nurken-2 is received.

Most likely, trepanations on skulls from burial grounds of early nomads is connected with need of body preservation before burial or for process of symbolical clarification before its transportation to the burial place. The considered data on posthumous trepanation testify the blossoming of the difficult traditions of farewell and burial of nobility representatives of the population of Kazakhstan and Central Asia during the Era of the Early Iron Age. Sak tribes of the Central Kazakhstan by traditions of posthumous trepanation were closest to early nomads from the territory of Tyva where similar cases of trepanations are met that can speak about communication of cultural traditions of carriers of different archaeological cultures. In perspective researches of tradition of skull trepanation of the population during the Saks era the ethnographic materials concerning features of funeral ceremonies of the steppe people have to be purposefully attracted. So, the Kazakhs in the past had the customs connected with «temporary funeral» for the purpose of body preservation before burial in the patrimonial cemetery. Data on body preservation of the body of the dead representatives of exclusive sectors of society, honored workers with the subsequent transportation and their burials in holy sites are also of great interest.

Keywords: Saryarka, Central Kazakhstan, Tasmola culture, barrow, burial ceremony, mummification, ritual, cranial trepanation

ДЕРМАТОГЛИФИКА КРЯШЕН ПОВОЛЖЬЯ И УРАЛА

А.Н. Максеева

Институт этнологии и антропологии РАН, Москва

Введение. Кряшены – тюркоязычная общность, традиционно исповедующая православное христианство и проживающая на территории нескольких регионов Поволжья и Урала. Согласно переписи 2010 г. численность кряшен составила 34 822 человека. Антропологические исследования кряшен на сегодняшний день имеют фрагментарный характер и касаются только кряшен, проживающих на территории Республики Татарстан.

Материалы и методы. В статье рассмотрены результаты антропологического изучения трех территориальных групп кряшен и одной – нагайбаков. В исследовании использованы отпечатки обеих кистей 613 человек (253 мужчины и 360 женщин). Материал собран автором в ходе самостоятельных экспедиционных выездов в Челябинскую область (Нагайбакский район), Республику Башкортостан (Бакалинский район), Республику Татарстан (Мамадышский район) в 2011–2013 гг. Отпечатки собраны методом типографской краски и обработаны по методу Г. Камминса и Ч. Мидло [Cummins, Midlo, 1943], осевые трирадиусы ладони определялись по схеме А. Шармы [Sharma, 1964]. Анализировались пять ключевых признаков: дельтовый индекс (DI10), индекс Камминса (Ic), частота одиночного низкого трирадиуса ладони (t), частота истинных узоров гипотенара (Hu), частота добавочных межпальцевых трирадиусов (ДМТ) [Хить, 1983]. Многомерный анализ выполнен двумя независимыми способами: методом главных компонент [Дерябин, 1983] и методом межгрупповой шкалы [Хить, 1983; 1986].

Выводы. Все изученные группы кряшен (как мужчины, так и женщины) характеризуются сложностью антропологического состава, очевидно метисным происхождением, а также типологическим разнообразием. Разные группы кряшен обнаруживают связи с разными народами региона. Наиболее монголоидными из мужских групп оказались бакалинские кряшены, обнаружившие сходство с юго-восточными башкирами, южными удмуртами, астраханскими татарами. Мужские выборки привятских кряшен и нагайбаков сходны по комплексу признаков с выборками казанских татар 1930-х гг., характеризующихся повышенным содержанием монголоидного компонента. Прикамские кряшены-мужчины отличаются противоречивым сочетанием признаков, обнаруживая южноевропейский компонент. Среди женских выборок преобладающей долей европейского компонента обладают привятские и бакалинские кряшенки, наиболее всего сходные с женскими выборками мордвы-эрзи и коми-зырян. Нагайбачки и прикамские кряшенки определены как метисные европеоидно-монголоидные группы, с преобладанием монголоидного компонента. Подобные сочетания были выявлены ранее у некоторых групп казанских татарок.

Ключевые слова: антропология, дерматоглифика, кряшены, нагайбаки, этническая дерматоглифика, народы Поволжья и Урала, этническая история

Введение

Кряшены – тюркоязычная общность, традиционно исповедующая православное христианство. Кряшены проживают компактными группами на территории Республики Татарстан, Республики Удмуртия, Кировской и Самарской областей, Республики Башкортостан и Челябинской области.

Вопрос об этническом статусе кряшен до сих пор не находит однозначного ответа у исследователей [Иванов, 2000; Исхаков, 2002; Казьмина,

2009; Соколовский, 2004]. Согласно одной из точек зрения, кряшены представляют собой субконфессиональную общность в составе татарского этноса, которую, тем не менее, можно поставить на один уровень с субэтносами. [Исхаков, 2002, с. 65]. Согласно другим версиям, кряшены не входят в состав волго-уральских татар [Иванов, 2000; Казьмина, 2009]. Так или иначе, кряшены обладают ярко выраженным этническим самосознанием. По данным переписи 2010 года численность кряшен составила 34 822 человек

[Электронный ресурс: Всероссийская перепись населения, 2010].

Территориально выделяют пять этнографических групп кряшен: казанско-татарскую, елабужскую, нагайбакскую, молькеевскую и чистопольскую. Первая группа является наиболее многочисленной и включает в свой состав четыре подгруппы (северную, южную, восточнозакамскую и юго-восточную) [Исхаков, 2002, с. 153].

В 2011–2013 гг. автором собран антропологический материал (отпечатки ладоней и пальцев) у представителей казанско-татарской (северная и восточнозакамская подгруппы) и нагайбакской групп кряшен.

В Мамадышском районе Республики Татарстан материал собран в северной подгруппе казанско-татарской этнографической группы кряшен – носителей прикамского подговора заказанского говора (далее – прикамские кряшены). Согласно нескольким преданиям, зафиксированным в селениях прикамских и примешинских кряшен, имеются указания на участие ногайско-кыпчакских групп в их формировании. Кроме того, отмечается самостоятельность прикамских кряшен относительно соседей татар-мусульман в культурно-бытовом отношении, в частности «замкнутость» летних праздников (типа джиена) в своей среде [Исхаков, 2002, с. 138].

Еще одна этнографическая подгруппа кряшен, изученная в Мамадышском районе – носители вятского подговора в составе заказанского говора, которые населяют территории, прилегающие к реке Вятка (далее – привятские кряшены). Этнографы отмечают их близость по материалам диалектологии, с одной стороны, к елабужским кряшенам, с другой стороны, к носителям мамадышского говора (татарам-мусульманам). Помимо этого, некоторые селения привятских кряшен входили в общую джиенную систему с татарами-мусульманами. Согласно преданиям, некоторые населенные пункты привятских кряшен (д. Зюри, д. Ишкеево) были основаны выходцами из татарско-мусульманских селений [Исхаков, 2002, с. 139].

Бакалинские кряшены, обследованные в Бакалинском районе Республики Башкортостан, относятся к восточнозакамской подгруппе кряшен, будучи носителями бакалинского подговора нижнеприкамского говора. Отмечается смешанный характер восточнозакамских кряшен в целом и бакалинских кряшен, в частности. Основой для формирования данной группы послужили т.н. «старокрещеные татары», вероятно, являвшиеся выходцами из разных районов Предкамья, переселявшиеся восточнее в связи со строительством Закамских укреплений. Д.М. Исхаков ассоциирует «ста-

рокрещенных казаков» (в 1736 году были переведены в казачье сословие, находились в ведомстве Нагайбацкой крепости) с будущими нагайбаками. Будущие бакалинские кряшены, являясь ясачным населением («старокрещеным» или «новокрещеным»), иногда переводились по мере крещения в ведомство Нагайбацкой крепости. При этом «новокрещены» часто были из тептярей. Исследователь также не исключает вхождение в состав Бакалинских кряшен ассимилированных татарами чувашей, мордвы и марийцев, мишарей (последние являлись предками кряшен из д. Новые Балыклы). Между служило-казачьим и ясачным населением поддерживались интенсивные брачные связи. В 1842 г. в связи со строительством укрепления на юго-восточных границах Российской Империи (Новолинейного района) на территории Оренбургской губернии, служило-казачье население (будущие нагайбаки) были переселены восточнее, основав новые населенные пункты в трех уездах Оренбургской губернии (Верхнеуральском, Троицком, Орском). После переселения нагайбаков на их место, возможно, переселялись крещеные татары и чуваша [Исхаков, 2002, с. 142].

Оказавшись в территориальной изоляции от остальных кряшен с середины XIX в., нагайбаки обрели самобытные черты в материальной культуре, а также особое этническое самосознание, зафиксированное в появлении этнонима «нагайбак» [Атнагулов, 2007, с. 171]. Версии о происхождении нагайбаков, сформировавшиеся уже к концу XIX в., сводятся к двум точкам зрения: согласно одной из них, определяющую роль сыграли казанские татары; вторая, основанная преимущественно на легендах, говорит о преобладании ногайско-кыпчакского компонента в этногенезе нагайбаков, связанного либо непосредственно с ногайцами, либо с «арскими татарами» [Альметев, 1911, с. 28; Бектеева, 1902, с. 158; Витевский, 1891, с. 23–24; Глухов, 1993; Небольсин, 1852, с. 21–22; Рычков, 1999, с. 268]. В работах последних двух десятилетий, авторы говорят о преобладании «приволжско-татарского» компонента, либо «казанско-татарской» составляющей в этногенезе нагайбаков, не отрицая при этом возможного влияния «арских» (проживавших на Арской заставе татар, среди которых было немало ногайцев), «ногайско-кыпчакских» и «восточнофинских элементов» [Исхаков, 1995, с. 18; Атнагулов, 2007, с. 48]. В 2000 году нагайбаки получили статус коренного малочисленного народа. Вопрос об их этническом статусе по сей день остается дискуссионным: Д.М. Исхаков рассматривает их как этнографическую группу кряшен, И.Р. Атнагулов же считает нагайбаков самостоятельным этносом [Исхаков, 2002; Атнагулов, 2007, с. 170]. Автором опубликована

работа по дерматоглифике верхнеуральских нагайбаков [Макеева, 2013].

Среднее Поволжье и Приуралье, будучи исконной территорией проживания кряшен (в течение XVIII–XIX вв. отдельные группы кряшен, в частности нагайбаки, переселялись далее на восток в Зауралье), являлись зоной контактов населения, различного по антропологическому типу, начиная с эпохи неолита и энеолита [Яблонский, 1992; Газимзянов, 2001]. Поэтому формирование современных народов Поволжья и Приуралья проходило на многокомпонентной основе, складывавшейся в различные хронологические периоды [Ефимова, 1991, с. 81]. По краниологическим данным установлено, что основу формирования современных народов региона составили три антропологических типа: субуральский (сублапоноидный) тип, длинноголовый степной европеоидный тип и южносибирский тип [Газимзянов, 2001; Акимова, 1973; Ефимова, 1991; Трофимова, 1949].

Соматологическое обследование кряшен Елабужского района (103 мужчины) и Чистопольского района (121 мужчина) было осуществлено Т.А. Трофимовой и Г.Ф. Дебецем в 1932 г. У кряшен Елабужского района исследовательница выделяет расовый комплекс, идентифицируемый как сублапоноидный (выделен В.В. Бунаком) [Трофимова, 1949, с. 209]. По мнению Т.А. Трофимовой, кряшены отражают «...более северные связи области бывшего Болгарского царства. Возможно, что та изоляция от остального населения бывшего Казанского царства, которая создавалась в результате крещения и длилась около 300 лет, подчеркнула и выявила более древние связи этого населения с населением лесной зоны» [Трофимова, 1949, с. 240].

Первый материал по одонтологии кряшен был получен Г.В. Рыкушиной в 1988 г. в с. Янцеваы Пестречинского района Татарской АССР. Кряшены, по ее мнению, наряду с казанскими татарами с. Шали Пестречинского района, татарами-мишарями д. Муслюмкино Чистопольского района, марийцами Марийской АССР и чувашами (верховыми и низовыми) Чувашии связываются с «поволжским локусом» формообразования. Кроме того, исследовательница отмечает, что для указанных групп характерен морфологический вариант, называемый северо-восточным или северо-европейским реликтовым типом, характеризующимся повышенной по европеоидному масштабу частотой основных признаков восточного одонтологического ствола [Рыкушина, 2000, с. 106].

Следующим этапом антропологического изучения кряшен стала комплексная антропологическая экспедиция ИЭА РАН в Республику Татарстан под руководством Г.А. Аксяновой в 2007 г. В ходе экспедиции были обследованы казанские татары,

татары-мишари и кряшены. Кряшены изучены в трех районах Республики Татарстан (Мамадышском, Чистопольском и Елабужском) по соматической, соматологической, одонтологической программам. Материал частично опубликован [Аксянова, Абраменкова, 2009; Аксянова, Чижикова, 2013]. Авторы отмечают как смешанность антропологического состава кряшен по соматическим и соматологическим данным, так и значительное сходство кряшенских выборок не только между собой, но и с соседями татарами-мусульманами, особенно территориально близкими группами, которые также отличаются сложностью антропологического состава [Аксянова, Абраменкова, 2009, с. 140]. Данные одонтологии, полученные у детей школьного возраста в ходе указанной экспедиции, проанализированы Г.А. Аксяновой и Н.В. Харламовой в составе обобщенной выборки по трем районам. В результате, в евразийском масштабе кряшены, как и все остальные изученные татароязычные группы, идентифицированы как представители восточной (приуральской) периферии западного одонтологического ствола с неграцильными первыми нижними молярами и средневысокой частотой коленчатой складки; они являются автохтонным населением, сформировавшимся в результате многосторонних контактов местного финно-угорского населения и пришлых тюркоязычных групп. Наиболее ярко из описываемых авторами трех локальных одонтологических комплексов, обнаруживаемых у обследованного населения Среднего Поволжья, в кряшенских выборках представлен волго-камский комплекс. Исследованные группы кряшен отчетливо объединились с финно-угорскими группами (марийцами и удмуртами) [Аксянова, Харламова, 2013, с. 163].

Целью данной работы является введение в научный оборот данных дерматоглифики волгоуральских кряшен при анализе проблемы их этногенеза и дифференциации. В соответствии с этим, задачей является анализ материалов, собранных автором по дерматоглифике кисти волгоуральских кряшен.

Материалы и методы

В Мамадышском районе Республики Татарстан по результатам полевого выезда 2013 г. материал собран в этнографической группе прикамских кряшен в с. Владимирово, Албаево, Верхний Арняш, д. Тёплое Болото (70 мужчин, 95 женщин), в привятской – в д. Старое и Новое Мочалкино, Комаровка, Уткино, Зюри, Теплое Болото (53 мужчины, 86 женщин).

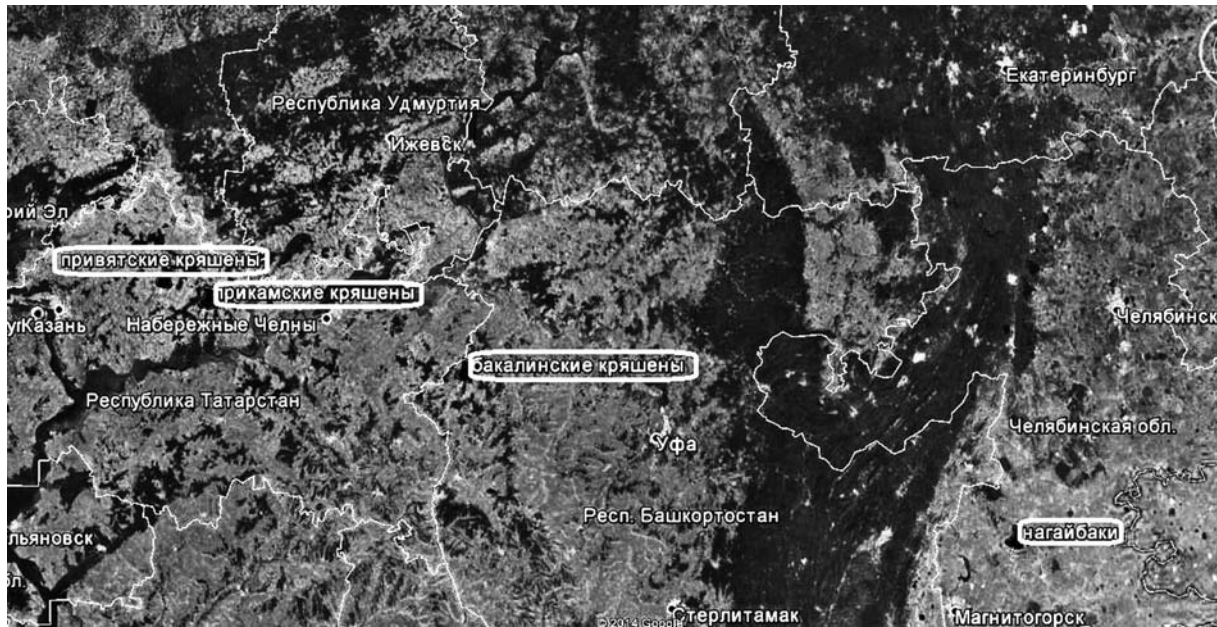


Рис. 1. Карта Приволжского федерального округа с обозначением всех исследованных групп кряшен

В Бакалинском районе Республики Башкортостан в том же году отпечатки собраны у выходцев из дд. Умирово, Новоиликово, Новые Балыклы, Курчеево, Старых Матов, Новых Матов, Бузурово, с. Бакалы Бакалинского района (71 мужчина, 102 женщины).

В Нагайбакском районе Челябинской области в ходе полевых выездов 2011–2012 гг. обследованы жители пп. Остроленский и Кассельский (59 мужчин и 77 женщин).

Всего в четырех группах кряшен (нагайбаков в том числе) суммарно обследовано 613 человек разного возраста (253 мужчины и 360 женщин) (рис. 1).

Отпечатки собраны методом типографской краски и обработаны по методу Г. Камминса и Ч. Мидло [Cummins, Midlo, 1943], осевые трирадиусы ладони определялись по схеме А. Шармы [Sharma, 1964].

Многомерный анализ выполнен двумя независимыми способами: методом главных компонент [Дерябин, 1983] и методом межгрупповой шкалы, разработанным Г.Л. Хить [Хить, 1983, 1986; Хить, Ширококов, Славолубова, 2013].

Анализировались пять ключевых признаков, обладающих максимальной расодиагностической ценностью и отражающих основную долю межгрупповой изменчивости: дельтовый индекс (D10), индекс Камминса (Ic), частота одиночного низкого трирадиуса ладони (t), частота истинных узоров гипотенара (Hy), частота добавочных межпальцевых трирадиусов (ДМТ) [Хить, 1983].

В рамках второго метода строились комбинационные полигоны, позволяющие оценить комбинации признаков в евразийском масштабе. Вычислялся условный показатель выраженности расовой основы: европеоидно-монголоидный комплекс (ЕМК), который учитывает расовые градиенты ключевых признаков и отражает условную долю монголоидности в данной группе. В качестве меры дивергенции вычислялось обобщенное дерматоглифическое расстояние (ОДР) как усредненная сумма попарных различий по 5 указанным признакам, выраженным в процентах евразийской амплитуды соответствующего признака.

Исследованные автором группы рассматривались на широком сравнительном фоне народов Северной Евразии (табл. 1, 2).

Примечание к табл. 1. Источники данных: 1–10 – данные автора; 11–14, 20 – Г.Л. Хить, Н.А. Долинова, (1995); 15–19 – Г.Л. Хить (1990); 21–24 – Н.А. Лейбова (2011); 25, 26 – неопубликованные данные, любезно предоставленные Е.Г. Лебедевой, цифры не публикуются и использованы исключительно в рабочих целях; 27, 28 – Д.О. Ашилова (1980); 29, 30 – Г.Л. Хить (2003); 31 – О. Исмагулов, К.Б. Сихымбаева, А.О. Исмагулова (2007) (для казахов были взяты значения ключевых признаков в Мусреповской, Косагашской, Жолпактарской, Карабутакской группах); 32–34 – Г.Л. Хить (2008); 35–36 – Г.Л. Хить (1983); 39–44 – Г.Л. Хить, Н.А. Долинова, А.И. Козлов, Г.Г. Вершубская (1996); 37–39 – Н.А. Долинова (1989); 40–45 – Г.Л. Хить (1983); 46–47 – Н.А. Долинова (2005); 48 – Н.А. Долинова (2002); 49 – Г.Л. Хить (1983); 50 – Г.Л. Хить, Н.А. Долинова (1990)

Таблица 1. Значения ключевых признаков в изученных группах Северной Евразии (мужчины)

	Название группы	N	DH0	Ic	t	Hу	ДМТ	ЕМК
1.	Кряшены бакалинские	71	13.14	8.20	83.0	26.7	13.3	58.3
2.	Кряшены прикамские	70	12.37	8.50	85.0	25.7	32.1	46.3
3.	Кряшены привятские	53	11.96	8.08	82.0	23.6	21.7	51.9
4.	Нагайбаки	59	12.40	7.88	83.1	33.8	16.9	52.5
5.	Татары казанские западные районы	226	12.67	8.32	78.0	23.4	13.9	55.2
6.	Татары казанские северо-западные районы	63	12.92	8.37	61.6	25.3	19.8	45.9
7.	Татары казанские северные районы	281	13.25	8.49	80.2	24.3	14.0	56.8
8.	Татары казанские северо-восточные районы	20	12.75	8.67	65.0	17.5	25.0	46.4
9.	Татары казанские восточные районы	257	13.10	8.00	82.1	27.2	17.6	56.9
10.	Татары казанские южные районы	81	12.30	8.45	81.4	22.1	16.0	54.0
11.	Татары казанские (Шали)	82	12.34	8.48	68.3	28.6	16.5	45.7
12.	Татары казанские (Арск)	100	12.33	8.26	70.0	31.1	12.5	47.9
13.	Татары казанские (Бизяки)	62	12.72	8.64	59.7	30.6	21.0	39.4
14.	Татары мишари чистопольские	62	12.73	8.18	73.4	33.1	16.9	48.2
15.	Татары сибирские заболотные	105	13.92	7.27	81.9	17.6	10.0	73.0
16.	Татары сибирские тобольские	114	13.49	8.01	75.6	32.0	14.0	58.5
17.	Татары сибирские тюменские	100	13.65	8.49	79.5	20.5	16.0	59.2
18.	Татары сибирские ялуторовские	98	12.19	8.04	69.9	28.6	18.3	47.9
19.	Татары сибирские тевризские	100	13.91	7.83	77.5	27.5	16.0	59.9
20.	Татары астраханские	60	14.16	8.15	70.0	29.2	20.0	53.3
21.	Башкиры юго-восточные	1232	13.30	7.97	65.0	25.4	18.7	51.0
22.	Башкиры северо- восточные	755	13.97	8.05	73.6	26.5	20.3	55.1
23.	Башкиры юго-западные	190	13.41	8.36	71.8	27.9	19.6	50.6
24.	Башкиры северо-западные	651	12.85	8.11	69.6	28.3	15.4	50.8
25.	Чуваши верховые (Аликовский, Моргаушский р-ы)	171	-	-	-	-	-	-
26.	Чуваши низовые (Янтиковский р-н)	80	-	-	-	-	-	-
27.	Калмыки-торгоуты	307	14.13	8.11	75.1	19.3	14.8	62.9
28.	Калмыки-малые дербеты	265	13.60	8.10	71.3	22.4	11.3	59.4
29.	Ногайцы Дагестана	92	13.71	8.18	73.9	28.2	16.8	54.8
30.	Ногайцы Ставропольского края	76	14.23	8.24	65.8	27.6	23.6	50.5
31.	Казахи	348	14.11	7.92	75.28	21.9	10.72	64.6
32.	Мордва мокша	649	12.45	8.27	68.7	28.9	19.0	45.9
33.	Мордва эрзя	867	12.25	8.45	64.6	31.1	18.0	41.7
34.	Мордва шокша	151	12.47	8.60	56.3	24.5	14.6	43.4
35.	Марийцы "луговые"	430	13.37	7.78	72.5	31.5	12.5	55.7
36.	Марийцы "горные"	219	12.79	7.56	65.1	34.7	11.4	50.7
37.	Удмурты северные	122	12.57	7.84	64.7	34.4	18.7	44.8
38.	Удмурты южные	425	13.90	7.74	74.7	22.2	17.6	61.1
39.	Бесермяне	74	12.41	8.01	73.7	29.0	18.9	49.3
40.	Манси вагильские	59	13.06	8.34	61.0	29.7	17.8	45.0
41.	Манси ивдельские	79	13.67	7.90	76.3	35.2	13.5	55.2
42.	Манси ляпинские	52	14.18	7.97	64.5	31.7	12.5	54.4
43.	Манси сосьвинские	65	14.47	7.75	64.6	24.6	9.2	62.2
44.	Ханты березовские	56	14.65	7.40	83.9	23.2	9.9	73.0
45.	Ханты ваховские	42	14.84	8.19	95.2	32.8	10.9	67.7
46.	Коми-зыряне	760	12.24	8.24	66.0	33.0	18.1	42.5
47.	Коми-пермяки	489	11.96	7.99	69.0	34.0	17.2	44.0
48.	Русские Нижегородской области (Городец)	93	12.31	8.59	71.0	34.4	15.0	43.2
49.	Украинцы Белополя (Украина)	103	12.34	8.75	68.0	30.1	23.3	39.7
50.	Болгары БНР	183	12.93	8.33	63.4	33.2	25.3	40.3

Таблица 2. Значения ключевых признаков в изученных группах Северной Евразии (женщины)

	Название группы	N	D110	Ic	t	Hу	ДМТ	ЕМК
1.	Кряшены бакалинские	102	11.25	8.50	68.6	35.8	10.2	47.1
2.	Кряшены прикамские	95	11.95	8.20	75.7	32.5	11.5	54.7
3.	Кряшены привятские	84	10.64	8.29	73.4	39.3	17.2	43.8
4.	Нагайбаки	77	12.87	7.55	69.4	32.4	15.5	58.2
5.	Татары казанские западные районы	127	11.53	8.33	74.0	32.6	21.2	47.5
6.	Татары казанские северо-западные районы	50	11.64	8.56	57.0	45.0	32.0	29.8
7.	Татары казанские восточные районы	175	11.57	7.95	76.5	23.4	12.5	59.3
8.	Татары казанские северо-восточные районы	30	12.06	7.90	75.0	33.3	21.6	52.0
9.	Татары казанские (Шали)	88	12.84	8.35	69.3	22.2	15.3	56.9
10.	Татары казанские (Арск)	100	11.78	8.36	68.0	24.5	16.0	51.9
11.	Татары казанские (Бизяки)	67	12.81	8.54	47.8	41.0	17.9	38.4
12.	Татары мишари чистопольские	73	12.82	8.04	57.6	46.6	21.9	41.2
13.	Татары сибирские заболотные	113	13.45	7.06	71.2	31.4	12.4	66.0
14.	Татары сибирские тобольские	114	13.39	7.96	75.6	21.0	11.4	65.9
15.	Татары сибирские тюменские	110	13.79	7.35	77.3	31.4	17.3	64.8
16.	Татары сибирские ялutorовские	111	13.31	7.98	60.4	16.3	27.2	55.2
17.	Татары сибирские тевризские	115	12.55	7.24	74.0	24.8	14.8	64.9
18.	Татары астраханские	111	12.72	7.86	67.6	35.1	15.3	53.8
19.	Башкиры юго-восточные	972	12.62	7.92	58.4	30.1	16.2	51.7
20.	Башкиры северо-восточные	549	12.55	7.84	65.6	30.0	16.2	54.6
21.	Башкиры юго-западные	75	13.19	8.34	63.3	36.2	25.5	45.0
22.	Башкиры северо-западные	206	12.69	7.80	57.8	29.6	11.6	54.9
23.	Чуваши верховые (Моргаушский, Аликовский р-ны)	175	-	-	-	-	-	-
24.	Чуваши низовые (Янтиковский р-н)	80	-	-	-	-	-	-
25.	Калмыки торгоуты	352	13.62	7.79	69.6	24.4	7.8	65.8
26.	Калмыки донские	70	13.22	8.23	70.7	27.1	10.7	59.3
27.	Ногайцы Дагестана	100	12.40	8.03	70.0	29.0	13.5	56.0
28.	Ногайцы Ставропольского края	101	13.13	8.06	60.3	33.7	14.9	51.8
29.	Казахи	348	13.28	7.82	74.1	26.0	36.6	63.9
30.	Мордва-мокша	313	11.92	8.29	58.1	33.0	16.4	45.4
31.	Мордва-эрзя	791	12.04	8.24	59.1	35.8	14.8	46.0
32.	Мордва-шокша	100	12.02	8.50	52.0	28.5	18.0	43.4
33.	Марийцы луговые	92	12.72	7.73	65.8	33.7	19.6	52.8
34.	Марийцы горные	94	12.73	7.07	69.7	30.3	13.8	63.2
35.	Удмурты	689	12.45	7.53	69.2	33.9	16.1	56.1
36.	Бесермяне	62	12.95	7.58	62.9	43.5	27.4	45.6
37.	Манси вагильские	60	12.66	8.07	52.5	24.2	11.7	53.4
38.	Манси ивдельские	55	13.36	8.04	65.5	46.4	11.8	50.2
39.	Манси ляпинские	85	13.16	7.78	69.4	30.0	14.7	58.9
40.	Манси сосьвинские	69	13.21	7.77	62.4	34.0	6.6	58.6
41.	Ханты березовские	95	14.23	7.49	73.2	20.5	9.5	72.1
42.	Ханты ваховские	20	15.32	7.75	80.0	35.0	7.5	70.2
43.	Коми-зыряне	367	11.52	8.04	62.4	36.8	19.7	44.4
44.	Коми-пермяки	510	11.64	7.72	61.4	37.7	17.6	47.3
45.	Русские (Городец) Нижегородской обл.	94	11.93	8.04	49.5	43.1	15.4	40.3
46.	Украинцы Белополья (Украина)	72	11.12	7.94	68.0	41.0	13.2	46.9
47.	Болгары БНР	99	13.14	8.03	66.2	29.3	17.7	54.8

Примечание. Источники данных: 1–8 – данные автора; 9–12, 18 – Г.Л. Хить, Н.А. Долинова, 1995; 13–17 – Г.Л. Хить, 1990; 19–22 – Н.А. Лейбова (2011); 23, 24 – неопубликованные данные, любезно предоставленные Е.Г. Лебедевой, цифры не публикуются и использованы исключительно в рабочих целях; 25, 26 – Д.О. Ашилова (1980); 27, 28 – Г.Л. Хить (2003); 29 – О. Исмагулов, К.Б. Сихымбаева, А.О. Исмагулова (2007) (для казахов были взяты значения ключевых признаков в Мусреповской, Косагашской, Жолпактарской, Карабутакской группах); 32–34 – Г.Л. Хить (2008); 33–34 – Г.Л. Хить (1983); 35–36 – Н.А. Долинова (1989); 37–42 – Г.Л. Хить, Н.А. Долинова, А.И. Козлов, Г.Г. Вершубская (1996); 43–44 – Н.А. Долинова (2005); 45 – Н.А. Долинова (2002); 46 – Г.Л. Хить (1983); 47 – Г.Л. Хить, Н.А. Долинова (1990).

Результаты и обсуждение

Внутригрупповой анализ

Мужчины

Рассмотренные мужские группы неоднородны. Выборки различаются как по абсолютным значениям частот признаков, так и по сочетаниям. Все выборки кряшен и нагайбаков демонстрируют метисные европеоидно-монголоидные сочетания в различных комбинациях, причем для прикамских кряшен характерно противоречивое сочетание признаков (одновременно увеличены индекс Камминса, а также частота встречаемости осевого ладонного трирадиуса t и дополнительных межпальцевых трирадиусов). Вариации величин ОДР колеблются от малых до средних (10.3–14.7). Средняя величина ОДР для четырех обследованных групп составляет 12.3 [Хить, 1983, с. 31].

При кластеризации матрицы ОДР четырех групп кряшен бакалинские кряшены и нагайбаки объединились на уровне малых (почти средних) расстояний, далее на уровне средних расстояний к данному кластеру присоединяются сначала привятские кряшены, а затем прикамские кряшены (рис. 2).

По величине ЕМК бакалинские кряшены превосходят все группы казанских татар, остальных кряшен и нагайбаков, имея максимальную долю монголоидного компонента и тяготея по данному показателю более к сибирской, нежели восточно-европейской средней. Прикамские кряшены оказались ближе к восточноевропейской средней, обладая наименьшей величиной ЕМК (46.3), а, следовательно, наименьшей долей монголоидности из всех обследованных групп кряшен. Привятские кряшены (51.9) и нагайбаки (52.5) занимают промежуточное положение между этими группами, имея примерно равное соотношение долей монголоидного и европеоидного компонентов с незначительным преобладанием первого (рис. 3).

Сравнение комбинационных полигонов рассмотренных групп во многом подтверждает результаты кластеризации матрицы ОДР и соотношение выборок по величине ЕМК. Все четыре полигона имеют форму, характерную для метисных европеоидно-монголоидных популяций. Общей характерной чертой является увеличение частоты осевого ладонного трирадиуса t (что свидетельствует об усилении монголоидных особенностей), выражающееся в удлинении соответствующего луча на полигонах. При этом все группы, кроме бакалинских кряшен, характеризуются уменьшенным дельтовым индексом в масштабе рассматриваемого региона (характерная особенность северных евро-

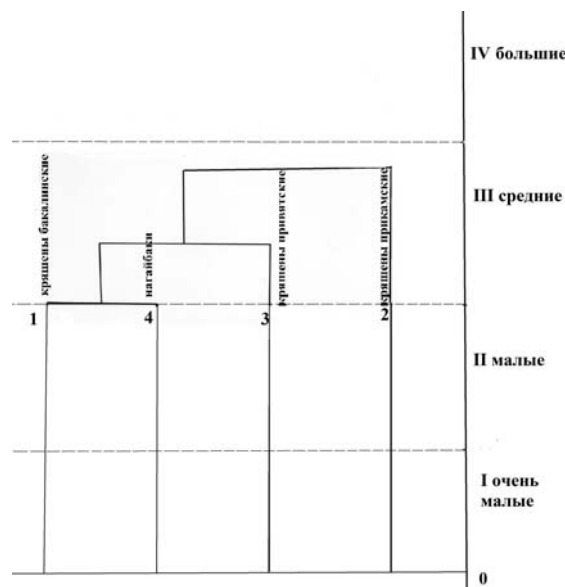


Рис. 2. Дендрограмма четырех групп кряшен, построенная на основе матрицы ОДР (мужчины)

Примечание. Градация расстояний на территориальном уровне [цит. по: Хить, 1983]. Номера групп как в табл. 1.

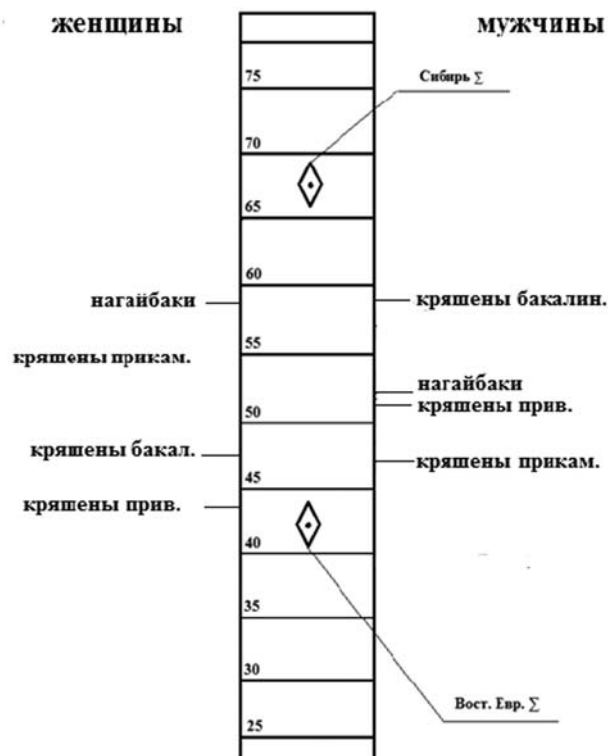


Рис. 3. Величина европеоидно-монголоидного комплекса (ЕМК) у исследованных кряшен и нагайбаков и разных групп волго-уральских татар (мужчины и женщины)

Примечание. Восточная Европа, Сибирь – обобщенные выборки европеоидов Восточной Европы и монголоидов Сибири, соответственно [цит. по: Хить, 1983]. Сравнение в пределах пола



Рис. 4. Комбинации признаков дерматоглифики в исследованных выборках кряшен (мужчины)

Примечание. Центр полигона соответствует минимальному, конец радиуса – максимальному лимиту евразийской шкалы популяционных средних [цит. по: Хить, 1983]

пеоидов). Полигоны бакалинских кряшен и нагайбаков по форме напоминают полигоны сибирских монголоидов (за исключением пониженного дельтового индекса у нагайбаков). Привятские и прикамские кряшены близки по форме полигонов, однако имеют различную степень выраженности особенностей. Прикамские кряшены характеризуются преобладанием европеоидного компонента (вероятно, как северного, так и южного происхождения) за счет повышенных в сравнении с остальными группами, индекса Камминса и частоты ДМТ (рис. 4).

Женщины

Женщины, как и мужчины, характеризуются типологическим разнообразием. Величины ОДР в четырех группах варьируют от малых (8.8) до больших (16.0) на уровне территориальных групп [Хить, 1983]. Среднее ОДР для четырех выборок составляет (12.4).

На основе матрицы ОДР была построена дендрограмма, из которой следует, что бакалинские и прикамские кряшенки объединились на уровне малых расстояний в один кластер. Далее на уровне почти малых расстояний к ним присоединяются привятские кряшенки. Нагайбачки же оказались обособлены и присоединяются к остальным группам на уровне больших расстояний.

Такая удаленность может объясняться максимальным содержанием монголоидного компонента у нагайбачек, по сравнению с другими группами кряшенок. Об этом говорит величина ЕМК, составляющая 58.2. Из всех исследованных групп, нагайбачки по данному показателю наиболее тяготеют к сибирской средней. Прикамские кряшенки обладают меньшей величиной ЕМК, однако, доля монголоидного компонента все же преобладает по отношению к европеоидной (ЕМК=54.7). Бакалинские и привятские кряшенки приближаются к восточноевропейской средней (величины ЕМК составляют 47.1 и 43.8, соответственно) (рис. 5).

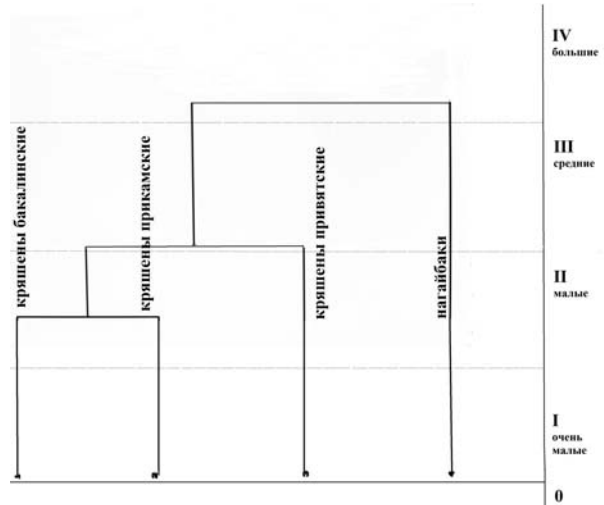


Рис. 5. Дендрограмма четырех групп кряшен, построенная на основе матрицы ОДР (женщины) [градация расстояний цит. по: Хить, 1983]. Номера групп как в табл. 2



Рис. 6. Комбинации признаков дерматоглифики в исследованных выборках кряшен (женщины)

Комбинационный полигон бакалинских кряшенок по форме близок восточноевропейским группам. Полигоны привятских и прикамских кряшенок, и, в меньшей степени, нагайбачек по форме представляют собой метисные европеоидно-монголоидные сочетания. Все три группы характеризуются увеличением частоты осевого ладонного трирадиуса. При этом у привятских и прикамских кряшенок понижен дельтовый индекс. Нагайбачки, обладая самым высоким значением ЕМК, отличаются формой полигона, характерной скорее для сибирских групп (рис. 6).

Таким образом, не существует соответствия между мужскими и женскими одноименными выборками ни в величинах признаков и их комбинаций, ни в величинах ЕМК. То есть, в пределах каждого пола выборки группируются по-разному.

Межгрупповой анализ

Обследованные группы волго-уральских кряшен были рассмотрены как на фоне всех татароязычных групп региона, так и на более широком сравнительном фоне различных по антропологическому облику групп Евразии (см. табл. 1, 2).

Мужчины

По величине ЕМК прикамские кряшены объединились в одну группу с наиболее европеоидными выборками, тяготеющими к восточноевропейской средней (казанскими татарами северо-западных, северо-восточных районов, казанскими татарами Арска, Бизяков и Шали, чистопольскими мишарями, мордвой, русскими и украинцами). Бакалинские кряшены находятся в одном скоплении с сибирскими татарами, хантами и калмыками, то есть с наиболее монголоидными в заданном масштабе народами. Нагайбаки и привятские кряшены группируются с верховыми чувашами, марийцами, татарами-мишарями, некоторыми выборками казанских татар, бесермянами, то есть оказались в зоне промежуточных значений ЕМК (рис. 7).

Результаты кластеризации матрицы ОДР четырех кряшенских групп и 46 групп Евразии показали, что все кряшены вошли в один кластер с сибирскими тюменскими татарами и с выборками казанских татар, собранными в 1930-е гг. (как было установлено ранее, по сравнению с выборками 1970-х гг. и 2012 г. татары северных, восточных, южных и западных районов отличаются повышенными значениями ЕМК) [Макеева, 2014, с. 119]. Все группы кряшен, за исключением прикамских, объединяются в один кластер. При этом бакалинские кряшены объединяются в один субкластер с казанскими татарами восточных районов, нагайбаками и привятскими кряшенами. Прикамские кряшены занимают в нем обособленное положение (рис. 8).

Сравнение полигонов исследованных групп демонстрирует примерно те же тенденции и связи, что и кластерный анализ (рис. 9). Полигон бакалинских кряшен отличается увеличенным по масштабам Поволжского региона дельтовым индексом и сходен по форме с казанскими татарами восточных и северных районов (выборки 1930-х гг.), с тевризскими сибирскими татарами, астраханскими татарами и южными удмуртами, то есть с метисными группами с преобладанием монголоидного компонента. Привятские кряшены и нагайбаки характеризуются уменьшенным значением дельтового индекса, индекса Камминса, частоты встречаемости ДМТ, увеличенным значением осевого ладонного трирадиуса. Уменьшенный дельтовый индекс может при подобном сочетании являться маркером североевропеоидной основы населения, наименее всего изменившегося под воздействием метисаций с монголоидными и южноевропейскими группами [Хить, 2004, с. 47]. Привятские кряшены и нагайбаки-мужчины наи-

более из всех кряшен демонстрируют сходство по сочетанию признаков с казанскими татарами, причем с выборками казанских татар, собранными в 30-е гг. (обладали большей долей монголоидности, нежели современные мужские казанско-татарские выборки). Нагайбаки-мужчины сохранили важнейшие черты этого комплекса до сегодняшних дней, находясь в территориальной изоляции от этноса волго-уральских татар в течение последних как минимум двух столетий. Привятские кряшены сохранили его, проживая в непосредственной близости от казанских татар. Данные этнографии свидетельствуют о том, что привятские кряшены являются потомками казанско-татарских переселенцев на эти территории. Вероятно, этим и объясняется подобное сходство с дерматоглифическим комплексом казанских татар 1930-х гг., который как бы «законсервировался» у привятских кряшен и нагайбаков вплоть до современности. Полигон прикамских кряшен отличается от полигонов нагайбаков, привятских кряшен и казанских татар западных и южных районов увеличением частоты ДМТ и узорности гипотенара, то есть, помимо метисного европеоидно-монголоидного компонента, данная выборка обнаруживает и выраженный южноевропейский компонент (рис. 9).

В результате компонентного анализа 14 татароязычных групп были выделены три значимых компонента, имеющих нагрузки 38%, 25% и 20%, соответственно. I и II ГК, по-видимому, отражают тенденцию к дифференциации групп в зависимости от тяготения к северным или южным европеоидам. Однако по каждой из указанных компонент хотя бы один признак, противоречит северно- либо южноевропейскому комплексу (что не является исключением в подобного рода исследованиях). Вероятно, дифференциация не достигла значительных проявлений и, кроме того, осложнена присутствием монголоидного компонента. Третья компонента, на которую приходится наименьшая доля изменчивости, дифференцирует группы на

Таблица 3. Нагрузки на главные компоненты для кряшен и сравниваемых татарских групп (мужчины)

	1	2	3
D110	0.028	0.761	0.507
Ic	0.909	0.183	-0.052
t	-0.561	-0.510	0.595
Hu	-0.651	0.186	-0.628
AIT	0.580	-0.608	-0.073
Собственное число	1.903	1.277	1.013
% изменчивости	38.051	25.543	20.261

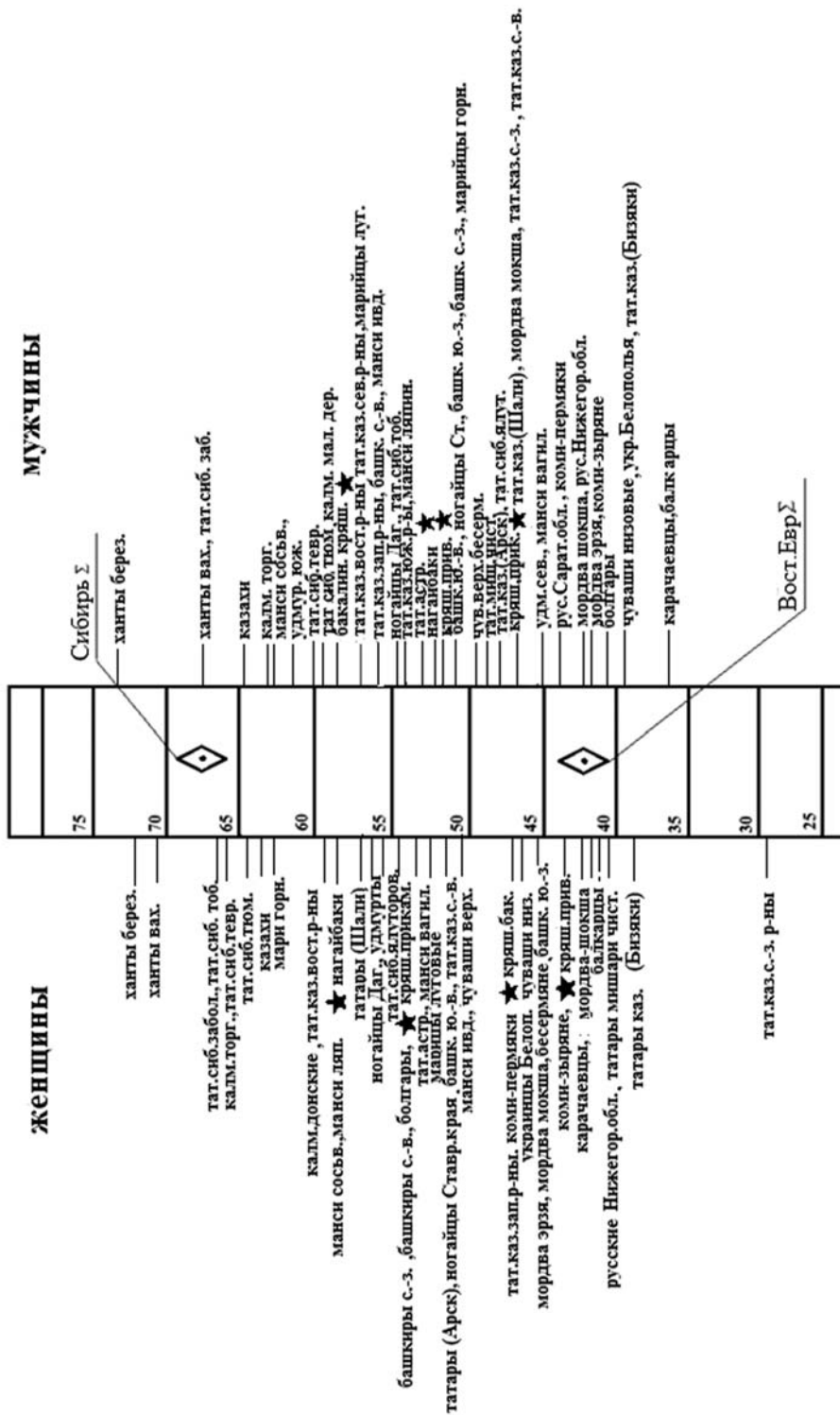


Рис. 7. Величина ЕМК у исследованных крышен и разных групп Евразии. Восточная Европа, Сибирь – обобщенные выборки европеоидов Восточной Европы и монголоидов Сибири, соответственно [цит. по: Хить, 1983]. Сравнение в пределах пола

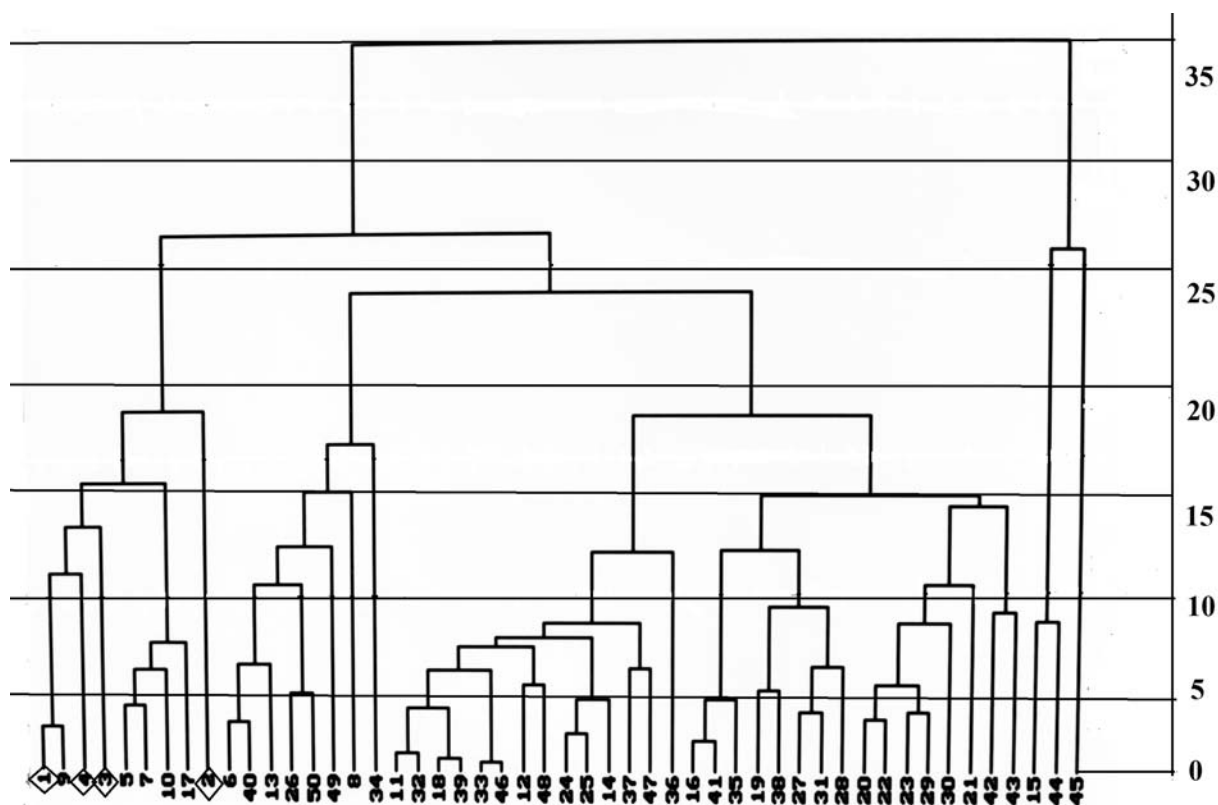


Рис. 8. Дендрограмма матрицы ОДР, построенная для 4 групп кряшен (отмечены ромбами) и сравниваемых групп Евразии (мужчины). Номера групп как в табл. 1

содержащие в своем составе преобладающую долю монголоидности, либо европеоидности. Нагрузка на эту компоненту указывает на то, что монголоидная примесь в выборках невелика и межрасовая дифференциация шла в ослабленном виде (табл. 3).

На графике по I ГК прикамские кряшены оказались в «южноевропеоидной» (правой) половине графика. Бакалинские, привятские кряшены и нагайбаки – в «североевропеоидной», причем нагайбаки заняли в нем крайнее положение. По II ГК бакалинские кряшены расположились в верхней «монголоидной» половине графика, привятские и прикамские кряшены занимают промежуточное положение, нагайбаки же оказались в нижней половине графика, тяготея к группам с наименьшими значениями ЕМК (рис. 10).

Женщины

У женщин величина ЕМК варьирует шире, чем у мужчин. Нагайбачки, имеющие максимальную долю монголоидности, расположились рядом с сосвинскими и ляпинскими манси, донскими кал-

мычками, казанскими татарками восточных районов. Данная группа наиболее тяготеет к средне-сибирской средней. Прикамские кряшенки сгруппировались с северо-западными и северо-восточными башкирками, болгарками, астраханскими татарками, вагильскими манси, луговыми марийками, расположившись на шкале в зоне промежуточных значений, тяготея при этом все же к первой группе, с преобладанием монголоидного компонента. Бакалинские и привятские кряшенки оказались на одном уровне с народами, приближающимися к восточноевропейской средней, а именно, с коми-пермяками, казанскими татарками западных районов, украинками Белополья, всеми группами мордвы, низовыми чувашками, юго-западными башкирками, карачаевками (см. рис. 7).

Дендрограмма, построенная на основании матрицы ОДР четырех кряшенских и 43 сравнительных групп, свидетельствует о том, что кряшенские группы оказались в различных кластерах (рис. 11). Бакалинские и привятские кряшенки объединились с украинками Белополья и коми, обладающими сочетанием признаков, близким к

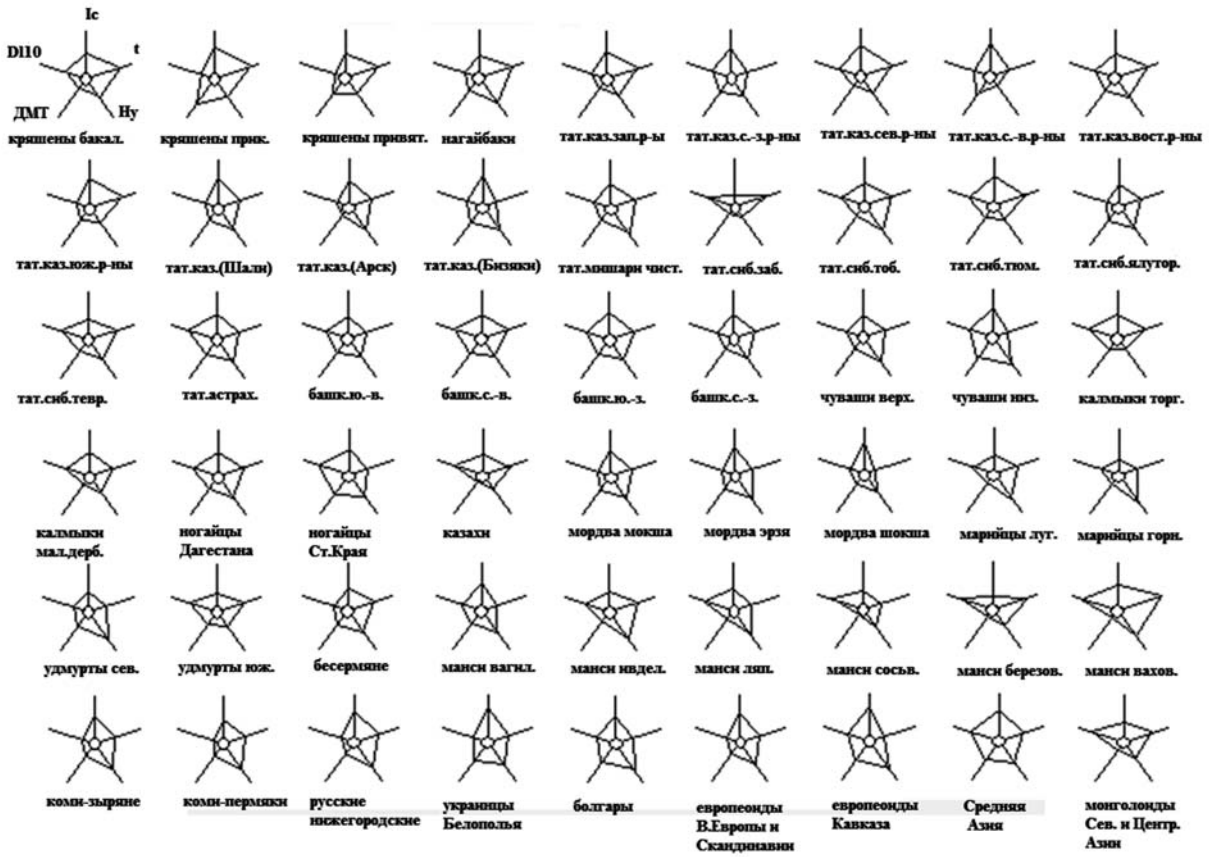


Рис. 9. Комбинации ключевых признаков дерматоглифики (мужчины)

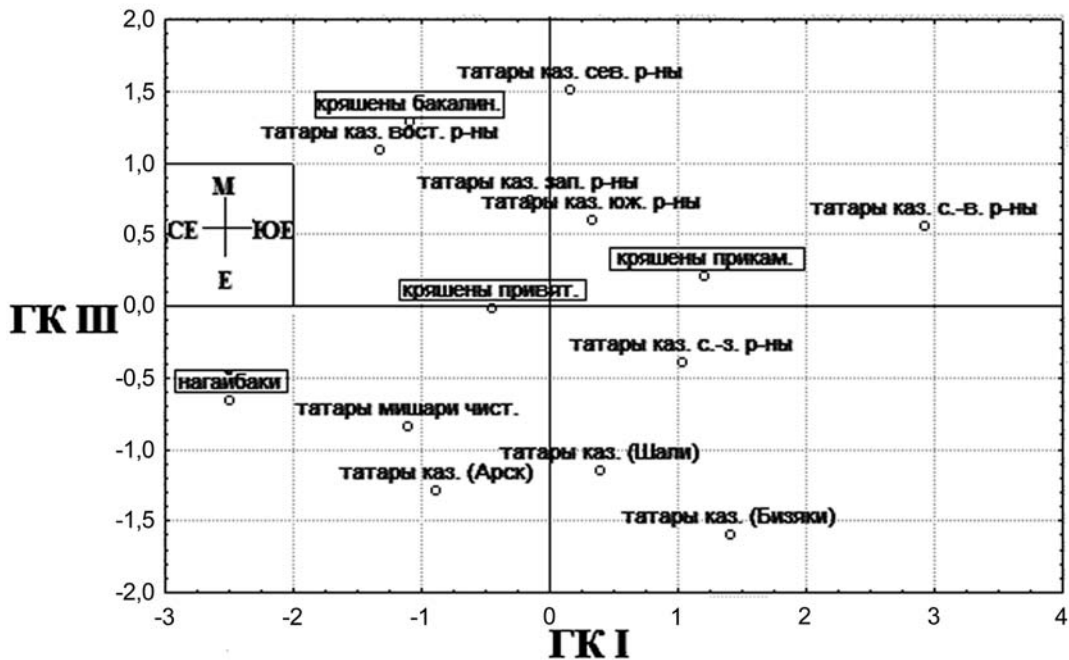


Рис. 10. Величины I и III главных компонент в исследованных и сравниваемых группах (мужчины). Номера групп как в табл. 1. На врезке – расовые градиенты в соответствии с нагрузками на признаки

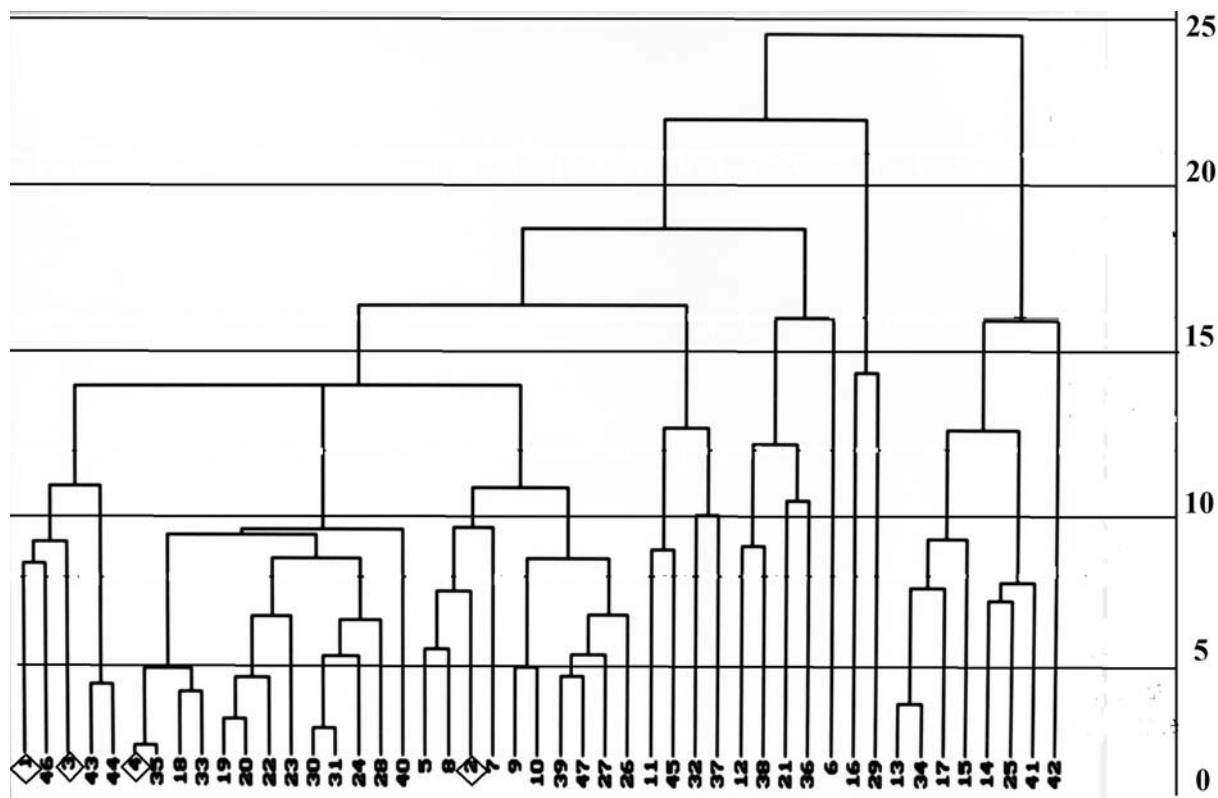


Рис. 11. Дендрограмма матрицы ОДР, построенная для 4 групп кряшен (отмечены ромбами) и сравниваемых групп Евразии (женщины). (Градация расстояний по Хить, 1983). Номера групп как в табл. 2

восточноевропейскому. Нагайбачки, правда, заняв крайнее положение, оказались в одном субкластере с удмуртками, астраханскими татарками, луговыми марийками, а также в одном кластере с мордвой эрзей и мокшей, низовыми чувашками, ногайками Ставропольского Края, сосвинскими манси и всеми башкирками, кроме юго-западных. Прикамские кряшенки вошли в один кластер с казанскими татарками западных, северо-восточных, западных районов, татарками Арска и Шали, ляпинскими манси, болгарками, ногайками Дагестана и донскими калмычками. Все эти группы имеют сходные сочетания признаков и формы комбинационных полигонов, характерные для метисных европеоидно-монголоидных вариантов.

По комбинационным полигонам группы объединяются примерно таким же образом, как и в результате кластерного анализа. Бакалинские кряшены сходны по сочетанию признаков с украинцами Белополья, с мордвой эрзей, коми-зырянками. Прикамские кряшенки демонстрируют сходство с казанскими татарками северо-восточных и восточных районов, с татарками Арска. Привятские кряшенки по сочетанию признаков, приблизились к украинцам Белополья, коми-зырянам, а

также бакалинским кряшенкам, обладая наименьшей величиной дельтового индекса среди всех сравниваемых групп и одной из минимальных в Северной Евразии (10.64). Круговой полигон нагайбачек находит аналогии с полигонами астраханских татарок, удмурток, северо-западных башкирок (рис. 12).

Компонентный анализ 12 женских татароязычных групп выделил две значимые компоненты, отражающие 46% и 26% изменчивости соответственно. Первая ГК положительно и достоверно скоррелирована с узорностью гипотенара, частотой встречаемости ДМТ и индексом Камминса, отрицательно – с частотой низкого осевого ладонного трирадиуса. Как и в мужских группах, у женщин дифференциация более выражена по линии северной и южной европеоидности (табл. 4).

Зона положительных значений I ГК (правая половина графика) соответствует группам с преобладанием южноевропеоидного компонента, противоположная соответственно – группам с преобладанием североевропеоидного. Вторая ГК положительно и достоверно скоррелирована с индексом Камминса и отрицательно с дельтовым индексом, то есть, вероятно, в зоне положитель-

Таблица 4. Нагрузка на главные компоненты для кряшен и сравниваемых татарских групп (женщины)

	1	2
D110	0.219	-0.923
Ic	0.475	0.653
t	-0.886	0.233
Hu	0.831	0.079
AIT	0.746	0.044
Собственное число	2.305	1.342
% изменчивости	46.094	26.837

ных значений находятся группы с преобладающим содержанием «европеоидного» компонента, в противоположной – с преобладанием «монголоидности». Все группы кряшенок расположились в левой («североевропеоидной») части графика по первой компоненте, по второй – лишь нагайбачки оказались в «монголоидном» квадранте, обладая при этом максимальной величиной ЕМК (рис. 13).

Выводы

1. Кряшены Поволжья и Урала представляются сложными в расовом отношении группами, очевидно метисного происхождения. Причинами подобной антропологической разнородности могли стать исходная гетерогенность, территориальная удаленность друг от друга и чрезвычайная сложность этнической истории каждой группы кряшен.
2. Мужская и женская половины выборок отличаются по соотношению расовых компонентов, вошедших в их состав. При этом, установлено, что в формировании антропологического состава кряшен (как мужчин, так и женщин) превалировал европеоидный компонент (как северного, так и южного происхождения), в меньшей степени выражен монголоидный компонент.
3. Среди мужских выборок бакалинские кряшены оказались самыми монголоидными, приближающимися по значениям ЕМК (европеоидно-монголоидный комплекс) к сибирским татарам (к наиболее смешанным в расовом отношении группам – тюменским, тевризским). По комбинации признаков бакалинские кряшены-мужчины обнаруживают сходство с юго-восточными башкирами, астраханскими татарами, южными удмуртами. Возможно,

данная группа испытала определенное кыпчакское влияние (о котором говорят данные этнографии), в результате которого в состав бакалинских кряшен могли войти тептяри, башкиры, а также чистопольские мишари.

Привятские кряшены и нагайбаки-мужчины демонстрируют наибольшее сходство по сочетанию признаков с казанскими татарами, обследованными в 1930-е гг. (которые обладали большей долей монголоидности, нежели современные мужские казанско-татарские выборки).

Прикамские кряшены-мужчины продемонстрировали наиболее необычное и противоречивое сочетание признаков, обнаружив европеоидный компонент как северного, так и южного происхождения, наряду с монголоидным компонентом. Очевидно, что подобный комплекс мог сложиться на основании длительной метисации между группами, различными по своему антропологическому составу, хотя нельзя не принимать во внимание численность выборки (70 человек).

4. Среди женщин наиболее «европеоидные» варианты сочетания признаков обнаруживают привятские и бакалинские кряшенки. Две эти группы тяготеют к восточноевропейским народам, обладая сочетаниями признаков и величинами ЕМК, сближающими их с мордовками, украинками и коми-зырянками. Известно, что в некоторых населенных пунктах бакалинских кряшен проживала мордва, наряду с представителями других этносов поволжско-приуральского региона. Вероятно, этим объясняется определенное сходство бакалинских кряшенок с мордовками. Нагайбачки и прикамские кряшенки характеризуются метисными европеоидно-монголоидными сочетаниями признаков и обнаруживают преобладание монголоидного компонента. Нагайбачки являются самыми «монголоидными» по величине ЕМК среди всех татароязычных женских групп региона. Подобными величинами ЕМК и сочетаниями признаков характеризуются также астраханские татарки и удмуртки. У прикамских кряшенок отмечается сочетание признаков, характерное для казанских татарок Арска и татарок северо-восточных районов Татарстана, отличающихся усилением «монголоидных» особенностей и повышением ЕМК.

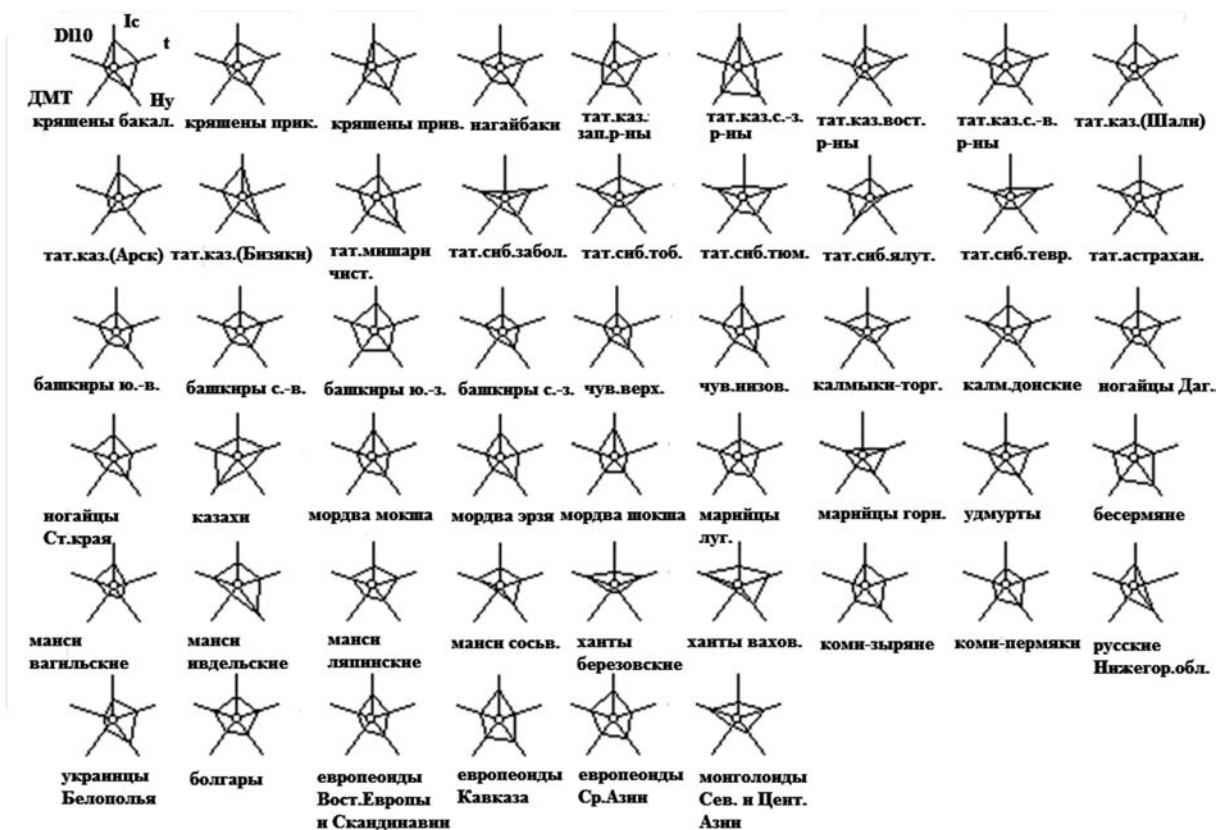


Рис. 12. Комбинации признаков дерматоглификации в рассмотренных группах (женщины)

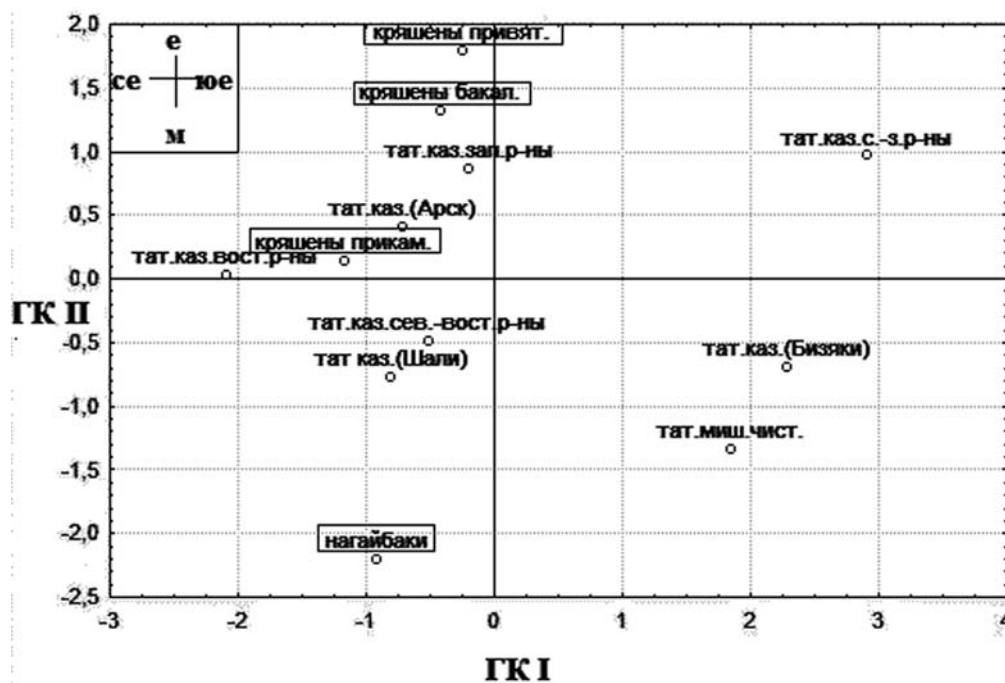


Рис. 13. Величины I и II главных компонент в исследованных и сравниваемых группах (женщины). Номера групп как в табл. 2. На врезке – расовые градиенты в соответствии с нагрузками на признаки

Благодарность

Работа выполнена при поддержке Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Традиции и инновации в истории и культуре» ПЗЗ. Проект «Факторы и этапы формирования морфологического разнообразия человечества с древнейших времен и до наших дней».

Библиография

- Акимова М.С. Антропологические материалы из Танкеевского могильника // Вопросы антропологии, 1973. Вып. 45. С. 15–29.
- Аксянова Г.А., Абраменкова Е.В. Антропологическая характеристика татар-кряшен Республики Татарстан // VIII Конгресс этнографов и антропологов России : Тезисы докладов. Оренбург, 1–5 июля 2009 г. Оренбург: Изд-во Центр ОГАУ, 2009. С. 140.
- Аксянова Г.А., Чижикова Т.П. Комплексная соматическая характеристика татар Среднего Поволжья // 5-я международная конференция «Алексеевские чтения» памяти академиком Т.И. Алексеевой и В.П. Алексеева. 6–8 ноября 2013 г. Москва : Тезисы. М.: Ин-т археологии РАН, 2013. С. 5.
- Аксянова Г.А., Харламова Н.В. Одонтология современных татар и кряшен Среднего Поволжья // Вестник антропологии, 2013. № 4 (26). С. 144–165.
- Альметев Ф. Нагайбак (этнографическая заметка) // Оренбургские епархиальные ведомости, 1911. № 49.
- Атнагулов И.Р. Нагайбаки: опыт комплексного историко-этнографического исследования хозяйства и материальной культуры второй половины XIX – начала XX в. Новосибирск, 2007. 244 с.
- Ашилова Д.О. Распределение дерматоглифических признаков среди этнотерриториальных групп калмыков // Вопросы сравнительной этнографии и антропологии калмыков. Элиста, 1980. С. 42–52.
- Бектеева Е.А. Нагайбаки (Крещенные татары Оренбургской губернии) // Живая старина, 1902. Вып. 2. С. 165–181.
- Витевский В.Н. Сказки, загадки и песни нагайбаков Верхнеуральского уезда Оренбургской губернии // Труды VI Археологического съезда в России. Казань, 1891. Т. II. С. 257–286.
- Всероссийская перепись населения 2010 [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm (дата обращения: 15.06.2014).
- Газимзянов И.Р. Антропологический облик татар // Татары. М.: Наука, 2001. С. 35–40.
- Глухов М.С. Судьба гвардейцев Сеюмбеки. Неформальный подход к еще ненаписанным страницам истории. Казань: Ватан, 1993. 286 с.
- Долинова Н.А. Дерматоглифика восточных славян // Восточные славяне. Антропология и этническая история. М.: Научный мир, 2002. С. 60–80.
- Долинова Н.А. Дерматоглифика коми-зырян и коми-пермяков // Антропология коми. М., 2005. С. 193–211.
- Долинова Н.А. Дерматоглифика удмуртов // Новые исследования по этногенезу удмуртов. Ижевск, 1989. С. 108–121.
- Ефимова С.Г. Палеоантропология Поволжья и Приуралья. М.: Изд-во Московского ун-та, 1991. 95 с.
- Иванов А.Н. Кряшены – тюркоязычные православные Поволжья // Христианство и культура. К 2000-летию Христианства. Астрахань, 2000.
- Исмагулов О., Сихымбаева К.Б., Исмагулова А.О. Этническая дерматоглифика казахов. Алматы, 2007. 240 с.
- Исхаков Д.М. Этнотерриториальные группы татар Поволжья и Урала и вопросы их формирования. Историко-этнографический атлас татарского народа. Казань : ПИК Дом печати, 2002. 247 с.
- Казьмина О.Е. Русская православная церковь и новая религиозная ситуация в России: этноконфессиональная составляющая проблемы. М., 2009.
- Лейбова (Суворова) Н.А. Дерматоглифика башкир // Антропология башкир. СПб.: Алтейя, 2011. С. 217–271.
- Макеева А.И. Первые дерматоглифические исследования нагайбаков // Вестник антропологии, 2013. № 2 (24). С. 77–87.
- Макеева А.И. Дерматоглифика казанских татар // Вестник археологии, антропологии и этнографии, 2014. № 4 (27). С. 108–121.
- Небольсин П. Путешествие в Оренбургский край // Вестник РГО, 1852. Ч. 1. Кн. 1–2, С. 1–34.
- Рыкушина Г.В. Современное население Среднего Поволжья и Вятско-Камского междуречья по данным одонтологии // Антропология современных финно-угорских народов. М., 2000. С. 100–134.
- Рычков П.И. Топография Оренбургской губернии. Уфа: Китап, 1999. 309 с.
- Трофимов Т.А. Происхождение татар Поволжья в свете данных антропологии // Труды Института этнографии им. Н.Н. Миклухо-Маклая, 1949. Т. VII. 263 с.
- Хитъ Г.Л. Дерматоглифика народов СССР. М.: Наука. 1983. 280 с.
- Хитъ Г.Л. Дерматоглифика монгольских народов // Материальная и духовная культура калмыков. Элиста, 1983. С. 132–143.
- Хитъ Г.Л. Антропологический состав и генетические связи сибирских татар по данным дерматоглифики // Антропология и историческая этнография Сибири. Омск, 1990. С. 14–34.
- Хитъ Г.Л. Дерматоглифика тюркоязычных народов СССР // Сравнительная антропология башкирского народа. Уфа, 1990. С. 27–50.
- Хитъ Г.Л., Долинова Н.А. Расовая дифференциация человечества. М.: Наука. 1990. 206 с.
- Хитъ Г.Л., Долинова Н.А. Дерматоглифика татар Евразии // Современная антропология и проблема рас человека. М., 1995. С. 174–191.
- Хитъ Г.Л., Долинова Н.А., Козлов А.И., Вершубская Г.Г. Угры Оби и уральская раса: дерматоглифический аспект // Вестник антропологии, 1996. Вып. 2. С. 111–128.
- Хитъ Г.Л. Дерматоглифика ногайцев // Антропология ногайцев. Материалы по изучению историко-культурного наследия Северного Кавказа, 2003. Вып. 4. С. 188–196.
- Хитъ Г.Л. Дерматоглифика народов Поволжья и Приуралья // Вестник антропологии, 2004. Вып. 11. С. 38–48.

Яблонский Л. Т. Палеоантропологические материалы к вопросу формирования уральской расы: (Меллятамакские могильники) // Материалы к антропологии уральской расы. Уфа, 1992. С. 135–149.

Cummins H., Midlo C. Finger prints, palms and soles: introduction to dermatoglyphics. Philadelphia, 1943; Philadelphia, New York: Dover Publications, 1961. 300 p.
Sharma A. Comparative methodology in dermatoglyphics. Delhi, 1964.

Контактная информация:

Макеева Анна Игоревна: e-mail: anigma88@yandex.ru.

DERMATOGLYPHICS STUDY OF KRYASHENS OF VOLGA AND URAL REGION

A.I. Makeeva

Institute of Ethnology and anthropology, Russian Academy of Sciences, Moscow

Introduction. The article deals with Kryashens –Turkic people living in several regions of Volga and Ural region. Kryashens are Orthodox Christians. According to population census in 2010 the population size was 34822 individuals. Few Kryashens' groups only living in Tatarstan Republic were studied.

Materials and methods. The article deals with the anthropological study of three Kryashen groups (Vyatka Kryashens, Kama Kryashens, Bakaly Kryashens) and one group of Nagaibaks. Palm prints and finger prints of 613 persons (253 males and 360 females) were studied. The author collected the prints during the expeditions of 2011–2013. The prints were collected and studied by G. Cummins and Ch. Midlo method [Cummins, Midlo, 1943] and A. Sharma method [Sharma, 1964]. The values of five key-traits (main line index, pattern intensity index, proximal axial palmar triradius, hypothenar patterning, accessory interdigital triradii) were analyzing. Multivariate analysis was made by both Eurasian extra-group scale method [Heet, 1983] and Principal Components method [Deryabin, 1983].

Conclusions. Kryashens (both males and females) are characterizing as metis groups with variety complexes of dermatoglyphic traits. Different Kryashen samples have the similar complexes with different peoples of the region. Bakaly Kryashens (males) had the most share of mongoloid component in dermatoglyphic complex among all Kryashens. They are relating to Southern Udmurts, South-Eastern Bashkirs and Astrakhan Tatars. Male samples of Vyatka Kryashens and Nagaibaks are closely related to Kazan Tatars (samples collected in the 30-s of XX century) and characterized by a high rate of Mongoloid complex. Kama Kryashens male sample demonstrates unusual complex of traits revealing South European component. Vyatka Kryashens and Bakaly Kryashens are characterizing by a lowest rate of Mongoloid complex among all female Kryashens samples. They are relating to Mordovians and Komi. Nagaibaks and Kama Kryashens female samples are characterizing as metis with high rate of Mongoloid complex. They are relating to some samples of Kazan Tatars.

Keywords: anthropology, dermatoglyphics, Kryashens, Nagaibaks, ethnical dermatoglyphics, Volga and Ural region peoples, ethnical history

АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭСТЕТИЧЕСКОГО ЦВЕТОВОСПРИЯТИЯ

Л.Ю. Шпак, М.О. Вергелес

МГУ имени М.В. Ломоносова, НИИ и Музей антропологии, Москва

Целью исследования является изучение особенностей эстетического цветоотношения и поиск взаимосвязей цветовых предпочтений индивида с его соматическими и психологическими характеристиками. Из литературы известно, что цветопредпочтение обнаруживает определенную зависимость от пола, возраста, психоэмоциональных и других особенностей индивидов, что позволяет использовать его как одну из характеристик общей конституции человека. На примере студентов г. Москвы исследованы взаимосвязи цветового выбора с соматическими характеристиками мужской (N=80) и женской (N=77) выборки – габаритными размерами тела, телосложением, пигментацией, динамометрией, проявлением тревожности, свойствами темперамента по шкале интроверсии/экстраверсии и нейротизма. Программа изучения отношения к цвету включает как вербальную, так и проективную оценку с выполнением графических заданий. По результатам цветовых тестов вычислялись цветовой коэффициент предпочтения и обобщенный показатель отношения к цвету, по результатам графического теста находились коэффициенты гармоничных цветовых сочетаний. Наиболее часто в качестве предпочитаемых цветов студентами называется синий и зелёный. У большей части испытуемых нет «нелюбимого» цвета, а его наличие связано с показателями нейротизма и ситуативной тревожности: с их увеличением у студентов возрастает психоэмоциональное неприятие цвета в целом, особенно у девушек. Межполовые различия по показателям нейротизма, личной и ситуативной тревожности достоверны. Большинство морфологических признаков оказались несвязанными с цветовым выбором, однако имеются определённые корреляции с пигментацией волос и глаз, что до некоторой степени подтверждает распространённое мнение о подобной зависимости в отношении цветопредпочтения. Имеются некоторые связи цветоотношения и телосложения: представители атлетического (мужчины) и мезопластического (девушки) телосложения достоверно реже выражают отрицательное отношение к цвету. Гармоничность используемых студентами цветовых сочетаний определялась с помощью цветового круга И. Иттена. Количество гармоничных выборов значительно превосходит количество негармоничных, при этом девушки применяют гармоничные сочетания цветов чаще, чем юноши. Использование гармоничных цветовых сочетаний в проведённом графическом тесте лишь в некоторой степени оказалось психосоматически обусловленным и только в отношении простых графических форм. Преобладание гармоничных решений при осуществлении цветового выбора может в определённой степени свидетельствовать о биологической целесообразности подобной поведенческой адаптации, что позволяет говорить о внутреннем чувстве и потребности цветовой гармонии у человека, то есть о биологически обусловленной эстетике цветового выбора.

Ключевые слова: антропология, морфофункциональные признаки, психоэмоциональные показатели, цветовой круг, эстетический выбор, цветоотношение, цветопредпочтение

Введение

Перцептивные процессы являются общими индикаторами индивидуального развития человека. Наличие цветовых раздражителей способно оказывать влияние на физиологические процессы организма, цветовое зрение не только расширяет наше познание окружающего мира, но и позволяет адаптироваться к его изменяющимся условиям. Связь человека с цветовой средой выражается в зависимости психоэмоционального состояния от окружающих его цветов и интерпретации их в рамках конкретной культурной традиции, что в комплексе будет определять антропоэстетическое отношение к цвету. Восприятие и переработка цветовых раздражителей всегда сопровождаются определённым «психологическим откликом», при этом огромную роль в истолковании сенсорных сигналов играет предшествующий опыт индивида [Цоллингер, 1995]. Все характеристики зрения тесно связаны как между собой, так и с общим состоянием организма, возрастом, временем суток и многими другими факторами и потому изучение возрастных, половых и индивидуальных особенностей процессов восприятия необходимо для определения потенциалов развития человека [Сухова, 1989]. Это позволяет говорить о цветопредпочтении как об одной из характеристик общей конституции человека, наряду с морфологическими и психологическими особенностями.

Отношение к определённому цвету может быть положительным, нейтральным и отрицательным. Предполагается, что человек должен находиться в гармонии со всеми цветами и не иметь явного предпочтения и, особенно, неприязни к каким-либо цветам [Люшер, 1997; Базыма, 2001; Серов, 2002]. Наиболее широкомасштабное исследование цветопредпочтений было проведено в 1963 году. В результате обследования 21 060 испытуемых различного пола и возраста было выявлено, что наиболее предпочитаемыми цветами оказались голубой, красный, зелёный, фиолетовый, оранжевый и жёлтый [Bunham et al., 1963]. Сходные результаты были получены при изучении 386 испытуемых [Ольшанникова с соавт., 1976]. Здесь также был выбран голубой как наиболее предпочитаемый цвет, за ним расположились белый, зелёный, красный, синий, жёлтый, серый, фиолетовый и чёрный. В литературе нередко отмечается взаимосвязь смены цветовых предпочтений и фаз психосексуального развития индивида. Дети, в отличие от взрослых, выбирают цвета, практически не опираясь на ассоциативные связи и культурный опыт. Особенности цветопредпочтений во взрослом возрасте по дан-

ными разных авторов весьма противоречивы, а на цветовой выбор с возрастом накладывается влияние культурных традиций. Так одни авторы пишут о предпочтении женщинами жёлтого, голубого, пурпурного, чёрного и белого цветов, а мужчинами – красного, зелёного, фиолетового, серого [Серов, 2002]. Другие авторы говорят о большем предпочтении жёлтого и красного цвета мужчинами, а женщинами – синего [Фрилинг, Ауэр, 1973; Эткинд, 1987].

Попытки поиска взаимосвязей личностных характеристик и цветопредпочтения также выявляют противоречивые результаты, о наличии таких связей говорят М. Люшер, Р. Арнхейм, Г. Цойнер. Часто в исследованиях взаимосвязи цветопредпочтения и психологических характеристик используют показатели тревожности, так как они включают в себя эмоциональные и мотивационные компоненты и связаны как с физиологическими реакциями, так и с характером человека. Отмечаются достоверные связи тревожности с предпочтением цвета: повышение личной тревожности связано с увеличением предпочтений жёлтого цвета, а лица с высокой ситуационной тревожностью отдадут предпочтение красному и менее – синему цвету [Гавриленко, 1993]. Самой крупной работой по изучению взаимосвязей психологических характеристик и цветопредпочтения являются исследования Макса Люшера [Люшер, 1997]. М. Люшером было предложено понятие «четырёхцветного» человека (гармония с четырьмя цветами) и введён так называемый «цветовой коэффициент» – относительное предпочтение красного и жёлтого по отношению к синему и зелёному цветам. Результатом его исследования стала разработка универсального проективного цветового теста, который по сей день активно используется для диагностики психоэмоциональных особенностей личности. Однако данный тест описывает состояние человека лишь на момент обследования и на интерпретацию его результатов может повлиять множество сопутствующих факторов. В нашей работе ни сам тест М. Люшера, ни цвета из его теста мы не применяли. Напротив, исходя из наших задач изучения особенностей эстетического цветоотношения, мы работали с максимально «чистыми» без дополнительных примесей цветами (психологически чистыми). Определённую сложность при этом для нас представлял поиск наиболее адекватных психологических характеристик особенностей личности, а также выбор ограниченного количества цветов и графических форм для проведения тестов.

Всё многообразие цветовых оттенков наиболее наглядно можно представить с помощью цве-



Рис. 1. Цветовой круг И. Иттена

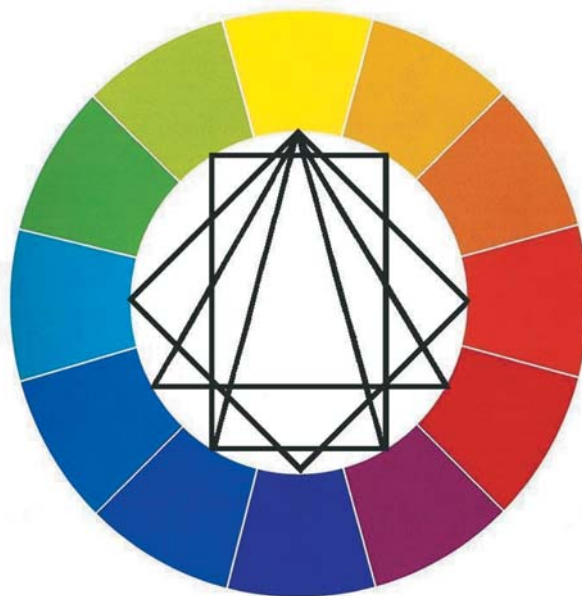


Рис. 2. Гармоничные цветовые сочетания по И. Иттену

тового круга. Используя различные подходы к его построению, многие ученые, занимавшиеся в своё время теорией цвета, предлагали различные модели цветового круга. В нашей работе для обозначения цветов и их сочетаний в цветовых парах и триадах используется двенадцатицветный цветовой круг Иоханесса Иттена [Иттен, 2000] (рис. 1).

В нем пары взаимодополнительных цветов расположены друг напротив друга и являются по определению гармоничными (производят приятное визуальное впечатление), а их смесь представляет собой нейтральный серый цвет [Иттен, 2000; 2001]. Доказательством реальной, психофизиологически обусловленной связи этих цветовых пар является существование симультанного контраста и остаточного изображения в мозге. Длительная эволюция цветового зрения позвоночных и приматов, в частности, обеспечила человеку именно эти цветовые ощущения, имеющие изначально адаптивное значение. Именно это положение мы берём за основу биологически (физиологически) обусловленной гармонии цветового выбора, что обеспечивает объективность методологического подхода при оценке цветовых сочетаний и интерпретации антропоэстетического отношения к цвету. Возможные гармоничные цветовые сочетания (рис. 2) представлены в связке геометрических фигур, которые могут быть перемещены в любую точку цветового круга.

Помимо особенностей сочетаний цветов И. Иттен говорит о наличии связи цвета и формы: два

этих художественных средства, обладающие индивидуальной выразительной ценностью, при сочетании усиливают и дополняют друг друга. В его теории соотнесения формы трём основным цветам (или цветам первого порядка) – красному, жёлтому и синему – соответствуют квадрат, треугольник и круг соответственно. Цветам второго порядка соответствуют фигуры – трапеция, треугольник Рёло и овал, имеющие оранжевый, зелёный и, соответственно, фиолетовый цвет. Проверка гипотезы соответствия определённого цвета и формы в рамках данного исследования нам показала информативной.

Таким образом, целью нашего исследования является изучение биологической составляющей эстетической оценки цвета и формы, которая включает морфофункциональные и психоэмоциональные особенности конституции индивида.

Материалы и методы

В работе использованы результаты обследования 157 индивидов – 80 юношей и 77 девушек, студентов и выпускников различных факультетов МГУ имени М.В.Ломоносова в возрасте от 17 до 27 лет. Работа состояла из трех частей: антропологической и психологической программ, а также выявления особенностей эстетического отношения к цвету и форме. Этнический состав выборки

в целом представляется однородным (у более 130 индивидов оба родителя русские).

В рамках исследования соматических особенностей определялись длина и масса тела, длина туловища, обхват груди. Антропометрические измерения проводились по стандартной антропометрической методике [Бунак, 1941]. Телосложение определялось по схеме И.Б. Галанта для девушек и по схеме В.В. Бунака для юношей, а также для всех индивидов по схеме Кречмера. Для более точного определения типа телосложения рассматривались балловые характеристики развития мускулатуры и жировой компоненты, общих размеров сомы, формы спины, грудной клетки, эпигастрального угла. Из функциональных показателей определялась динамометрия кисти, рассчитывался силовой индекс. Дополнительно проводилось определение пигментации – цвета волос, глаз и кожи. Возможные проявления дальтонизма определялись с помощью проективного теста С. Исихары, применяющегося в офтальмологической практике.

В психологическую программу были включены два теста: опросник EP1 [Айзенк, Вильсон, 2000; Истратова, 2006] для определения степени выраженности экстраверсии и нейротизма и тест-опросник реактивной (ситуативной) и личностной тревожности [Спилбергер, Ханин, 2002]. Показатели личной и ситуативной тревожности являются базовыми характеристиками личности, они включают в себя эмоциональные (основанные на темпераменте) и мотивационные компоненты, связанные и с физиологическими реакциями, и с характером человека.

Программа изучения особенностей цветоотношения включала в себя как вербальную оценку, так и проективную, которая предполагала выполнение графических заданий. Отношение к цвету определялось при помощи «цветового» тест-опросника и ранжированием предпочтений к 11 цветам: хроматическим (красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый, коричневый) и ахроматическим (белый, черный, серый). На основании ранжирования цветов рассчитывался коэффициент ($K_{\text{цв}}$) предпочтения желтого и красного цветов относительно синего и зеленого. По индивидуальным вариантам цветовых выборов вычислялся обобщенный показатель цветового отношения ($K_{\text{общ}}$) – общее количество цветов, к которым отношение индивида было положительным. При определении гармоничных сочетаний цветовых пар и триад использовались два авторских теста, в которых испытуемым было предложено выполнить творческое графическое задание с применением чистых психологических

(без дополнительных оттенков) цветов, максимально приближенных к цветам круга И. Иттена. Для проверки гипотезы И. Иттена о соответствии цвета и формы испытуемым было предложено соотнести между собой шесть фигур и шесть цветов. Дополнительно нами использовался проективный тест «психогеометрическая типология» [Dellinger, 1989], где студентам было предложено ранжировать фигуры (круг, квадрат, прямоугольник, треугольник, зигзаг) в соответствии с их формопредпочтением. Отметим, что данный тест мы использовали не для определения личностных качеств испытуемых, а исключительно в качестве информативного дополнения к первому тесту.

Статистическая обработка материалов проводилась с помощью пакета программ «Statistica 8.0», где использовались: коэффициент контингенции Пирсона как показатель связи для балловых неупорядоченных признаков; γ -мера Гудмана как показатель связи балловых упорядоченных признаков; t -критерий Стьюдента для проверки достоверности различий средних для нормально распределенных признаков; U -критерий Манна-Уитни для проверки достоверности различий средних величин с распределением, отличным от нормального. Для проверки неслучайности различий долей использовалась программа В.Е. Дерябина «TEST».

Результаты и обсуждение

Антропологическая программа

Средние значения измерительных и описательных признаков, динамометрии, а также встречаемость типов телосложения представлены в табл. 1. Различия между мужской и женской выборками по всем антропометрическим и функциональным показателям достоверны ($p < 0.001$). Различия в степени пигментации между мужской и женской выборкой носят случайный характер.

Психологическая программа

С помощью опросника EP1 (методика Г. Айзенка) по балльной шкале определялись показатели экстраверсии/интроверсии и нейротизма – эмоциональной устойчивости. В табл. 2 представлены частоты встречаемости этих вариантов, а также приведена встречаемость различных вариантов выраженности личной тревожности (ЛТ) и ситуативной тревожности (СТ) у юношей и девушек по тесту Спилбергера-Ханина.

Таблица 1. Антропологическая характеристика выборки

Признаки	Юноши (N=80)	Девушки (N=77)
<i>Антропометрия</i>		
Длина тела (см)	178.5	165.2
Масса тела (кг)	71.2	59.2
Длина туловища (см)	52.35	50.19
Обхват груди (см)	87.9	82.61
<i>Динамометрия</i>		
Правая рука	47.8	24.5
Левая рука	42.7	22.75
Силовой индекс	67.22	42.23
<i>Цвет глаз</i>		
Светлые	36.25	35.06
Смешанные	30	36.36
Темные	33.75	27.27
Всего (%)	100	98.69*
<i>Цвет волос</i>		
Светло-русые	3.75	5.19
Русые	5	11.69
Темно-русые	42.5	31.17
Черные	46.25	37.66
Рыжие	2.5	2.6
Волосы окрашены	0	11.69
Всего (%)	100	100
<i>Телосложение по Кречмеру, %</i>		
Атлетический	83.75	7.8
Пикнический	8.75	35
Астенический	6.25	41.6
Неопределенный	1.25	15.6
Всего (%)	100	100
<i>Тип телосложения, %</i>		
<i>Юноши (по Бунаку)</i>	<i>Девушки (по Галанту)</i>	
Мускульный – 46.25	Астенический – 5.2	
Мускульно-грудной – 21.25	Стенопластический – 48	
Мускульно-брюшной – 15	Мезопластический – 16.9	
Брюшно-мускульный – 7.5	Пикнический – 13	
Грудно-мускульный – 2.5	Неопределенный – 10.4	
Неопределенный – 1.25	Субатлетический – 5.2	
Брюшной – 1.25	Эурипластический – 1.3	
Грудной – 5	Всего – 100%	
Всего – 100%		

Примечание. * – у одной девушки обнаружена гетерохромия – темный цвет радужки правого глаза и смешанный – левого

Таблица 2. Психологическая характеристика выборки

Характеристики	Юноши (N=80)	Девушки (N=77)		
<i>Шкала интроверсии – экстраверсии (%)</i>				
Интровертированность	21.25	24.7		
Средние значения	20	20.8		
Экстравертированность	58.75	54.5		
<i>Шкала нейротизма (эмоциональная нестабильность) – эмоциональной стабильности (%)</i>				
Эмоциональная стабильность	57.5	31.17		
Средние значения	13.75	19.48		
Эмоциональная нестабильность	28.75	49.35		
<i>Встречаемость различных уровней тревожности (%)</i>				
	ЛТ	СТ	ЛТ	СТ
Низкий	7.5	25	2.6	13
Средний	65	67.5	46.75	58.4
Высокий	27.5	7.5	50.65	28.6

Различия между юношами и девушками достоверны по показателям нейротизма, личной и ситуативной тревожности. Девушки оказываются в среднем более беспокойными и тревожными, а юноши обладают большей эмоциональной стабильностью. Полученные результаты по тесту Спилберга-Ханина были сравнены с литературными данными по тревожности школьников [Шпак, Лоскутова, 2011]. И у юношей, и у девушек найдены достоверные различия по встречаемости вариантов личной тревожности ($p < 0.001$). При этом у школьников гораздо большее количество испытуемых попадало в категорию с высокой личной тревожностью, а в выборке студентов – со средней тревожностью, что может свидетельствовать об усилении с возрастом психоэмоциональной устойчивости.

Программа определения цветоотношения

В табл. 3 представлены частоты предпочитаемых и «нелюбимых» цветов в нашей выборке. Отдельные оттенки, упоминавшиеся в общей сумме не более трех раз, были включены в соответствующий «основной» цвет (так морковный и рыжий считались как оранжевый). Достоверными оказались только различия в предпочтении бирюзового – его в качестве любимого назвали 5% девушек и при этом ни одного юноши. При этом нельзя утверждать, что юноши менее восприимчивы к разнообразным цветовым оттенкам, как раз им и принадлежит упоминание большей их части (в том

Таблица 3. Цветовые предпочтения у юношей и девушек

Цвета	Юноши (N=80)	Девушки (N=77)
Любимые цвета		
Зеленый	23.75	22
Синий	23.75	26
Красный	11.25	11.7
Черный	7.5	1.3
Фиолетовый	6.25	9.1
Белый	6.25	1.3
Оранжевый	3.75	2.6
Серый	3.75	1.3
Желтый	2.5	6.5
Бордовый	1.25	0
Бирюзовый	0*	5.2*
Бежевый	0	1.3
Розовый	0	1.3
Отсутствует	10	10.4
Нелюбимые цвета		
Ахроматический	6.25	3.9
Красный/оранжевый/желтый	13.75*	24.7*
Синий/зеленый/фиолетовый	16.25	11.7
Коричневый	5	10.4
Розовый	10	18.1
Отсутствует	48.75*	31.2*

Примечание. * – Z-критерий Фишера, достоверность различий $p < 0.05$. Зеленый цвет включает светло-зеленый, салатный и зелено-голубой; синий – индиго, голубой, ультрамарин, берлинскую лазурь; оранжевый – рыжий; серый – серебряный

числе ультрамарина, индиго и берлинской лазури). Частично выбор девушками бирюзового в качестве любимого можно объяснить пришедшей на время исследования модой на этот цвет.

Кроме достоверных различий в отношении бирюзового цвета стоит отметить разницу в предпочтении черного, белого, фиолетового и желтого цветов между юношами и девушками. Юноши отдают относительно большее предпочтение ахроматическим цветам, и в отношении чёрного цвета это совпадает с данными по школьникам [Шпак, Лоскутова, 2011]. Девушки студентки и школьницы относительно чаще отдают предпочтение фиолетовому и желтому по сравнению с юношами, у школьников предпочтение этих цветов, а также ещё и голубого цвета статистически достоверно ($p < 0.001$). У большей части испытуемых нет «нелюбимого» цвета, что в целом может свидетельствовать об их гармонии с окружающей цветовой средой. При этом юноши достоверно чаще не называют «нелюбимого» цвета, а также достоверно

Таблица 4. Отношение к цвету у юношей и девушек

Цвет	Юноши (N=80)			Девушки (N=77)		
	(+)	(-)	(0)	(+)	(-)	(0)
Красный	80	5	15	67.5	13	19.5
Оранжевый	67.5	11.25***	21.25	62.3	26***	11.7
Желтый	60	22.5	17.5	61	23.4	15.6
Зеленый	86.25	2.5	11.25	87	0	13
Голубой	70	3.75	26.25	77.9	6.5	15.6
Синий	77.5	5	17.5	76.6	7.8	15.6
Фиолетовый	52.5*	18.75	28.75	71.4*	10.4	18.2
Коричневый	28.75	32.5	38.75	29.9	29.9	40.2
Белый	62.5	6.25	31.25	55.8	11.7	32.5
Серый	26.25	35**	38.75	31.2	20.8**	48
Черный	48.75	17.5	33.75	53.2	15.6	31.2

Примечание. Достоверность различий: * – $p = 0.011$, ** – $p = 0.035$, *** – $p = 0.014$; (+) – положительное отношение к цвету, (-) – отрицательное отношение, (0) – нейтральное отношение

реже выбирают в таком качестве теплые цвета: красный, оранжевый и желтый.

Согласно распределению отрицательного цветоотношения между полами в нашей выборке наблюдается тенденция к большей эмоциональной зависимости в негативной оценке цвета у девушек. Данные по распределению неpreferred цветов у студентов сравнивались с аналогичными для школьников: как юноши, так и девушки в нашем исследовании достоверно реже имеют «нелюбимый» цвет как таковой. Также достоверны отличия в неприятии розового и коричневого для юношей и ахроматических цветов для девушек: школьники достоверно чаще выбирают эти цвета в качестве нелюбимых ($p < 0.05$). То есть, с возрастом у мальчиков происходит «примирение» с розовым и коричневым цветами, а у девочек – с черным. Аналогичные результаты дает анализ распределения отношения к цвету (табл. 4).

Достоверно большее число девушек в сравнении с юношами негативно относятся к оранжевому цвету, положительнее – к фиолетовому, менее отрицательно – к серому. У юношей в сравнении со школьниками достоверно ($p < 0.05$) предпочтительнее отношение к красному, оранжевому, зеленому, голубому, фиолетовому цветам; у девушек к красному, зеленому, нейтральнее – к коричневому, отрицательнее – к желтому. По сравнению со школьниками, и у юношей, и у девушек,

достоверно нейтральнее отношение к ахроматическим цветам. Обобщённый показатель цветового отношения ($K_{\text{общ}}$) индивида к цветовой среде, который обнаруживает положительную связь с нейротизмом, у студентов оказывается несколько выше, чем у школьников: юноши – 6.6 (школьники 5.7), девушки – 6.7 (школьницы – 6.15), различия между полами случайны. Упомянутые выше различия в проявлениях тревожности и отношении к цвету в студенческой выборке по сравнению со школьниками, говорят об увеличении с возрастом психоэмоциональной интегрированности в окружающую цветовую среду. Не найдено достоверных связей между цветовым выбором и наличием художественного образования, каких-либо хронических заболеваний, дальтонизма.

Для определения связей морфологических и психологических характеристик с цветовым выбором индивида находились парные корреляции, и большинство из найденных связей оказались недостоверными, однако внимания заслуживает наличие некоторых достоверных корреляций. В психологии широко распространено мнение об опосредованности цветового выбора особенностями внешности индивида, то есть цветом глаз, волос и кожи. Именно в этой связи нам кажутся интересными полученные данные по корреляции степени пигментации и цветового выбора индивидов. Достоверно связанными оказались цвет волос и выбор нелюбимого цвета: чем светлее цвет волос, тем выше неприятие розового цвета (коэффициент контингенции Пирсона (C) = 0.43; $p < 0.05$). Цвет глаз у юношей также связан с цветовым выбором: чем темнее глаза, тем светлее любимый цвет, и наоборот. У девушек подобная зависимость наблюдается в отношении цвета волос: чем светлее волосы, тем темнее предпочитаемый цвет, и наоборот. Также отмечается небольшая связь цветового выбора и экстраверсии: чем более экстравертированным оказывается индивид, тем более темный цвет он выбирает в качестве предпочитаемого. Имеются некоторые тенденции связи цветоотношения и телосложения: представители атлетического типа телосложения по Кречмеру реже обладают неприятием какого-либо цвета, в то время как астеники чаще выбирают коричневый в качестве нелюбимого цвета ($C=0.35$; $p < 0.09$). Девушки с мезопластическим типом телосложения также эмоционально менее зависимы от цветового окружения и достоверно реже выражают отрицательное отношение к цвету ($C=0.58$; $p < 0.13$). Достоверна связь выбора нелюбимого цвета с показателями нейротизма и ситуативной тревожности ($C=0.38$ и $C=0.34$; $p < 0.03$).

При увеличении показателей тревожности возрастает психоэмоциональное неприятие цвета в целом. То есть среди индивидов, имеющих «нелюбимый» цвет выше встречаемость высокой тревожности, что особенно ярко проявляется в неприятии теплых оттенков. При ранжировании позиций цветовых выборов цветовой коэффициент ($K_{\text{цв}}$) уменьшается при более высоком ранге красного и желтого цветов по отношению к синему с зелёным. Среднее значение коэффициента для юношей – 1.47, для девушек – 1.96 (различия достоверны, $p < 0.03$). Выявленные очень небольшие, но достоверные корреляции цветового коэффициента с динамометрией (отрицательная связь) и с ситуативной тревожностью (положительная связь) не позволяют пока делать однозначные выводы. Ранее нами были получены несколько противоречивые данные для школьников: у низкотревожных школьников преобладал выбор синего и зеленого цветов, а у высокотревожных – желтого и красного, у юношей не было выявлено подобной зависимости [Шпак, Лоскутова, 2011].

Оценка гармоничности выборов цветовых сочетаний

Для оценки эстетического выбора цветовых сочетаний испытуемым было предложено заполнить цветом два набора фигур, так называемого «графического теста». Первый тест представлял собой ряд окружностей, разделенных на разное количество секторов, которые нужно было заполнить цветом. Второй тест включал более сложные формы и задание акцентировало внимание на выборе именно «красивых» сочетаний цветов в соответствии с личными представлениями испытуемого о цветовой гармонии. Предполагалось, что выполнение теста 1 (без акцентуации на «красивое сочетание») обусловлено именно внутренней биологической зависимостью и потребностью в заполнении цветовых пятен и, соответственно, в сочетании определённых цветов. Тест 2, напротив, составлен формами, цветовое заполнение и интерпретация которых может предполагать определённую социокультурную обусловленность и вызывать определённые ассоциативные «наложения» у испытуемых. Гармоничность сочетаний цветовых пар определялась на основании цветового круга И. Иттена, но поскольку правильные «попадания» случались довольно редко, то условно гармоничным мы также считали сочетания оранжевого с фиолетовым и желтого с синим (дополнительные пары в общепринятом цветовом круге). Такое сочетание дополнительных цветов

Таблица 5. Встречаемость выборов различных сочетаний цветов

Сочетания цветов	Тест 1 (простые формы)		Тест 2 (сложные формы)	
	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки
Гармоничные	36	45.1	42.6	50.1
«Негармоничные»	18.5	14.8	17.5	14.7
Другие	45.5	40.1	39.9	35.2
Средние значения коэффициентов гармоничности K_1 и K_2				
K_1	36*	45.1*	42.6*	50.1*
K_2	7.8	10.76	14.23	15.7

Примечание: * – различия достоверны, $p < 0.03$

мы определили, как «гармоничное сочетание первого рода». Также выделялись «гармоничные сочетания второго рода» (соседние цвета цветового круга, например, пара желтый-зеленый), контрастные сочетания (хроматический цвет с ахроматическим), монохромные сочетания (только ахроматические цвета). Отмечались также смешанные (комбинаторные) варианты выборов. Сочетания цветов, не удовлетворяющие критериям ни одной из этих групп, признавались «негармоничными». Для удобства описания полученных корреляций мы ввели два коэффициента: K_1 – коэффициент общей гармоничности, равный проценту фигур, для раскраски которых были выбраны гармоничные цветовые пары любого рода (гармоничные сочетания первого, второго рода и комбинаторные варианты); K_2 – коэффициент строгой гармоничности, равный проценту фигур, для раскраски которых использовались только цветовые пары или триады дополнительных цветов (гармоничные сочетания первого рода). В табл. 5 представлены данные о частоте выбора юношами и девушками цветовых сочетаний при раскраске фигур простого и сложного графических тестов.

Количество гармоничных выборов в исследуемой группе студентов в два-три раза превысило количество негармоничных. Различия в средних значениях между юношами и девушками достоверны только для показателей K_1 , при этом на распределении не отражается наличие художественного образования: девушки достоверно чаще правильно сочетают цвета. Достоверны отличия по результатам первого и второго тестов ($p < 0.002$): при заполнении цветом сложных форм (тест 2) испытуемые чаще выбирают гармоничные цветовые сочетания. Между значениями K_1 и K_2 теста с простыми формами существует достоверная связь 0.37, а для теста со сложными формами – 0.24. Показатель K_1 для теста со сложными формами у лиц с дальтонизмом достоверно ниже такового у лиц с нормальным зрением (31.25 против

46.86), но количество дальтоников в выборке чрезвычайно мало (6 человек), поэтому уместней будет говорить лишь о тенденции в ослаблении способности к гармоничному сочетанию цветов. Обращает внимание на себя тот факт, что и у дальтоников, и у индивидов с нормальным цветовым зрением не изменяется количество выбираемых сочетаний дополнительных цветов, в большей степени основанных на контрасте. Показатели K_1 и K_2 обоих тестов связаны очень небольшими, но достоверными отрицательными связями с динамометрией и силовым индексом, а также цветом глаз: чем темнее пигментация, тем чаще применяется сочетание гармоничных цветовых пар. Коэффициент K_2 теста с простыми формами, помимо того, положительно связан с ситуативной и личной тревожностью: чем выше тревожность, тем чаще применяются дополнительные пары цветов. Таким образом, простой цветовой тест в большей степени демонстрирует психосоматическую обусловленность и потребность индивида в гармоничном распределении цветовых пятен, в то время как для теста со сложными формами не найдено подобной зависимости.

В отношении предпочтения определённой геометрической формы между юношами и девушками не выявлено статистически достоверных отличий. Достоверно чаще всего студенты отдавали предпочтение кругу и зигзагу, и ранги именно этих фигур имеют невысокие, но достоверные корреляции с показателями тревожности: положительные – с кругом (и квадратом), отрицательные – с зигзагом. Не подтвердилось соотношение цвета с формой фигуры. Выбор сочетаний имеет случайный характер и опровергает гипотезу И. Иттена. Также отсутствует связь выбора «любимого» цвета для предпочитаемой фигуры. То есть, на интуитивном уровне, без знания теории, сложно выбрать такое сочетание формы и цвета, которое было бы эстетически привлекательнее и художественно оправданным. Утверждения об эстетич-

ности художественных образов, таким образом, носят теоретический характер и в реальности сильно зависят от субъективного восприятия, демонстрирующего широчайший размах индивидуальной изменчивости.

Заключение

Выбор предпочитаемого цвета в группе студентов не обнаруживает достоверной зависимости от пола в отличие от ранее обследованных школьников. Частота выбора не предпочитаемого цвета достоверно выше у девушек и связана с большими показателями тревожности. У студентов, в сравнении со школьниками, наблюдается возрастание психоэмоциональной адаптации к окружающей цветовой среде и уменьшение негативного восприятия некоторых цветов. Соматическая и психоэмоциональная составляющая цветового выбора оказывается более выраженной у девушек с мезопластическим типом телосложения и юношей с атлетическим. Выбор предпочитаемой фигуры связан с показателями тревожности, но сочетание формы с определенным цветом не обнаруживает зависимости и носит случайный характер. Изучение цветовых предпочтений у студентов выявило преобладание гармоничных цветовых выборов, при этом девушки применяют гармоничные сочетания цветов чаще, чем юноши. Выбор гармоничных цветовых сочетаний оказывается психосоматически обусловленным только при использовании теста с простыми формами. В заполнении цветом сложных графических форм проявляются цветовые ассоциации, продиктованные скорее социокультурными аспектами цветового восприятия. Раскрытие механизмов формирования эстетических цветовых предпочтений требует, безусловно, комплексного подхода и дальнейшего совершенствования методики цветового тестирования.

Библиография

- Айзенк Г., Вильсон Г. Как измерить личность. М., 2000. 284 с.
- Базыма Б.А. *Цвет и психика*. Харьков, 2001. 172 с.
- Бунак В.В. Антропометрия. М.: Учпедгиз, 1941. 368 с.
- Гавриленко О.Н. Параметр тревожности и цветопредпочтение // Проблема цвета в психологии, 1993. С. 144–150.
- Истратова О.Н. Психодиагностика. Коллекция лучших тестов. Ростов-на-Дону, 2006. 375 с.
- Иттен И. Искусство цвета. М., 2000. 90 с.
- Иттен И. Искусство формы. М., 2001. 138 с.
- Кречмер Э. Медицинская психология. СПб., 1998. 464 с.
- Люшер М. Цвет вашего характера. М., 1997. 400 с.
- Методика морфофизиологических исследований в антропологии. М.: Изд-во Московского университета, 1981. 103 с.
- Ольшанникова А.Е. Семенов В.В., Смирнов Л.М. Оценка методик, диагностирующих эмоциональность (опыт использования статистических закономерностей распределения показателей) // Вопросы психологии, 1976. № 5. С. 103–113.
- Серов Н.В. Светоцветовая терапия. СПб., 2002. 160 с.
- Спилбергер Ч. (адаптация Ю.Л. Ханин). Исследование тревожности // Диагностика эмоционально-нравственного развития / Ред. и сост. Дерманова И.Б. СПб., 2002. С. 124–126.
- Сухова А.В. Особенности функционирования некоторых сенсорных систем мужчин и женщин // Антропология – медицине. М.: Изд-во Московского университета, 1989. 246 с.
- Фрилинг Г., Ауэр К. Человек, цвет, пространство. М., 1973. 141 с.
- Цоллингер Г. Биологические аспекты цветовой лексики // Красота и мозг. М., 1995. С. 156–172.
- Шпак Л.Ю., Лоскутова Ю.В. Цветовые предпочтения подростков в связи с особенностями морфофункционального и психоэмоционального статуса // Вестник Московского университета. Серия XXVIII. Антропология, 2011. № 4. С. 81–92.
- Эткинд А.М. Цветовой тест отношений // Общая психодиагностика. М., 1987.
- Bunham R.W., Hanes R.M., Bartleson C.J. Color: A guide to basic facts and concepts. N.Y., 1963.
- Dellinger S. Psycho-geometrics. How to Use Geometric course. Psychology to Influence People. Englewood Cliffs, N.Y., 1989.

Контактная информация:

Шпак Лариса Юрьевна: e-mail: larshp@rambler.ru;

Вергелес Марина Олеговна: e-mail: vergeles@rocketmail.com.

ANTHROPOLOGICAL AND PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF AESTHETIC OF COLOR PERCEPTION

L.Y. Shpak, M.O. Vergeles

Lomonosov Moscow State University, Institute and Museum of Anthropology, Moscow

This article presents a study of aesthetic color preferences and attitude and its connections with individual's somatic and psychological features. Previous studies show that color preference depends on sex, age, psychoemotional and other characteristics of individual and thus can be used as a part of the general human constitution. Using a sample of 80 male and 77 female Moscow students we examined correlations between color preference and body size, somatotype, pigmentation, dynamometry, anxiety and neuroticism level, extraversion-introversion trait.

Color attitude was measured both verbally and projectively (by fulfilling certain graphic tasks). On the basis of verbal color tests' results we calculated coefficient of color preference and general color attitude index. Coefficients of harmonious color combinations are based on results of graphic tests.

The most common choice of favorite color is blue and green. Most of the examined individuals don't have a disliked color; having one is strongly correlated with neuroticism and state anxiety level. More anxious the person is - more likely he or she to dislike colors; correlation is slightly stronger for females. Sex differences in neuroticism, state and trait anxiety levels are valid. Most of morphological features are uncorrelated with color choice; however there are some certain correlations with eye and hair color.

There are some correlations between color attitude and somatotype: athletic males and mesoplastic females have a negative color attitude significantly rarely. Harmony of color pairs was determined based on J. Itten's color wheel. An amount of harmonious choices are twice-thrice bigger than the amount of inharmonious and females tend to select harmonious color pairs more often than males. Choice of color pairs for a test with simple shapes is partly determined by individual's morphological and psychological features. Results of test with complex shapes are presumably associatively connected with cultural characteristics and individual aesthetic preferences.

Keywords: anthropology, morphofunctional features, psychoemotional indexes, color preference, anxiety, color wheel, color, anthropoaesthetics

ПРОФЕССОР Д.Н. ЗЁРНОВ И ЕГО КОЛЛЕКЦИЯ ВОСКОВЫХ МОДЕЛЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

Е.Л. Воронцова, Е.А. Кожина, В.С. Пупыкин

МГУ имени М.В. Ломоносова, НИИ и Музей антропологии, Москва

Дмитрий Николаевич Зёрнов (1843–1917) – профессор анатомии Московского университета, ректор университета (1898–1899). Д.Н. Зёрнов – организатор Музея Института нормальной анатомии при анатомическом театре в Московском университете (1876), автор известного учебно-го пособия «Руководство описательной анатомии человека», выдержавшего 14 переизданий с 1890 по 1939 г.

Д.Н. Зёрнов – один из организаторов Антропологической выставки в Москве (1879). Он лично изготовил 16 восковых моделей полушарий головного мозга по препаратам, на базе которых было проведено исследование вариаций строения мозговых борозд у человека, результаты которого представлены в работе «Индивидуальные типы мозговых извилин у человека» (1877). По окончании Антропологической выставки восковые модели полушарий головного мозга поступили в собрание Музея антропологии МГУ и в настоящее время хранятся в его фондах и являются украшением научных коллекций отдела морфологии человека.

Ключевые слова: антропология, анатомия, Д.Н. Зёрнов, МГУ имени М.В. Ломоносова, Антропологическая выставка (1879), ОЛЕАЭ, восковые модели головного мозга, коллекции Музея антропологии

«Обещаю продолжать изучать врачебную науку и способствовать всеми своими силами её процветанию, сообщая учёному миру всё, что открою»

(Из «факультетского обещания», которое давали выпускники медицинских факультетов в Российской империи при получении звания «лекарь»)

В фондах Музея антропологии имеется уникальная коллекция восковых моделей головного мозга современного человека, изготовленная профессором Д.Н. Зёрновым.

Имя Дмитрия Николаевича Зёрнова стоит в ряду ярчайших имён Московского университета и основные этапы его биографии хорошо известны. Д.Н. родился 26 октября 1843 г. в семье знаменитого математика, профессора Московского университета Николая Ефимовича Зёрнова, получил домашнее образование, а в 1859 г. «по экзамену» поступил на медицинский факультет Московского университета, который окончил в 1865 г. Будучи студентом пятого курса удостоился почётного отзыва за сочинение «О строении печени». Уже в 1867 г. он защитил докторскую диссертацию «О микроскопическом строении хрусталика у человека и позвоночных животных». Этот труд он подгото-

вил во время работы практикантом в глазной клинике, возглавляемой тогда профессором Г.И. Брауном. Диссертационная работа Зёрнова была опубликована в XIII томе журнала «Arch. für Ophthalmologie» в немецком переводе [Известия ОЛЕАЭ, 1889; Соколов, 1989].

В 1867 г. Д.Н. Зёрнов по приглашению профессора А.И. Бабухина, основателя московской гистологической школы, возвращается в Московский университет в качестве сверхштатного ассистента для занятий гистологией со студентами, где и будет трудиться до конца своих дней (рис. 1, 2). В первые годы своей университетской службы он много путешествует, стажирясь в области гистологии и анатомии. В 1868 г. Д.Н. вместе с А.И. Бабухиным посещает в Вене лабораторию профессоров Э. Брюкке и С. Штрикера, а затем в Триесте занимается сравнительной анатомией под руководством

профессора А.И. Бабухина и в 1869 г. публикует исследование о строении обонятельного органа у головоногих моллюсков на немецком языке.

В мае 1869 г. в соответствии с решением Совета Московского университета его утверждают в должности доцента медицинского факультета для преподавания анатомии здорового человека. Летние месяцы этого года он проводит в Вене, занимаясь под руководством профессора Патрубана и посещая лекции Й. Гиртля. Летом 1871 г. Д.Н. посетил анатомические институты Вены, Праги, Лейпцига, Гёттингена, Гейдельберга, Фрейбурга и Тюбингена [Известия ОЛЕАЭ, 1889; 1891]. В 1873 г. он становится экстраординарным, а в 1880 г. – ординарным профессором по кафедре анатомии здорового человека. С 1879 по 1884 г. Дмитрий Николаевич – секретарь медицинского факультета, а в период с 1906 по 1914 г. – декан медицинского факультета. В 1898–1899 гг. – ректор Московского университета.

Много времени уделял Дмитрий Николаевич общественно-научной работе: он был секретарём, заместителем председателя, а с 1885 г. и до конца жизни – председателем Физико-медицинского общества; членом Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии (ОЛЕАЭ), Психологического общества, был почётным членом Московского общества испытателей природы, Императорской Военно-медицинской академии, Казанского и Юрьевского университетов, Николаевского университета в Саратове.

Перейдя на службу в Московский университет, Дмитрий Николаевич, несмотря на скромное доцентское жалование в 1200 р., полностью оставляет медицинскую практику и все силы и способности отдаёт разработке курса и улучшению преподавания. Однако, помня о данном «факультетском обещании», запрещавшем врачу отказывать во врачебной помощи, он стал лечить случайную пациентку, Марию Егоровну Мошковцеву, к которой пригласили «молодого профессора», поскольку не нашлось другого врача. После выздоровления больной Дмитрий Николаевич сделал ей предложение и 8 ноября 1870 г. они обвенчались [Зёрнов, 2005].

«Эрудиция, дар слова, красивая образная речь, прекрасная дикция и художественные способности при широком понимании задач преподавания делали изложение Д.Н. живым и интересным; чтение лекций обычно сопровождалось прекрасно набрасываемыми схемами и рисунками и демонстрацией большого количества музейных и свежих препаратов», вспоминает ученик Д.Н. Зёрнова известный анатом П.И. Карузин, сменивший своего учителя на кафедре [Зёрнов, 2005, с. 287].



Рис. 1. Заслуженный профессор Московского университета Дмитрий Николаевич Зёрнов. Фото 1883 года [Зёрнов, 2005]

Профессор Д.Н. Зёрнов – автор хорошо известного учебного пособия «Руководство описательной анатомии человека», впервые вышедшего в свет в 1890 г., а его последнее, четырнадцатое издание, выпущено уже в 1939 г. В ходатайстве медицинского факультета перед Советом Императорского Московского университета о возведении Заслуженного ординарного профессора медицинского факультета Дмитрия Николаевича Зёрнова в звание Почётного члена Императорского Московского университета написано: «25 лет тому назад появилось в печати оригинальное по замыслу руководство анатомии человеческого тела Профессора Зёрнова, тотчас получившее должную оценку и удостоенное премии Заслуженного Профессора Загорского, в течение 25 лет выдержало 12 изданий. Такого распространения и успеха не имело ни одно руководство по предмету университетского курса на русском языке» [ЦГА Москвы]. Своим Руководством проф. Зёрнов внёс крупный вклад в отечественную анатомическую литературу, заложив базу медицинского и естественно-исторического образования многих тысяч врачей.



Рис. 2. Д.Н. Зёрнов
[Известия ОЛЕАЭ, 1889, табл. XXI]

Профессор Д.Н. Зёрнов пользовался большим авторитетом в среде московской научной интеллигенции благодаря многогранному таланту – учёного, педагога, общественного деятеля – и весьма прогрессивным для своего времени взглядам. По воспоминаниям видного российского хирурга Ивана Павловича Алексинского, Дмитрий Николаевич был представительным, несколько чопорным, всегда тщательно одетым. Помощники и студенты называли его «генералом». Он отличался большой требовательностью к подчинённым, был строгим экзаменатором [цит. по: Зёрнов, 2005, с. 9].

При непосредственном участии Д.Н. Зёрнова в 1876 г. в Московском университете был создан Музей Института нормальной анатомии при анатомическом театре. Д.Н. сам подготовил необходимые чертежи, а выполненные им модели стали украшением Музея.

Профессор Д.Н. Зёрнов был сторонником женского медицинского образования и преподавал по совместительству на Высших женских медицинских курсах.

Дмитрий Николаевич не был либералом, но в пору своего ректорства выступал на студенческих

сходках, стараясь внести успокоение. А когда состоялись первые высылки, он надел звезду и поехал к московскому генерал-губернатору великому князю Сергею Александровичу с протестом против действий полиции. Вернувшись с приёма, Зёрнов подал в отставку.

Позже, когда указом о «Временных правилах об управлении высшими учебными заведениями ведомства Министерства народного просвещения» от 27 августа 1905 г. была введена выборность ректора и деканов, среди кандидатов на пост ректора называлось и имя Зёрнова. Однако он отвёл свою кандидатуру, считая, что деятельность ректора не для него [Зёрнов, 2005].

Сфера научных интересов Дмитрия Николаевича связана преимущественно с вопросами анатомии нервной системы. Оригинальные и смелые идеи, изложенные в его научных трудах, дали толчок его ученикам к дальнейшим исследованиям. Вот неполный перечень трудов Д.Н. Зёрнова:

«О микроскопическом строении хрусталика у человека и позвоночных животных. Диссертация на степень доктора медицины» (1867);

«Ueber das Geruchsorgander Cephalopoden» (1869);

«О развитии сумки хрусталика» (1870);

«Случай недоразвития плечевой артерии» (1871);

«О развитии семенных трубочек – к вопросу об истинном гермафродитизме» (1873);

«К вопросу об истинном гермафродитизме у высших животных» (1874);

«Индивидуальные типы мозговых извилин у человека» (1877);

«По вопросу о разновидностях рисунка мозга, как племенного признака» (1878);

«К вопросу об атавизме микроцефалов» (1879);

«Роль упругих сил грудной клетки в акте дыхания» (1880);

«Об индивидуальных вариациях положения концов бедренной, большеберцовой и плечевой костей у человека» (1880);

«Объяснение фантомов мозга, приготовленных по моделям проф. Зёрнова» (1882);

«К вопросу о пределах индивидуальных и племенных видоизменений типических борозд и извилин мозга» (1883);

«Сочленение костей (синдесмология)» (1885);

«Редкий случай видоизменения формы Роландовой борозды и центральных извилин мозга» (1887);

«Об операции синдактилии» (1887);

«По вопросу об анатомических особенностях мозга у интеллигентных людей» (1887);

«Анатомия» (1888);

«Энцефалометр: Прибор для определения положения частей мозга у живого человека» (2 издания: 1889 и 1892 г.);

«По вопросу о положении и форме брыжеечной части тонкой кишки и её брыжейки» (1894);

«Критический очерк анатомических оснований криминальной теории Ломброзо» (1896);

«По вопросу о морфологическом значении хвостовидных придатков у человека» (1901);

«Очерк деятельности Физико-медицинского общества, учрежденного при Императорском Московском университете в 1804 году, за сто лет его существования» (1904);

«Руководство анатомии нервной системы человека (неврология)» (2 издания 1883 и 1885 г.);

«Руководство описательной анатомии человека» (14 изданий с 1890 по 1939 г.).

Д.Н. Зёрнов был крупным специалистом по бальзамированию. Из членов царской фамилии ему довелось бальзамировать Александру Георгиевну, жену великого князя Павла Александровича, московского генерал-губернатора великого князя Сергея Александровича, Александра III [Зёрнов, 2005, с. 51].

В последние годы жизни Дмитрий Николаевич тяжело болел. Ещё в 1914 г. у него была констатирована гипертрофия простаты и уже началась отравление организма. Была необходима радикальная операция по удалению железы. Вскоре был проведён первый этап такой операции, позволившей отводить мочу из мочевого пузыря в мочеприёмник, крепящийся на животе. Несмотря на трудности такого существования, Д.Н. вернулся к преподавательской деятельности, оставив за собой чтение любимого курса «Органы чувств». Ожидание радикальной операции затянулось на два года. Дмитрий Николаевич Зёрнов скончался от разрыва сердца 13 марта 1917 г., накануне госпитализации для подготовки к долгожданной операции [Зёрнов, 2005].

Дмитрий Николаевич был похоронен в Москве на Дорогомиловском кладбище, после упразднения которого прах был перенесён на Ваганьковское [Маркевич, Тодорова, 2014].

Памятником профессору Д.Н. Зёрнову в Московском университете стали обширное, хорошо поставленное руководство по анатомии и богатый Музей, который в настоящее время принадлежит Первому Московскому государственному медицинскому университету имени И.М. Сеченова.

Д.Н. Зёрнов

и Антропологическая выставка

Человек весьма прогрессивных взглядов Д.Н. Зёрнов не мог оставаться в стороне, когда ОЛЕАЭ занялось организацией Антропологической выставки. Он сразу же вошёл в состав её организационного комитета в должности председателя Анатомической комиссии. Кроме того, вместе с В.А. Тихомировым он был назначен Уполномоченным от Физико-медицинского общества в Хозяйственной комиссии.

Дмитрий Николаевич активно участвовал в сборе коллекций и представил доклад об анатомических собраниях Выставки, первое место в котором отвёл собранию черепов современных рас. Это собрание содержит черепа представителей различных племён Европейской части России и Кавказа, а также Сибири и Туркестана. Не остались без внимания и черепа народов, живущих вне России (более 1000 черепов). В этой коллекции содержалось более 700 доисторических и курганных черепов. Всего коллекция черепов содержит до 2500 экспонатов.

По просьбе А.П. Богданова Дмитрий Николаевич принял участие в составлении особой анатомической программы исследований, сборе материалов и подготовке экспонатов для Выставки. Так, к примеру, он представил на выставке два скелета из раскопок курганов графа Тышкевича (Минская губерния), смонтированные под его руководством в Анатомическом музее Университета, и 8 скелетов также из курганных погребений, переданные Д.Я. Самоквасовым. В общей же сложности при его активном содействии было смонтировано около 200 скелетов. Работы эти оказались трудоёмкими и дорогостоящими, т.к. имевшиеся в распоряжении костяки были фрагментарны, требовалось изготовление недостающих элементов из гуттаперчи [Известия ОЛЕАЭ, 1878].

Собранные проф. Д.Н. Зёрновым коллекции Анатомического музея Московского университета также нашли своё место в экспозиции Выставки. Так, коллекция черепов была предоставлена для демонстрации половозрастных особенностей и индивидуальных отклонений (например, асимметрии). При этом черепа были подобраны с таким расчётом, чтобы наиболее ярко проиллюстрировать характерные особенности, заметные даже непрофессиональному глазу. Коллекция длинных костей демонстрировала индивидуальные колебания различных признаков, в том числе и недавно выявленный угол скручивания бедренной и большеберцовой костей. Нормальную изменчивость строения частей скелета человека

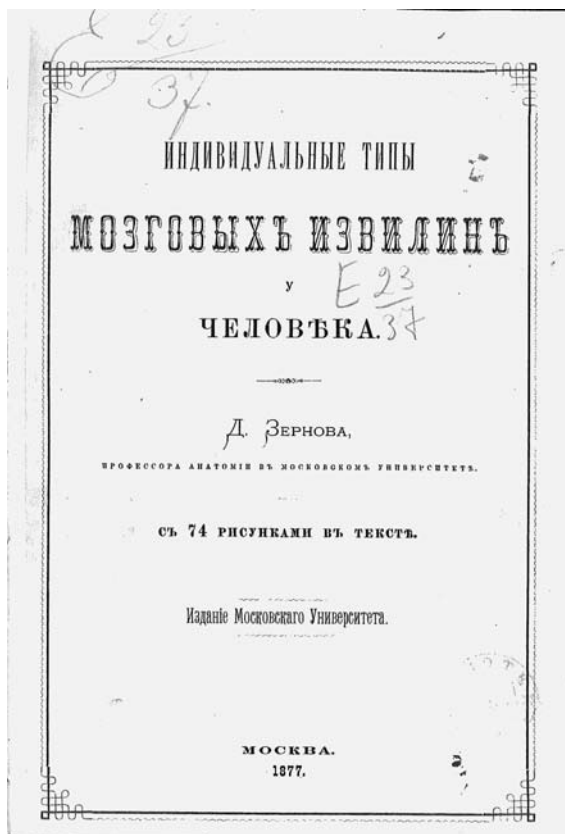


Рис. 3. Титульный лист статьи Д.Н. Зёрнова «Индивидуальные типы мозговых извилин у человека», 1877 г.

представляло и собрание женских тазов, 30 экземпляров которых были отобраны из 80 нормальных (без признаков рахитизма) препаратов. Все препараты поступили преимущественно из средней полосы России.

Как мы уже отмечали, особое место в научных интересах Дмитрия Николаевича занимали вопросы анатомии мозга и среди коллекций Музея анатомии были и собранные им препараты мозга. Для экспозиции на Выставке Д.Н. Зёрнов предоставил две церебрологические коллекции, первая из которых демонстрировала процесс развития головного мозга от 4-го месяца утробной жизни до 5 месяцев после рождения на свет; а другая включала несколько экземпляров мозга взрослых людей различных возрастов, черепа этих людей и гипсовые слепки мозговой части черепа (эндокраны).

Ещё одна коллекция, предоставленная проф. Д.Н. Зёрновым, была изготовлена им специально для Выставки. Это восковые модели полушарий человеческого мозга, предназначенные для демонстрации полного спектра индивидуальных форм мозговых борозд и извилин.

Коллекция восковых моделей мозга

В 1877 г. вышла в свет работа Дмитрия Николаевича «Индивидуальные типы мозговых извилин у человека» (рис. 3), предпосылкой которой стали работы немецких психиатров и физиологов Эдуарда Хитцига и Густава Фритча и их последователя англичанина Дэвида Феррьеера о наличии корреспонденции между определенными областями мозга и моторными реакциями на их раздражение. Эти труды положили начало исследованию локализации функций в коре головного мозга, что невозможно при отсутствии точных маркёров полей поверхности полушарий. Работ, касающихся изучения формы и положения извилин головного мозга, было довольно много. Наиболее подробно поверхность мозга была описана немецкими антропологами и анатомами Александром Эккером и Адольфом Паншем, на чьи работы Д.Н. постоянно ссылался. Однако, как пишет Д.Н. Зёрнов, основной целью большинства таких работ было «...найти лёгкое и наглядное доказательство своей предвзятой мысли о связи между различными изменениями формы мозга и различною способностью к духовному развитию разных индивидуумов и различных человеческих рас» [Зёрнов, 1877, с. 41].

Заинтересовавшись топографией поверхности полушарий, Дмитрий Николаевич ставит своей задачей изучение борозд, т.к., по его мнению, подробного описания требуют именно они, а не извилины, являющиеся, по сути, участками поверхности, разграниченные бороздами. Описать ход борозды проще, чем форму извилины, считал Д.Н., и вслед за Паншем, который в своей статье «О типическом распределении борозд и извилин на поверхности полушарий большого мозга у человека и обезьян» [Arch. Anthropologie, 1869, цит. по: Зёрнов, 1877] предложил ограничиться описанием только борозд, как главных образований, приступает к изучению рисунка борозд.

Причина недостаточного знания рисунка борозд кроется в их индивидуальном разнообразии, что отмечается всеми исследователями без разъяснения. Составить по этим трудам представление о границах и характере индивидуальных видоизменений рисунка борозд невозможно. Нет и сведений о том, как часто отсутствует та или иная борозда, каким образом изменяется её форма и подлежит ли изменение каким-нибудь правилам.

В то же время некоторые исследователи, например, Вейсбах [цит. по: Зёрнов, 1877], на основании различия в рисунке борозд пытаются строить классификации человеческих рас. Д.Н. Зёрнов пишет: «Допустим ли мы гипотезу о том, что извилины мозга служат выражением высоты его функций или

будем интересоваться ими с чисто морфологической стороны, ни в каком случае, при настоящем состоянии наших знаний, нельзя задаваться такими целями, как определение расовых различий, потому что, не зная всех видоизменений, возможных в среде одной расы, очень легко принять чисто индивидуальные колебания за расовые» [Зёрнов, 1877, с. 8].

Таким образом, Д.Н. Зёрнов видит необходимость в тщательном изучении индивидуальных разновидностей борозд мозга у взрослого человека. Для осуществления своего замысла Дмитрий Николаевич составил коллекцию из 100 экземпляров головного мозга, законсервированных сначала в растворе хлористого цинка, а затем, после удаления мягкой оболочки, в чистом спирте. В коллекцию были отобраны мозги субъектов, не страдавших при жизни мозговыми нарушениями или психическими расстройствами и смерть которых наступила либо от острых процессов (тиф, пневмония и др.), либо от хронических (например, туберкулёз). Только три мозга были взяты от самоубийц (один застрелившийся в сердце и двое повесившихся). Для исключения влияния на результаты работы племенных особенностей, если таковые существуют, препараты были взяты от трупов жителей средней полосы России, и только один мозг в коллекции был получен от самоубийцы, по документам проходившего как «иностронец», без указания национальности. В возрастном отношении коллекция включала преимущественно взрослых людей, от двадцати до семидесяти лет, но имеются также два препарата от неполовозрелых субъектов (11 и 14 лет). Что касается полового состава, то мозги были получены в основном от мужских трупов (94 экземпляра) и только 6 – от женских. Почти все субъекты принадлежали к одному социальному классу (крестьяне, ремесленники, солдаты и т.д.) и только один мозг – застрелившегося самоубийцы – получен от трупа студента юридического факультета одного из высших курсов.

Тщательный анализ формы борозд у разных индивидов и частоты встречаемости различных их вариантов позволили Д.Н. Зёрнову подтвердить разделение Паншем борозд на абсолютно постоянные и те, которые встречаются в большинстве случаев [цит. по: Зёрнов, 1877]. К постоянным бороздам им отнесены на верхнелатеральной поверхности – *sulcus (s.) lateralis* с отходящей от неё *ramus ascendens*, *s. precentralis pars inferior*, *s. centralis*, *s. temporalis superior*; на базальной – *s. collateralis* и *s. olfactorius*; на медиальной – *s. cinguli*, *s. parietooccipitalis*, *s. calcarinus*. Во вторую группу включены на дорзолатеральной поверхности:

ss. frontalis superior et inferior, *s. precentralis pars superior*, *s. postcentralis*, *s. intraparietalis*; на базальной – *s. occipitotemporalis*; на медиальной – *s. subparietalis* [терминология приведена по: Синельников, Синельников, 1996].

Вариации строения борозд этих двух групп подчиняются следующим правилам: 1) число видоизменений ограничено, всё разнообразие их как бы охвачено рамкой, за пределы которой видоизменения не выходят; 2) в видоизменениях формы борозд прослеживается строгая постепенность, так что между далеко стоящими типами всегда существует целый ряд переходных форм.

Борозды третьей категории, выделенной проф. Д.Н. Зёрновым, настолько разнообразны, что ему не удалось выявить общих признаков, кроме расположения в данном месте поверхности мозга.

К результатам своего исследования проф. Д.Н. Зёрнов неоднократно возвращается в других трудах: «К вопросу об атавизме микроцефалов», «К вопросу о пределах индивидуальных и племенных видоизменениях типических борозд и извилин мозга», «Энцефалометр: Прибор для определения положения частей мозга у живого человека», «Руководство описательной анатомии человека».

Работа «Индивидуальные типы мозговых извилин у человека» имела огромное научное значение. Когда началась подготовка Антропологической выставки, было решено изготовить образцы восковых препаратов с коллекции мозгов Д.Н. Зёрнова, которые служили бы наглядным пояснением к его работам и демонстрировали разнообразие борозд и извилин поверхности полушарий. Первоначально предполагалось, что эта серия будет включать 20 слепков. Но стоимость работ оказалась очень высокой, 25 рублей за штуку, да и времени было недостаточно, поэтому пришлось ограничиться 16 слепками (рис. 4–7). Эти препараты по предложению А.П. Богданова планировалось затем отправить на Парижскую выставку.

Эта коллекция восковых моделей полушарий мозга взрослого человека, изготовленных лично Д.Н. Зёрновым, передана им Антропологической выставке для сравнительных антропологических исследований мозга, т.к. «она достаточно хорошо, по моему мнению, характеризует мозг того племени, среди которого производились мои исследования» [Известия ОЛЕАЭ, 1880].

По окончании Антропологической выставки восковые модели полушарий головного мозга, изготовленные профессором Д.Н. Зёрновым, поступили в собрание Музея антропологии МГУ и в настоящее время хранятся в его фондах, являясь украшением научных коллекций отдела морфологии человека.

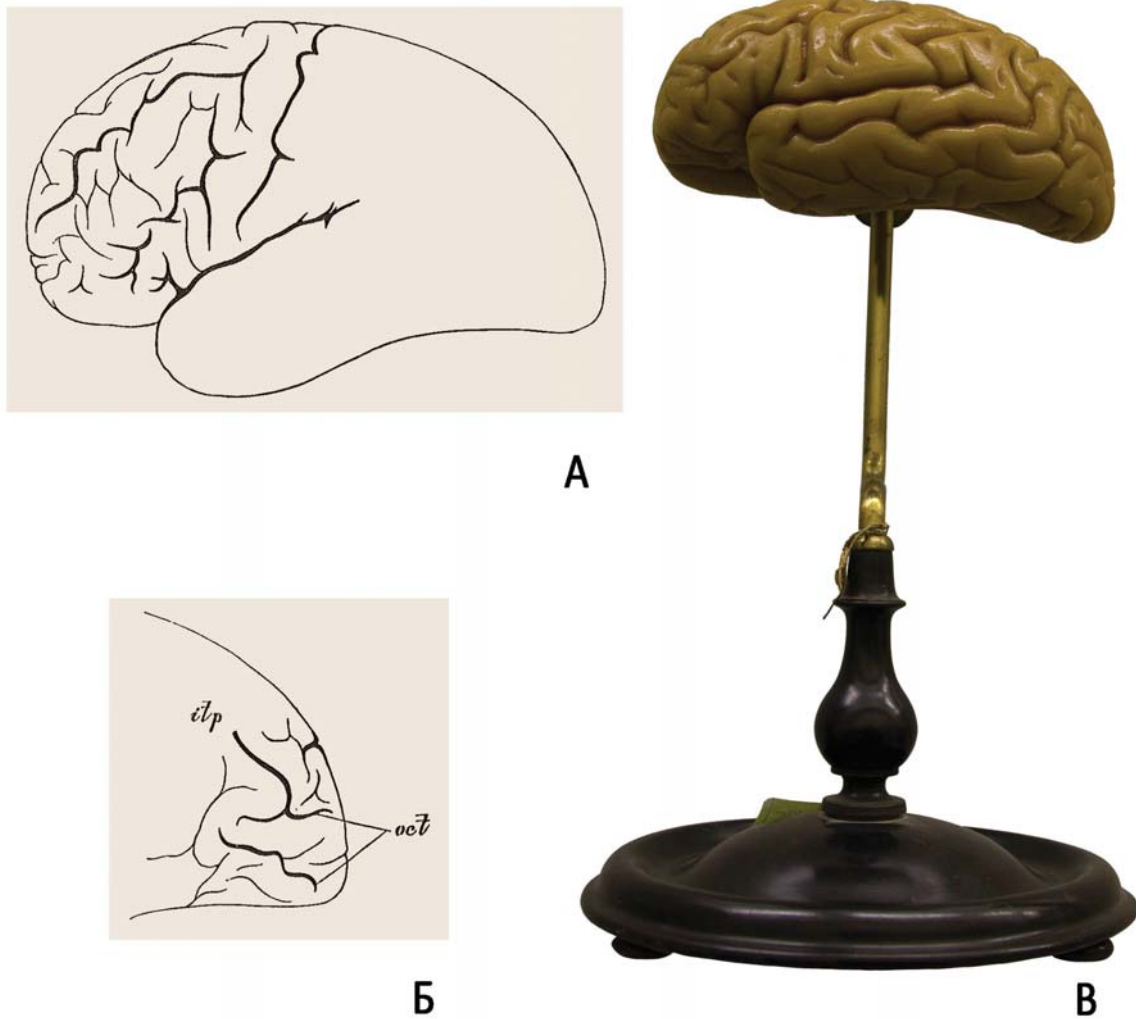


Рис. 4. Образец № 37 в коллекции Зёрнова. А) Нижняя лобная борозда разделена на две части [Зёрнов, 1877, с. 22, рис. 14]. Б) Случай с двумя затылочными бороздами [там же, с. 41, рис. 32]. В) Восковая модель

Библиография

- Зёрнов В.Д. Записки русского интеллигента. М.: Индрик, 2005. 400 с.
- Зёрнов Д.Н. Индивидуальные типы мозговых извилин у человека. М.: Издание Московского университета, 1877. 80 с.
- Зёрнов Д.Н. К вопросу об атавизме микроцефалов. М.: тип. М.Н. Лаврова и К°, 1879. 13 с.
- Зёрнов Д.Н. Доклад по Анатомическим собраниям выставки / Известия ОЛЕАЭ, 1880. Т. XXXV. Антропологическая выставка 1879 г. Т. III. Ч. 1. 506 с.
- Зёрнов Д.Н. К вопросу о пределах индивидуальных и племенных видоизменениях типических борозд и извилин мозга. М.: Университетская типография (М. Катков), 1883. 31 с.

Зёрнов Д.Н. Энцефалометр: Прибор для определения положения частей мозга у живого человека. М.: Т-во «Печатня С.П. Яковлева», 1892. 13 с.

Зёрнов Д.Н. Руководство описательной анатомии человека. М., 1893.

Известия ОЛЕАЭ, 1878. Т. XXVII. Антропологическая выставка общества. Т. 1. (Труды антропологического отдела. Т. 3.) Заседания Комитета по устройству выставки в 1877 году. 428 с.

Известия ОЛЕАЭ, 1889. Т. LVII. Материалы для истории научной и прикладной деятельности в России по зоологии и соприкасающимся с нею отраслям знания, преимущественно за последнее тридцатипятилетие (1850–1888 г.), собранные А.П. Богдановым. Т. 2. (Труды Зоологического Отделения Общества. Т. IV). М. 1889. 296 с.

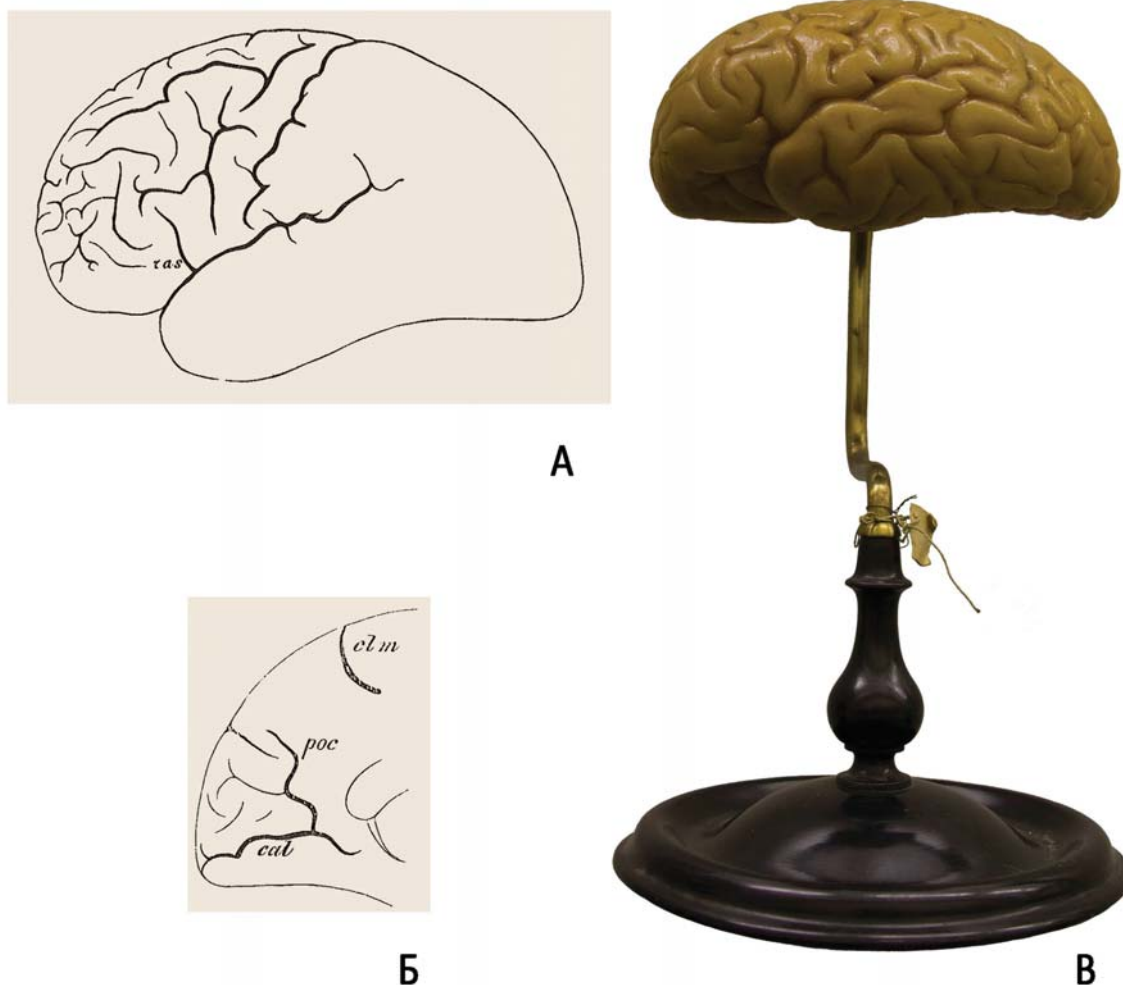


Рис. 5. Образец № 13 в коллекции Зёрнова. А) Обе лобные борозды укорочены до половины своей протяжённости [Зёрнов, 1877, с. 19, рис. 8]. Б) Случай прерывистости теменно-затылочной борозды [там же, с. 71, рис. 69]. В) Восковая модель

Известия ОЛЕАЭ, 1891. Т. LXX. Материалы для истории научной и прикладной деятельности в России по зоологии и соприкасающимся с нею отраслям знания, преимущественно за последнее тридцатипятилетие (1850–1888 г.), собранные А.П. Богдановым. Т. 3. (Труды Зоологического Отделения Общества. Т. VI). М. 1891. 296 с.

Маркевич А.В., Тодорова О.П. Дмитрий Николаевич Зёрнов // VI Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум», 15 февраля – 31 марта 2014 года. URL: <http://www.scienceforum.ru/2014/pdf/1446.pdf> (дата обращения 03.01.2015).

Синельников Р.Д., Синельников Я.Р. Атлас анатомии человека : В 4 т. Т. 4. М.: Медицина, 1996. 320 с.

Соколов В.В. Зарубежные и отечественные анатомы. Ростов-на-Дону, 1989. 55 с.
Центральный государственный архив города Москвы. Ф. 418. Оп. 94. Ед.хр. 682.

Контактная информация:

Воронцова Елена Леонидовна: e-mail:

elena.l.vorontsova@gmail.com;

Кожина Екатерина Анатольевна: e-mail: e_kozhina@mail.ru;

Пупыкин Вадим Сергеевич: e-mail: v.pupykin@mail.ru.

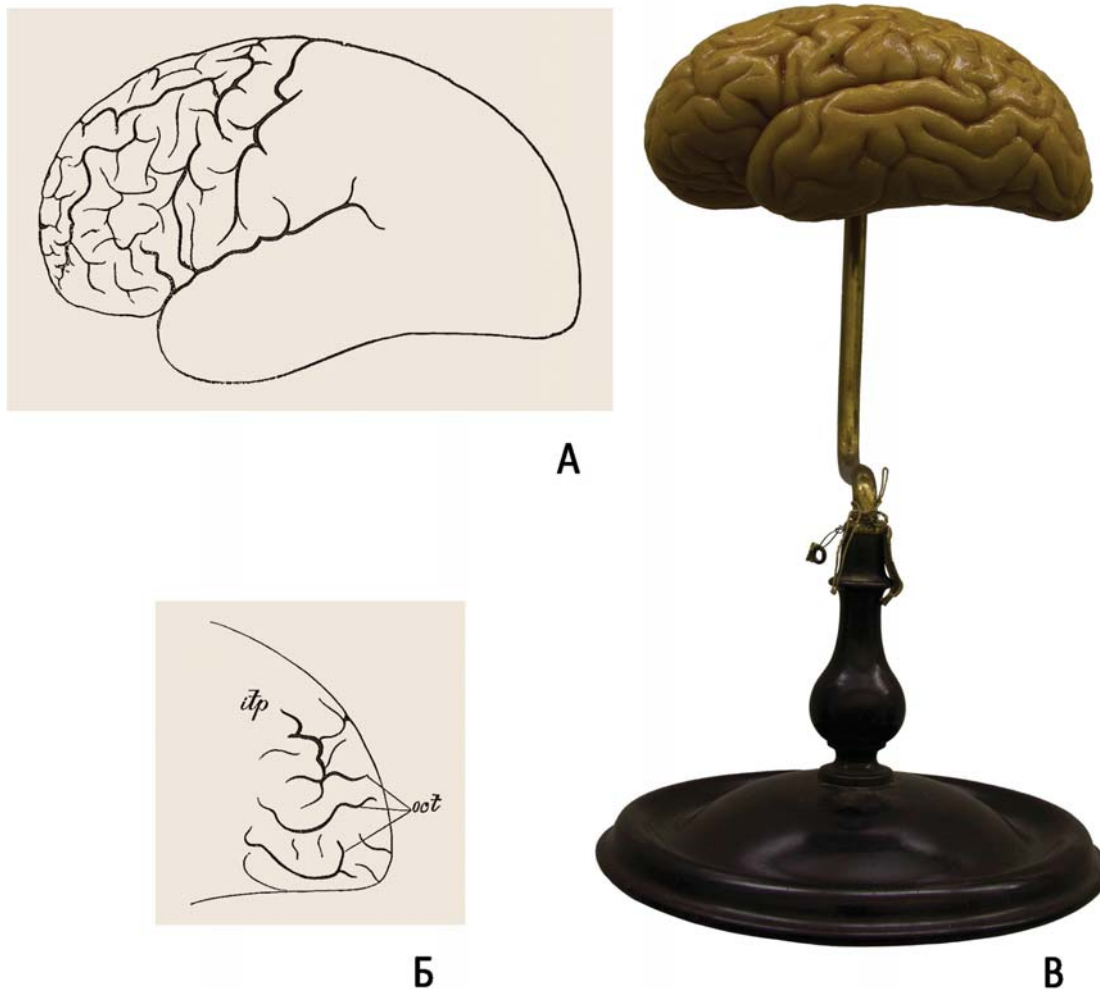


Рис. 6. Образец № 30 в коллекции Зёрнова. А) Верхняя лобная борозда представлена на всём протяжении и разделена на две части [Зёрнов, 1877, с. 20, рис. 9]. Б) Случай с тремя затылочными бороздами [там же, с. 41, рис. 33]. В) Восковая модель

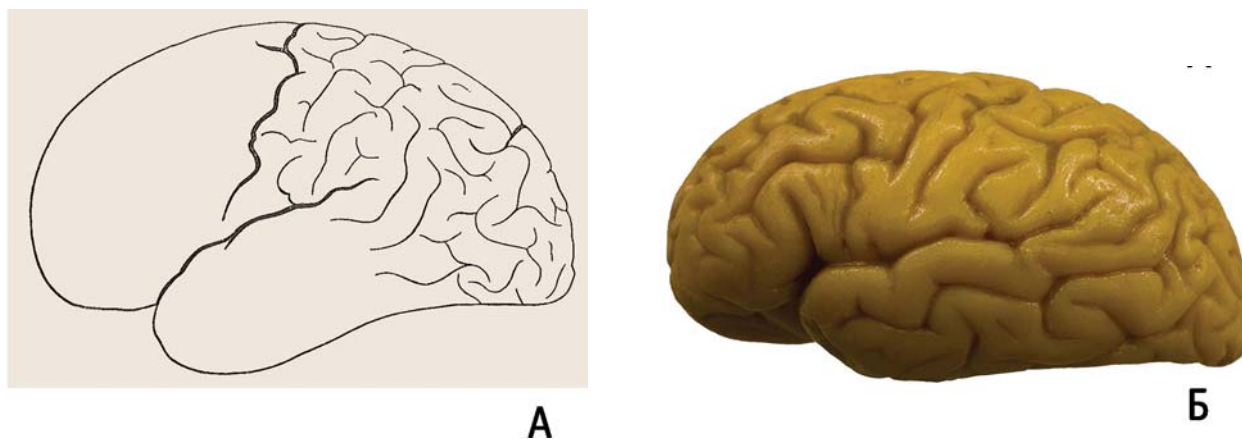


Рис. 7. Образец № 32 в коллекции Зёрнова. А) Случай отсутствия межтеменной борозды [Зёрнов, 1877, с. 39, рис. 30]. Б) Восковая модель

PROFESSOR D.N. ZERNOV AND HIS COLLECTION OF WAX MODELS OF THE HUMAN BRAIN

E.L. Vorontsova, E.A. Kozhina, V.S. Pupykin

Lomonosov Moscow State University, Research Institute and Museum of Anthropology, Moscow

D.N. Zernov (1843–1917) was a professor of anatomy at Moscow University, Rector of the University (1898–1899). D.N. Zernov was the organizer of the Institute of normal anatomy museum at the anatomical theater of Moscow University (1876), the author of the textbook « Rukovodstvo opisatel'noy anatomii cheloveka » («The Guide to Descriptive Human Anatomy»), that had 14 reprints from 1890 to 1939.

D.N. Zernov was one of the organizers of the Anthropological exhibition in 1879 in Moscow. He personally made 16 wax models of cerebral hemispheres. These models were the copies from preparations used to study the variations of the brain sulci structures in humans. The results of the study are described in his paper « Individual'nye tipy mozgovykh izvilin cheloveka » («Individual Types of Humans Brain Gyrus»), 1877. After the anthropological exhibition the wax models were added to anthropological collections of Moscow University, and nowadays are kept in the Museum of Anthropology, Moscow State University.

Keywords: anthropology, anatomy, D.N. Zernov, Moscow State University, Anthropological exhibition (1879, Moscow), wax models of human brain, Museum of Anthropology, anthropological collections

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В ЗАКРЫТЫХ ЖЕНСКИХ ИНСТИТУТАХ ВЕДОМСТВА УЧРЕЖДЕНИЙ ИМПЕРАТРИЦЫ МАРИИ

В.В. Пономарева

МГУ имени М.В.Ломоносова, Москва

В императорской России в начале XX в. насчитывалось более 30 закрытых женских институтов Ведомства императрицы Марии. Это были привилегированные учебные заведения, находившиеся под покровительством императорской фамилии. Основную массу учащихся составляли дочери дворян.

Вопреки утвердившемуся в историографии представлению, именно эти учебные заведения во многом являлись пионерами в деле женского образования. В частности, именно в Мариинских институтах впервые в России в середине XIX в. были разработаны и постоянно совершенствовались гимнастические программы для девочек, в том числе и лечебные, стала утверждаться гимнастика как обязательный учебный предмет, готовились учительницы физической культуры, впоследствии преподававшие по всей России. В этом, как и во многом другом, закрытые женские институты служили примером для других женских учебных заведений России.

Ключевые слова: историческая антропология, гендер, история России, традиционная культура, Ведомство учреждений императрицы Марии, государственный патернализм, школьная медицина, система женского образования, женский спорт, лечебная гимнастика, ортопедия

Закрытые женские институты Ведомства учреждений императрицы Марии (так наз. «институты благородных девиц»), которых в начале XX в. насчитывалось более 30, являлись привилегированными учебными заведениями, находившимися под покровительством императорской фамилии.

Несмотря на царившие в обществе предубеждения, что эти учебные заведения являются чуждыми традиционными, устаревшими и не соответствующими духу времени, в институтах раньше, чем в других учебных заведениях, внедрялось педагогические, медико-санитарные и бытовые новинки, опробовались современные методики преподавания, вводились учебные дисциплины именно благодаря их привилегированному положению и пристальному вниманию со стороны верховной власти.

Согласно канонам дворянской культуры хорошо воспитанные девицы должны были быть грациозны, обладать легкой походкой и точными движениями. Для этого, как представлялось воспитателям XVIII – начала XIX в., было достаточно занятий танцами. Лишь в аристократической среде, близкой ко двору, были приняты верховая езда, купанье

и прогулки для женщин, для русских дворянок-помещиц эти занятия привычными не были.

Тема «телесности», находившаяся в традиционной культуре под запретом, в середине XIX в. становится одним из важных вопросов общественного обсуждения. Связано это было с постепенной эмансипацией личности, когда важным начинало признаваться все, связанное с человеком, в том числе тело, его потребности. XIX век стал эпохой торжества естественных наук, в том числе медицины. Накапливался опыт преподавания физической культуры в военных корпусах и училищах, где развитию тела придавалось особое значение, связанное с профессиональной необходимостью (илл. 1).

Императрица Мария Федоровна (1759–1828) считала необходимым практиковать гимнастические упражнения в институтах, однако, как указывает первая исследовательница женского образования в России Е.О. Лихачева, после смерти императрицы гимнастика была отменена по представлению начальницы Воспитательного общества благородных девиц (Смольный институт), считавшей гимнастику не нужной, дорогостоящей и отнимающей много времени у воспитанниц



Илл. 1. Занятия гимнастикой в кадетском корпусе, Воронеж, Краевой музей. Неизвестный художник. XIX в.

[Лихачева, 1899]. Этот взгляд оказался чрезвычайно устойчивым.

Конкретные данные о том, как постепенно утверждалась гимнастика в институтах в 1830–1840-е гг., сохранились лишь в архивных документах. В 1832 г. жена московского генерал-губернатора Т.В. Голицына, стоявшая во главе Дома Трудолюбия (будущего Елизаветинского института), приняла решение снабдить свое учебное заведение гимнастическими снарядами из Ортопедического института в Москве, часть из них была установлена в школьном саду. Сохранившийся в архиве реестр «машинам для гимнастических упражнений» содержит брусья «параллельные, разной величины из елового и частию образного дерева – 75 р.», «четыре шестиаршинные лестницы разного расстояния из елового и березового леса – 60 р.», качели, «шестиаршинный бар (брус) с железными крючками и веревкою – 12 р.», и др. [РГИА. Ф. 759. Оп. 19].

Основным побудительным мотивом введения гимнастических занятий являлись медицинские показания. Среди институток было немало девочек из бедных семей, сирот и полусирот, многие из них не отличались крепким здоровьем, каждый год поступали воспитанницы с «неправильным сложением», страдавшие рахитом и т.д. Начальница московского училища ордена св. Екатерины, беспокоясь о воспитанницах, «склонных к недостаткам телесным», считала невозможным поместить их для лечения в Ортопедический институт,

и потому в 1835 г. было решено «учредить в Екатерининском училище... разные гимнастические упражнения, или игры, свойственные девицам и завести разные простые машины, потребные для исправления телесных недостатков». Была приглашена медицинская комиссия «для освидетельствования воспитанниц», которая разделила их на категории: 1) не имеющих «никаких телесных недостатков», 2) с «незначительными недостатками... которые выправлены могут быть единственно соблюдением некоторых предосторожностей и гимнастическими упражнениями», 3) с «приметным уклонением позвоночного столба в сторону», что может быть «излечено или значительно исправлено средствами ортопедическими» и, наконец, 4) тех, кто «по летам своим и по свойству недостатков мало подают надежды на успех лечения». Врачи заключили также, что воспитанниц следует еженедельно водить в русские бани, «дозволить прогулки в сухое время на свежем воздухе», а также «приделывать спинки к лавкам», что «облегчит для них продолжительное сидение на лавках в учебные и другие часы», удлинить кровати, потому что девицы старшего возраста «находятся в согбенном положении во время сна» [РГИА. Ф. 759. Оп. 8. Д. 21].

Среди поступивших в Воспитательное общество благородных девиц (Смольный) в 1840 г. насчитывалось «50 таких, которые или были уже кривоного сложения или имели большое к тому расположение». Доктор Смольного предписал им



Илл. 2. «Задание VI. № 8. Кругообращение туловища. Руки приподнимаются вверх и несколько вкось, а туловище исполняет кругообращение» [Клевезаль, 1869, с. 112]

«особенного вида кровати», а также гимнастические упражнения. Они начались «в виде опыта» под руководством приглашенной учительницы гимнастики. Спустя три месяца выяснилось, что «гимнастические упражнения весьма полезное имеют влияние на телесное развитие и вместе с сим и на здоровье воспитанниц», и начальница обратилась к императрице за утверждением гимнастических занятий и получила на это «высочайшее соизволение». [РГИА. Ф. 759. Оп. 18].

Эти попытки разных институтов ввести в свой обиход физические упражнения постепенно приносил результаты. Главный совет женских институтов, «озабочиваясь о физическом воспитании девиц», обращал внимание местного начальства, чтобы воспитанницы «имели постоянно достаточное движение», и требовал ежедневно в свободное время занимать их «приличными играми, требующими телодвижений» летом в саду, зимой в рекреационных залах, выводить их на регулярные прогулки [Московское... 1903].

В 1846 г. была принята мера, имевшая важное значение для будущего: в петербургском Николаевском Сиротском институте были открыты классы, готовившие учительниц гимнастики. Это новаторское дело начиналось непросто: не существовало ни наработанных методик, ни специалистов. Поэтому администрация решила, что «самый опыт укажет, какие именно телодвижения, в

какой мере и в какой постепенности должны быть введены» [Селезнев, 1878]. В Мариинском ведомстве стали разрабатывать программу преподавания гимнастики (в то время гимнастику нередко именовали каллистенией, от греч. прекраснейший, телесные упражнения для развития силы и красоты). В 1852 г. первая такая программа была готова.

Для ознакомления с передовым опытом Ведомство командировало за границу медиков. В европейских государствах гимнастика начинала вводиться как обязательный предмет в мужских учебных заведениях. Так, в 1844 г. гимнастику включили в учебный план гимназий в Пруссии, затем в других немецких государствах. В 1880 г. их примеру последовала Франция (в этой стране занятия физкультурой были объявлены патриотической обязанностью), в 1897 г. – Австрия [Бургерштейн и др., 1913].

Гимнастика в учебной программе русских учебных заведений появилась прежде всего в кадетских корпусах (с 1832 г.). Занятия были организованы по считавшейся самой передовой в то время шведской системе [Бутовский, 1898]. Спустя 50 лет гимнастика рекомендовалась министерством народного просвещения и для мужских гимназий. Практически же организации занятий мешали и нехватка денежных средств, и преподавателей, и недостаточно серьезное отношение к делу начальства учебных заведений, и инертность родителей [Трахтенберг, 1903]. Министерские распоряжения так и оставались на бумаге.

В женских гимназиях Министерства в последние четверти XIX в. также попытались ввести гимнастику в качестве «необязательного предмета», однако вскоре эта практика была прекращена – «за неимением добровольцев» [Михайлова, 1891]. Современный исследователь приходит к выводу, что хотя «формально гимнастика имела в учебных планах женских гимназий, но фактически гимнастика в них до начала XX в. – большая редкость» [Жбанкова, 2003, с. 13]. Легче внедрялось преподавание гимнастики в привилегированных гимназиях, где обучение стоило дорого и начальство могло позволить себе траты на организацию уроков гимнастики.

Таким образом, можно констатировать, что Ведомство учреждений императрицы Марии по сравнению с другими учебными заведениями, в том числе и мужскими (кроме военно-учебных) действовало с опережением. Подробный проект гимнастических занятий для воспитанниц Мариинского ведомства в 60-х гг. XIX в. разрабатывался доктором Ф.Ф. Клевезалем с учетом уже сделанных в Ведомстве работ. Сначала всех

девиц по сходству телосложения и «недугов» следовало распределить в несколько групп, где проводились бы разные по сложности занятия. Доктор считал, что упражняться следовало бы по меньшей мере 4 раза в неделю по полчаса, а девочкам, страдавшим искривлением позвоночного столба и другими нарушениями, надлежало заниматься не менее часа каждый день. Но подобные рекомендации было легче дать, чем воплотить в жизнь.

В 1869 г. Ведомство учреждений императрицы Марии опубликовало книгу Ф.Ф. Клевезаля «Гимнастика для девиц в применении к различным возрастам, для общественного и домашнего воспитания», признав ее необходимым пособием в женских институтах [Хронологический, 1902]. Издание подобной книги, первой в России, безусловно, служило популяризации физического воспитания девочек.

Доктор полагал, что будет неправильно, если женская гимнастика будет состоять «из повторения упражнений, предназначенных для мужского пола, с той разницей, что из числа их исключены некоторые упражнения неудобные, неприличные или слишком утомительные для девиц». Напротив, «сохранение и развитие женской красоты», по его мнению, требует особых упражнений, иначе «может только вредно влиять на нее, так как сильное развитие мышц нарушает округлость форм, которую эта красота обуславливается». Каллистения допускает лишь «приличные движения», утверждал Клевезаль, и она «должна быть соединена с грацией и сообразна с нравственными потребностями женского пола, а посему все телодвижения нескромные не могут быть допущены» (илл. 2, 3). В эти годы гимнастические упражнения велись лишь в некоторых в институтах, где начальство понимало их необходимость.

Спустя семь лет после выхода книги Ф.Ф. Клевезаля в Мариинском ведомстве доктором В.Ф. Дьяковским была разработана новая программа гимнастики [Дьяковский, 1876]. Уроки состояли из порядковых упражнений: вольных движений на месте и с переменой места, марша, прыжков, бега, упражнений с подвижными снарядами (палки, кольца и др.), школы мяча, а также в применении подвижных игр, в особенности с воспитанницами младшего возраста. «Нормальная учебная табель» 1874 г. не причисляла гимнастику к обязательным предметам; воспитанницы должны были заниматься ею в свободное от классовых занятий время. Таким образом, преподавание гимнастики зависело от настроения начальства, однако пример наиболее передовых институтов оказывал, хоть и медленно, свое воздействие (илл. 4).



Илл. 3. «Задача седьмая. Задание VII. № 1. Кругообращение рук. 16. 4. – 48. 4, 9 с. – 3 с. Поворот туловища в правую ли левую сторону, и приподняв руки вверх и несколько вкось, должно описать ими круг. По описанию 4-х кругов, т.е. 2-х вперед и 2-х взад, следует пауза, а далее поворот туловища в другую сторону и трехкратное повторение движения» [Клевезаль, 1869, с. 113]

Термин «каллистения» ушел в прошлое, он был заменен общеупотребительным «гимнастикой», и смена терминов оказалась символической. Необходимость регулярных физических упражнений для институток была признана руководством. Но не хватало денег, места для занятий, специалистов, необходимо было закупить гимнастические снаряды (сначала простейшие — скамейки «для ничкового положения», палки), продумать ишить одежду для спортивных занятий.

В садах многих институтов устраивались гимнастические приспособления — простые горы для катания, площадки для крокета, зимой заливался каток, устраивались купальни, даже в местах с суровым климатом (например, в Девичьем институте Восточной Сибири, в Иркутске).

Трудной задачей оказалось приучить администрацию к мысли, что каждодневные физические упражнения не менее важны, чем главные



Илл. 4. Гимнастика в Смольном институте. 1889 г.

учебные предметы. Утверждение гимнастики в качестве учебного предмета шло очень медленно и трудно. В 1868 г. была создана должность наблюдателя за преподаванием гимнастики в петербургских институтах, при московских же – гораздо позже, уже в 1892 г. [Собрание, 1898, № 1285]. Без жесткого постоянного контроля «сверху» нововведения приживались очень медленно, учебный режим постоянно нарушался под разными благовидными предлогами.

В институты гимнастика вводилась в двух видах – как «педагогическая» и как «медицинская». Значительное число подростков, поступавших на учение в институты, страдало от «английской болезни» – рахита, сколиоза [Пономарева, 2013]. Обследование воспитанниц институтов показало, что «неправильно сложенных» среди них в конце XIX в. составляло 35%, практически та же цифра (35,8%) зафиксирована и десять лет спустя [Медицинский отчет, 1897, 1909]. Неудивительно, что медицинская гимнастика внедрялась в институты, заботившиеся о здоровье своих питомцев, ее проведение контролировалось строго. В отличие от обычной гимнастики, которая считалась рядовым учебным предметом, медицинская находилась на особом положении. Врачи сумели добиться ее правильного ведения 4–5 раз в неделю. Врачи старались записывать в число подростков, которым была предписана медицинская гимнастика, как можно больше девочек.

Обстоятельные сведения о проведении медицинской гимнастики в институтах сохранились, начиная с 1891 г., когда она стала применяться систематически как постоянный предмет, а не время от времени. Врачи обращали внимание на необходимость «поднять физическое развитие путем такого же учения, как и программами наук, ум

и здоровье должны расти в правильном соотношении друг к другу» [Медицинский отчет, 1895, с. 25]. Институтские врачи всячески подчеркивали эффективность лечебной гимнастики. В отчетах указывалось, что процент неправильно сложенных воспитанниц из класса в класс постепенно шел на убыль: «уменьшение процента подтверждает факт, что закрытые учебно-воспитательные заведения Ведомства учреждений императрицы Марии способствуют улучшению и исправлению тех неправильностей позвоночного столба, с которыми дети были зачислены в институты» [Медицинский отчет, 1897, с. 31–35].

Спустя годы выводы врачей подтверждались: «Почти 10-летнее изучение условий жизни в институтах, постоянное наблюдение за воспитанницами здоровыми и больными дали возможность во многом изменить воззрение относительно этиологии, патогенеза, течения и даже излечения искривлений позвоночника», подчеркивалась необходимость комплекса мер для достижения оздоровления детского организма (в том числе важность хорошего питания)» [Медицинский отчет, 1895, с. 41; Собрание, 1898. № 1450].

Еще труднее внедрялась обыкновенная повседневная гимнастика для вполне здоровых детей (ее называли «гигиенической», «школьной», «педагогической»): «простая гимнастика не подчиняется указаниям врача, не применяется тщательно и потому не дает желаемых результатов» [Медицинский отчет, 1895, с. 25]. Сетка учебных занятий в институтах была чрезвычайно плотной, учебная программа с каждым годом усложнялась.

Врачам приходилось постоянно бороться с необоснованной отменой гимнастических занятий, и эта борьба зафиксирована в медицинских отчетах. В Керченском институте это привело даже к

открытому столкновению между администрацией и врачом. Совет института отменил утренние занятия гимнастикой, введя вместо них диктовку. Врач зафиксировал что «сумма малоуспешных и количество осенних переэкзаменовок увеличилось» [Медицинский отчет, 1899, с. 32].

Ведение гимнастических занятий вызывало сопротивление не только со стороны начальства, но и от учащихся и их родителей. Так, «в Александровском институте воспитанницы по просьбе родителей с согласия начальства находят ненужным заниматься гимнастикой, находят ее даже вредной» [Медицинский отчет, 1895, с. 59]. Воспитанница Дворянского института дочь уездного губернатора Надежда Савелова записала в своем ежедневнике (1911) слова своей матери: та «сказала, что я не могу делать врач. гимн., т.к. у меня слаб. сердце» [ОПИ ГИМ, ф. 216, оп. 3. ед. хр. 536, л. 27 об.]. А ведь именно для таких воспитанниц, как Савелова, и была разработана врачебная гимнастика. Преодоление предубеждения против физических упражнений заняло много времени и потребовало серьезных усилий со стороны врачей и гигиенистов.

Вопрос об уроках гимнастики являлся темой постоянных серьезных обсуждений в Ведомстве. В 1892 г. был принят циркуляр «О доставлении сведений по вопросу о преподавании гимнастики в женских учебных заведениях» [Циркуляры, 1906], в котором подчеркивалось, что преподавание педагогической гимнастики следует считать «классным предметом наравне с другими обязательными предметами» в самое полезное время – до обеда, от 11 до 12 часов, после второго или третьего урока. Врачебное совещание настаивало на выделении для занятий педагогической гимнастикой 4 часа для младших и 3 часа для старших классов в неделю, подчеркивая, что это «самое умеренное требование», а полезнее всего для физического развития было бы $\frac{1}{2}$ часа ежедневно для каждого класса. Приводился в пример петербургский Елизаветинский институт, где занятия педагогической гимнастикой проводились ежедневно в каждом классе по 20 минут [Медицинский отчет, 1897, с. 58–60]. Правильной организации гимнастики в институтах мешал недостаток квалифицированных преподавателей, особенно в провинции (в отличие от учителей танцев). Ведомство стремилось разрешить проблему, готовя учительниц гимназии в собственных учебных заведениях.

Согласно Учебной таблицы 1905 г., гимнастика в институтах и гимназиях Мариинского ведомства становилась, наконец, обязательным предметом [Основные, 1905]. Однако и тогда постоянно гим-

настикой занимались в большинстве институтов лишь воспитанницы младших четырех классов. Задача по утверждению гимнастических занятий в институтской повседневности решена так и не была, ее обсуждение продолжалось. А в 1911 г. «вопрос о постановке умственного и физического развития воспитанниц средних учебных заведений Ведомства» вновь был поставлен на высочайшем уровне [Всеподданнейший отчет, 1904]. Но лишь в некоторых женских институтах гимнастика была в центре внимания руководства. Например, в петербургском Смольном институте уроки физической культуры были поставлены «самым правильным образом», в начале XX в. преподавалась ритмическая гимнастика (илл. 3). В московском Дворянском институте гимнастика являлась важной частью повседневной жизни, устраивались гимнастические вечера. Занятия здесь вела известная М.П. Островцева, руководительница популярных гимнастических курсов в Москве [ОПИ, ф. 310]. Задачей Мариинского ведомства было распространять подобный опыт на все свои учебные заведения.

Современный исследователь, рассказывая об особой популярности ритмической гимнастики в России в 1910-е гг., приводит такое доказательство своему утверждению: «примечателен тот факт, что курс ритмической гимнастики был введен даже в учебный план Смольного института благородных девиц, учебного заведения *достаточно консервативного и редко экспериментирующего*. Это означало, что ритмика в это время стала одной из самых популярных систем физического воспитания...» [Жбанкова, с. 47. Курсив мой]. Однако закрытые женские институты Ведомства императрицы Марии не только не относились к «редко экспериментирующим», а, напротив, являлись пионерами в разных областях педагогики, медицины, школьной гигиены [Пономарева, 2014]. Это относится и к женскому физическому воспитанию.

Несмотря на недостатки постановки гимнастики в Мариинских институтах, специалисты ставили их в пример другим учебным заведениям: «Только немногие из наших учебно-воспитательных заведений прислушиваются к голосу врачей по поводу правильного физического воспитания... К числу таких учреждений относится Ведомство императрицы Марии, ведению которого подлежат все женские институты и несколько женских гимназий, находящихся в Петербурге, Москве и некоторых губернских городах» [Никольский, 1900].

В последней четверти XIX – начале XX в. российская общественность живо обсуждала вопросы физической культуры, гигиены, санитарии,

специалистами вырабатывались различные программы по охранению «здоровья и сил учащихся». Распространилась мода на физические упражнения, женские журналы публиковали выкройки спортивных костюмов, пропагандировали различные системы гимнастики [Вуд-Аллен, 1889]. Все больше девушек осваивали велосипед, учились плаванию, становились на коньки и лыжи, брали в руки теннисные ракетки, даже участвовали в соревнованиях по боксу. Как писали журналы, «теперь большая мода на разные спорты» [Вестник, 1889]. С 1909 г. в России стала распространяться ритмическая гимнастика, открывались педагогические курсы для подготовки преподавательниц гимнастики: курсы Розановой-Протопоповой, выпускницы которой работали «по всей территории империи», курсы учительниц гимнастики и др.

Наибольшей известностью пользовались «Курсы воспитательниц и руководительниц физического образования» П.Ф. Лесгафта, организованное в 1896 г., первое в мире высшее учебное заведение по подготовке учительниц физической культуры (в 1917 г. преобразованы в Институт физической культуры им. П.Ф. Лесгафта). В отличие от доктора Клевезаля и его сторонников, Лесгафт считал, что и для мужчин, и для женщин должны применяться сходные программы физического развития. Усилия врачей, гигиенистов, общественных деятелей привели к тому, что учебной гимнастике стали уделять больше внимания. Директора средних учебных заведений Министерства народного просвещения собрались на съезд, посвященный «вопросу о постановке в средней школе физического развития путем введения обязательного преподавания во всех средне-учебных заведениях гимнастики» [Гигиена, 1910, с. 372]. Но в те годы дело так и затормозилось на стадии обсуждения.

Заключение

В отечественной историографии, как дореволюционной, так и современной, распространен взгляд на избыточную традиционность, даже косность институтов Ведомства императрицы Марии. Однако закрытые женские институты часто выступали пионерами во многих областях школьной повседневности, от новых предметов в учебной программе до нововведений в бытовом укладе. Именно в Ведомстве впервые в России были разработаны и постоянно совершенствовались гимнастические программы для девочек, в том числе и лечебные, стала утверждаться гимнастика как обязательный учебный предмет, подготавлива-

лись учительницы физической культуры, впоследствии преподававшие по всей России.

Библиография

- Бургерштейн Л., Нетолицкий А.* Руководство по школьной гигиене. СПб., 1913. Ч. 2. С. 329–331.
- Бутовский А.Д.* Телесные упражнения и внеклассные занятия в кадетских корпусах. М., 1898. С. 2.
- Вестник моды. 1889. № 37. С. 330.
- Всеподданнейший отчет по Ведомству учреждений имп. Марии за 1900 год. СПб., 1904. С. 81.
- Вуд-Аллен М.* Что должна бы знать каждая молодая девушка // Вестник моды. 1889. № 52. С. 603.
- Гигиена и санитария. Журнал, посвященный разработке вопросов оздоровления России. СПб., 1910. Т. 1.
- Дьяковский В.Ф.* Общие основания к программе гимнастики для женских учебных заведений императрицы Марии. СПб., 1876.
- Жбанкова Е.В.* «Искусство движения» в русской культуре XIX века – 1920-х гг. М., 2003.
- Клевезаль Ф.Ф.* Гимнастика для девиц в применении к разным возрастам для общественного и домашнего воспитания. СПб., 1869.
- Лихачева Е.* Материалы для истории женского образования в России. СПб., 1899. Т. 1. С. 63.
- Медицинский отчет ... за 1891–1892 и 1892–1893 гг. СПб., 1895.
- Медицинский отчет... за 1894–1895 гг. СПб., 1897.
- Медицинский отчет... за 1896–1897 гг. СПб., 1899.
- Медицинский отчет... 1901–1902 гг. СПб., 1907.
- Медицинский отчет... за 1906–1907 гг. СПб., 1909.
- Михайлова Е.А.* О значении физических упражнений для женских учебных заведений. Читано 24 марта 1890 г. в заседании московского отдела Русского общества охранения народного здоровья женщиной-врачом Е.А. Михайловой. М., 1891. С. 9.
- Московское училище Ордена св. Екатерины. 1803–1903 гг. Исторический очерк. М., 1903. С. 382.
- Никольский Д.П.* Медико-санитарная организация в учебных заведениях Ведомства императрицы Марии. Доклад IV Отделению русского Общества охраны народного здоровья 13 ноября 1899 г. СПб., 1900. С. 1.
- ОПИ ГИМ. Ф. 216. Оп. 3.
- ОПИ ГИМ. Ф. 310. Ед. хр. 140. Д. 1797. Л. 21 об., 22, 22 об. и др.
- Основные положения, нормальная табель и учебные планы женских институтов и гимназий Ведомства учреждений императрицы Марии. СПб., 1905. С. 9.
- Пономарева В.В.* Социальные и медицинские условия жизни воспитанниц Институтов благородных девиц в конце XIX – начале XX в. // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2013. № 2. С. 124–136.
- Пономарева В.В.* Санитарно-гигиенические и бытовые условия в закрытых женских институтах Ведомства императрицы Марии. Вторая половина XIX — начало XX в. // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2014. № 1. С. 17–29.

РГИА. Ф. 759. Оп. 8. Д. 21. Л. 219, 232 об.–233, 237, 275 и др.

РГИА. Ф. 759. Оп. 18. Д. 220. Л. 1–2.

РГИА. Ф. 759. Оп. 19. Д. 2439.

Селезнев И. Пятидесятилетие IV Отделения Собственной его имп. Величества канцелярии Хроника ведомства учреждений имп. Марии, состоящих под непосредственным их имп. Величеств покровительством. СПб., 1878. С. 157.

Собрание узаконений Ведомства учреждений императрицы Марии. Т. IV. Царствование государя императора

Александра Третьего. Кн. 3. СПб., 1898. № 1285, № 1450.

Трахтенберг А.Г. Материалы к вопросу о санитарном состоянии школ в России. Дисс. на степень доктора медицины. СПб., 1903. С. 14.

Хронологический и предметный указатель циркуляров по Ведомству учреждений имп. Марии за время от 1 августа 1860 г. по 1 июля 1902 г. СПб., 1902.

Циркуляры по Ведомству учреждений имп. Марии за 1890–1905 гг. СПб., 1906. № 17435. С. 175–176.

Контактная информация:

Пономарева Варвара Витальевна: e-mail: varvarapon@mail.ru.

PHYSICAL DEVELOPMENT IN GIRLS' BOARDING SCHOOLS ESTABLISHED BY THE DEPARTMENTS OF EMPRESS MARIA

V.V. Ponomareva

Lomonosov Moscow State University, Moscow

In imperialist Russia at the start of the 20th century there were more than 30 girls' boarding school established by the departments of Empress Maria. These were highly privileged houses of education, which were under the patronage and protection of the royal family. Majority of pupils were daughters of the nobility.

Contrary to popular historiographical belief, in many ways these particular schools which were pioneers in the development of women's education. In particular, for the first time in the 19th century exercise and therapeutic exercise for girls had originated and consequently been developed in the schools of the Mariinsky establishment. Exercise started to emerge as a compulsory subject, and there were specifically trained physical education teachers, who taught across all of Russia. In this, as in many other aspects, girls' boarding schools were a leading example for all other women's education establishments in Russia.

Keywords: *anthropology, gender, Russian History, traditional culture, Empress Maria's departmental establishments, state paternalism, school medicine, women's education system, women's sport, therapeutic exercise*

АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ МУКОВИСЦИДОЗА

И.С. Щуплова, Л.В. Бец, В.П. Чтецов

МГУ имени М.В. Ломоносова, биологический факультет, кафедра антропологии Москва

Изучены больные муковисцидозом (29 человек: 19 женщин и 10 мужчин) в возрасте от 20 до 40 лет. Для сравнения привлечены данные по здоровым (123 человека: 56 женщин и 67 мужчин) и больным сахарным диабетом II типа людям (63 человека: 37 женщин и 26 мужчин) того же возраста. Впервые представлены данные об антропометрической характеристике и компонентном составе тела больных муковисцидозом в сравнении со здоровыми людьми. Для всех больных муковисцидозом характерно относительно грацильное телосложение с пониженным абсолютным и относительным количеством жира, пониженной скелетно-мышечной массой. Выявлены признаки, обладающие наибольшей диагностической ценностью: длина руки, тазовый диаметр и показатель массивности костяка. В клинике необходимо обращать внимание не только на биохимические показатели, но и на морфотип больных, что поможет наиболее точно оценить характер нарушений, понять причины, их вызывающие, а также откроет новые возможности для диагностики типа заболевания и определения особенностей лечения.

Ключевые слова: муковисцидоз, сахарный диабет, компоненты массы тела, длина руки, тазовый диаметр

Введение

В настоящее время в связи с перемещением интересов антропологов из традиционных областей исследования в круг медицинских проблем направление медицинской антропологии разрабатывается особенно интенсивно. Поиск конституциональных маркеров функционального состояния организма в связи с его резистентностью в норме и при различных патологических состояниях является необходимой составной частью многоплановых междисциплинарных конституциональных исследований биологического статуса человека. Использование возможностей клинической антропометрии и выделение на ее основе признаков, имеющих диагностическую ценность, является важнейшим подходом к изучению различных, прежде всего, наследственных заболеваний. Повсеместное ухудшение экологической обстановки обусловило увеличение мутационного давления и нарастания нестабильности генома, что явилось причиной роста частоты мультифакториальных заболеваний, тяжесть и течение которых находятся под влиянием не только генетических, но и средовых факторов. Среди них муковисцидоз (МВ) – наиболее частое моногенное заболевание с полиорганный манифестацией.

Муковисцидоз развивается в результате мутации гена, состоящего из 250 000 пар нуклеотидов и расположенного в середине длинного плеча 7-й хромосомы [Капранов, 2006]. Мутации, происходящие в гене МВ, приводят к нарушению синтеза белка – трансмембранного регулятора муковисцидоза (МВТР), который локализуется, в основном, в эпителиальных клетках дыхательных путей, слюнных и потовых желез, поджелудочной железе, кишечнике. Кроме того в результате мутаций гена МВТР в гомозиготном состоянии нарушается функционирование хлорного канала в мембранах эпителиальных клеток, через который происходит пассивный транспорт ионов хлора, что приводит к цепи патологических реакций в разных органах: в дыхательных путях – к хроническому инфицированию патогенными микроорганизмами с последующим развитием гнойного и гнойно-обструктивного бронхита и дыхательной недостаточности; в поджелудочной железе – к обтурации протоков вязким секретом, что приводит к аутолизу ткани железы с формированием типичного фиброзно-кавернозного панкреатита; в печени – к закупорке печеночных протоков, которая сопровождается воспалительной инфильтрацией, внутриспеченочным канальцевым холестазом,

и может приводить к мелкоузловому билиарному циррозу печени; в семьях выносящих протоках – к их обструкции, атрофии или атрезии с развитием обструктивной азооспермии и бесплодия [Капанов, Каширская, 2011].

В настоящее время общее число больных МВ в мире приблизительно составляет 80 000, из них в США – 28 000, в Великобритании – 9500, во Франции – 5900, в Канаде – 4000, в Австралии – 3200, в России – 2800 [Красовский, Самойленко, Амелина, 2013].

При этом на 31.12.2010 г. в Москве и Московской области состояло на учете 350 пациентов (183 мужского и 176 женского пола) с подтвержденным диагнозом МВ. Медиана выживаемости больных МВ в России увеличивается с каждым годом и составляет в Москве и Московской области – 37.2 года, в Санкт-Петербурге – 30 лет [Красовский с соавт., 2013].

Материалы и методы

С целью определения соматических особенностей больных муковисцидозом людей 20–40 лет (средний возраст у женщин – 24.47±4.3 года, у мужчин – 22.40±3.0 года) было проведено антропометрическое обследование 29 человек (19 женщин и 10 мужчин), проходивших стационарное лечение в ГКБ № 57 Департамента здравоохранения г. Москвы. Диагноз всех пациентов был установлен на основании характерной клинической картины, данных положительного потового теста и/или обнаружения двух мутаций в гене МВТР. В качестве контрольной группы использовались данные по практически здоровым людям с нормальным глюкозотолерантным тестом и отсутствием маркера СД II типа общей численностью 123 человека (56 женщин и 67 мужчин). Для сравнения были привлечены данные по больным инсулиннезависимым сахарным диабетом (СД II) 20–40 лет общей численностью 63 человека (37 женщин и 26 мужчин).

Программа антропометрического обследования включала 25 измерительных признаков на теле и голове. Антропометрические данные получены с помощью унифицированной методики В.В. Бунака.

В ходе работы проводился расчет соотношения компонентов массы тела. Для определения жировой массы тела (ЖМТ) использовалась формула, предложенная Матейкой на основе патологоанатомических данных [Matiegka, 1921]:

ЖМТ (кг) = Площадь поверхности тела (S тела) × Средняя топология подкожного жира (Ср. ТПЖ) × 0.13 × 10, где

$S \text{ тела} = (\text{Масса тела}^{0.425}) \times (\text{Длина тела}^{0.725}) \times 0.007184$ [DuBois, DuBois, 1989];

Ср. ТПЖ = (Жировая складка спины + Жировая складка плеча1 + Жировая складка плеча2 + Жировая складка предплечье + Жировая складка живот1 + Жировая складка живот2 + Жировая складка бедро + Жировая складка голень)/16.

Для определения скелетно-мышечной массы тела (СММ) также использовалась формула Матейки:

$\text{СММ (кг)} = \text{ДТ} \times r^2 \times k$, где

ДТ – длина тела (м);

k – константа, полученная экспериментальным путем,

$r = (\text{сумма обхватов плеча, предплечья, бедра, голени (см)} / 25.12) - (\text{сумма жировых складок на предплечье, плече (спереди и сзади), бедре и голени (мм)} / 100)$.

С помощью блока формул, предложенных различными авторами, также рассчитаны:

% ЖМТ = ЖМТ × 100/ Масса тела;

% СММ = СММ × 100/ Масса тела.

Тощая масса = Масса тела – Жировая масса тела

% Тощей массы = Тощая масса × 100/ Вес

Вода = Тощая масса × 0.737

% Воды = $100 \times (4.423 - 4.061 / \text{Плотность тела})$, где

Плотность тела = $1.075738 - 0.000217 \times \text{Складка под лопаткой} - 0.000936 \times \text{Складка на животе}$ (прямая жировая складка на животе).

Для характеристики физического развития больных и здоровых людей был рассчитан получивший в настоящее время наибольшее распространение индекс Кетле, иногда называемый индексом Кетле-Гульда-Каупа или просто индексом массы тела (ИМТ):

$\text{ИМТ} = \text{Масса тела, кг} / (\text{Длина тела, см})^2$.

Статистическая обработка результатов проводилась на ПК с использованием стандартного пакета статистических программ Statistica 6.0 и программы ТЕСТ (автор В.Е. Дерябин). Проводилось вычисление стандартного набора статистических параметров отдельных признаков и оценка основных характеристик их распределения – средне-группового значения (X), стандартного отклонения (S), минимальных и максимальных значений (min-max). Достоверность различий средних значений признаков в сформированных группах оценивалась на основании критерия Фишера, t-критерия Стьюдента (приближение Уэлча) и критерия Шеффе. Для проверки случайности различий средних арифметических величин признаков был проведен однофакторный дисперсионный анализ с использованием блока Breakdown&One-wayANOVA. Для изучения межгрупповой изменчивости набора признаков были проведены поща-

Таблица 1. Параметры вариационных рядов соматических признаков у здоровых и больных муковисцидозом женщин 20–40 лет

Признак	Группа	Контрольная группа			Муковисцидоз		
		N	X±S	min-max	N	X±S	min-max
Масса тела, кг		56	63.86±10.40	45.00–89.50	19	49.38±9.79	26.50–63.00
Длина тела, см		56	163.60±6.26	148.70–177.90	19	161.53±8.45	142.50–173.10
Длина туловища, см		56	49.42±2.73	43.20–57.30	19	47.04±3.33	41.60–53.50
Длина руки, см		56	71.72±3.48	65.80–80.70	19	68.65±4.33	58.50–77.60
Длина ноги, см		56	88.15±4.46	80.50–99.75	19	88.04±6.25	73.10–100.60
Длина шеи, см		56	7.74±1.13	5.60–11.40	19	7.57±1.05	6.30–9.30
Плечевой диаметр, см		56	35.35±1.80	30.80–39.60	19	35.12±1.84	31.30–39.10
Тазовый диаметр, см		56	27.35±2.39	23.60–33.70	19	27.54±1.85	24.20–30.20
Поперечный диаметр груди, см		56	25.52±1.89	20.80–29.50	19	24.38±1.79	20.50–27.10
Сагиттальный диаметр груди, см		56	18.24±1.94	14.20–24.10	19	18.52±1.61	16.10–22.10
Показатель массивности костяка, см		56	6.94±0.40	5.67–8.10	19	6.36±0.30	5.80–6.80
Показатель развития мускулатуры, см		56	5.63±0.50	4.65–7.00	19	4.87±0.61	3.10–5.70
Обхват груди, см		56	91.37±8.98	76.00–118.90	19	84.39±6.31	68.90–95.70
Обхват бедер, см		56	102.01±9.47	87.10–143.80	19	86.08±7.45	67.80–98.70
Жировая складка под лопаткой, мм		56	7.85±2.95	3.00–17.00	19	10.61±4.58	2.00–19.20
Жировая складка на плече, мм		56	14.68±4.73	5.00–33.00	19	12.97±4.74	1.80–22.20
Жировая складка на предплечье, мм		56	6.81±2.40	3.00–16.60	19	6.11±2.73	1.00–11.20
Жировая складка на животе, мм		56	19.70±6.21	9.00–30.00	19	13.58±6.47	3.20–30.00
Жировая складка на бедре, мм		56	22.53±5.42	12.00–38.40	19	22.28±8.43	2.00–32.40
Жировая складка на голени, мм		56	16.48±4.94	7.00–28.00	19	11.63±5.17	3.00–24.00
Продольный диаметр головы, мм		56	182.90±6.74	162.00–205.00	19	184.74±4.21	178.00–194.00
Поперечный диаметр головы, мм		56	147.51±4.71	135.00–160.00	19	149.32±5.90	136.00–159.00
Головной указатель, %		56	80.75±3.51	72.08–90.74	19	80.84±2.93	75.00–85.79

говый дискриминантный и канонический дискриминантный анализы.

Результаты и обсуждение

Сравнительная характеристика распределения антропометрических показателей и компонентов массы тела здоровых и больных муковисцидозом людей

Основные параметры соматических признаков здоровых и больных МВ женщин и мужчин представлены в табл. 1–2.

Для больных МВ женщин в сравнении с контрольной группой характерны достоверно меньшие масса тела, длина тела, длина туловища, длина руки, длина ноги, плечевой диаметр, поперечный диаметр груди, показатель массивности костяка, показатель развития мускулатуры, жировые складки на животе, бедре и голени в сочетании с большей жировой складкой под лопаткой и продольным диаметром головы.

При проведении сравнительного анализа соматических особенностей больных муковисцидозом мужчин и контрольной группы были получены результаты по степени достоверности отличий изученных параметров, которые свидетельствуют о превалировании в группе больных комплекса морфологических признаков, направленных на преобладание астеноморфных тенденций и выраженную грацилизацию, а именно: меньшие значения массы тела, длины тела, длины туловища, длины руки, длины ноги, более узкие плечи и таз, более узкая грудная клетка, менее массивный костяк, пониженное жиротложение (за исключением жировой складки под лопаткой, значения которой достоверно выше в группе больных мужчин).

По компонентному составу массы тела больные женщины и мужчины отличаются от групп контроля достоверно меньшими значениями жировой массы, скелетно-мышечной массы, тощей массы, количества воды в организме и относительного количества жира наряду с большими плотностью тела, процентным содержанием тощей массы и относительным количеством воды в организме.

Таблица 2. Параметры вариационных рядов соматических признаков у здоровых и больных муковисцидозом мужчин 20–40 лет

Признак	Группа	Контрольная группа			Муковисцидоз		
		N	X±S	min-max	N	X±S	min-max
Масса тела, кг		67	71.96±11.16	54.50–102.00	10	54.10±11.72	36.50–76.00
Длина тела, см		67	172.93±6.56	159.70–187.00	10	167.33±7.95	154.2–175.00
Длина туловища, см		67	50.13±3.31	44.60–60.10	10	49.00±6.03	41.00–57.00
Длина руки, см		67	77.00±3.83	69.30–85.30	10	72.66±5.99	64.00–80.40
Длина ноги, см		67	93.39±4.46	84.65–103.25	10	90.21±7.02	81.40–101.40
Длина шеи, см		67	7.75±1.70	5.50–16.00	10	8.60±0.89	7.60–9.40
Плечевой диаметр, см		67	39.78±2.20	35.20–44.10	10	38.16±2.54	33.50–41.50
Тазовый диаметр, см		67	27.73±2.13	23.30–32.40	10	26.39±2.56	20.60–29.80
Поперечный диаметр груди, см		67	28.93±1.83	25.40–33.70	10	26.32±1.94	23.20–29.60
Сагиттальный диаметр груди, см		67	20.45±1.90	17.30–25.70	10	21.21±1.75	18.00–24.60
Показатель массивности костяка, см		67	7.52±0.45	6.42–8.70	10	6.75±0.25	6.40–7.10
Показатель развития мускулатуры, см		67	5.74±0.52	4.80–7.17	10	4.78±0.72	3.60–6.00
Обхват груди, см		67	94.11±6.97	85.00–114.50	10	89.46±6.45	80.20–100.30
Обхват бедер, см		67	96.38±5.33	86.00–114.00	10	81.72±6.62	72.00–93.60
Жировая складка под лопаткой, мм		67	6.65±2.38	3.70–14.50	10	7.44±3.59	4.40–16.20
Жировая складка на плече, мм		67	10.20±3.96	5.60–17.40	10	6.40±2.78	4.00–12.20
Жировая складка на предплечье, мм		67	5.68±2.43	3.00–12.00	10	4.16±2.00	2.20–9.20
Жировая складка на груди, мм		67	7.43±2.31	5.20–12.20	10	4.71±3.39	2.10–14.20
Жировая складка на животе, мм		67	14.16±5.89	4.10–29.20	10	6.25±3.55	4.20–16.00
Жировая складка на бедре, мм		67	13.47±6.73	6.40–26.40	10	7.96±3.70	4.40–14.20
Жировая складка на голени, мм		67	10.94±1.99	8.00–14.40	10	6.64±3.15	3.80–14.40
Продольный диаметр головы, мм		67	192.65±8.23	177.00–216.00	10	191.80±8.69	175.00–205.00
Поперечный диаметр головы, мм		67	154.29±6.82	134.00–172.00	10	154.50±6.90	143.00–163.00
Головной указатель, %		67	80.25±4.41	67.68–89.50	10	80.71±5.23	72.73–88.57

Несмотря на то, что наблюдаемая картина свидетельствует об отсутствии полового диморфизма в распределении компонентов массы тела, целесообразно проводить обработку материала в зависимости от половой принадлежности обследуемых. В литературе встречается много исследований, в которых больных объединяют в группы вне зависимости от возрастно-половых факторов, что в итоге приводит к отсутствию различий по соматическим признакам и компонентному составу тела не только между группами больных, но и в сравнении с контрольными группами здоровых людей.

Пониженное абсолютное и относительное количество жира в организме больных муковисцидозом, вероятно, связано с нарушением переваривания и всасывания жиров вследствие недостаточности поджелудочной железы и часто встречающимися патологическими изменениями в печени, также приводящими к нарушению обмена жиров. Наиболее важные этапы регуляции обмена веществ, в частности обмена жиров, осуществляются нервной системой и находятся под влиянием

гормональных механизмов. ЦНС, воздействуя на эндокринные железы, оказывает выраженное влияние на обмен веществ. Особая роль здесь принадлежит гипоталамической области мозга. При пищевой мотивации происходит возбуждение клеток пищевого центра, приводящее к понижению уровня незатерифицированных жирных кислот в крови. Регулирующее влияние ЦНС передается к жировым депо. Импульсы, поступающие по симпатическим ветвям, тормозят синтез триглицеридов и усиливают их распад (липолиз) [Бец с соавт., 2013]. Кроме того, показано, что сопровождающие МВ пониженное энергопотребление в сочетании с увеличенными энергопотерями и хроническая легочная инфекция также приводят к снижению жировой массы тела и обезжиренной массы тела (fat-free mass), что, в свою очередь, ведет к уменьшению значений скелетно-мышечной массы [Ionescu et al., 2001; Hart et al., 2004; Enright et al., 2007].

Снижение значений скелетно-мышечной массы у больных МВ в сравнении со здоровыми может быть также объяснено сопровождающим за-

болевание изменением костного обмена, выраженном в доминировании костной резорбции над формированием, а также прогрессирующим снижением общей минерализации скелета, что со временем приводит к снижению костной массы. В то же время нарушения белкового обмена, возникающие в процессе заболевания, приводят к выраженной белковой недостаточности, что, в свою очередь, отражается на пониженном развитии мышечного компонента сомы [Красовский с соавт., 2011].

В метаболических процессах организма человека первостепенная роль принадлежит гомеостатическому поддержанию водного баланса. Соотношение между количеством внутриклеточной и внеклеточной воды поддерживается обменом натрия и калия между плазмой и тканями. В организме осуществляется постоянная осмоляемость жидкости. Натрий является важнейшим осмотическим веществом внеклеточной жидкости. Повышение его концентрации способствует реализации клеточной энергии и приводит к повышению температуры тела. За сутки у человека проходит из крови в клетку и возвращается в кровь около 25 г хлористого натрия. Натрий способствует освобождению клеточной энергии, но препятствует процессу ее восстановления. Калий, напротив, способствует восстановлению затраченной клеткой энергии [Алексеева, 1989]. Сравнительно низкое абсолютное количество воды в организме больных МВ, вероятно, связано с тем, что нарушение функции МВТР приводит к увеличению абсорбции ионов натрия и нарушению работы хлорного канала, локализованного в апикальной мембране экзокринных желез. В результате подобных нарушений продуцируемый секрет меняет свои физико-химические свойства, происходит снижение или полное прекращение секреции жидкости через апикальную мембрану эпителиальных клеток. Подобная картина находит свое отражение, в частности, в секрете потовых желез, который у больных МВ характеризуется повышенной концентрацией ионов натрия и хлора, содержание соли в нем превышает нормальные показатели примерно в 5 раз.

Физическое развитие больных МВ оценивалось также и по значениям ИМТ, который многими врачами именуется нутритивным статусом и считается показателем, оказывающим существенное влияние на степень тяжести, течение заболевания и продолжительность жизни больных.

Средние значения ИМТ больных МВ женщин и мужчин достоверно меньше, чем у здоровых людей, и составляют соответственно 18.91 ± 3.24 и 23.76 ± 3.63 (для женщин); 19.14 ± 2.91 и 24.02 ± 3.14 (для мужчин). Анализ полученных данных распределения уровней физического развития показал, что среди здоровых и больных МВ женщин пре-

обладают индивиды с нормальной массой тела. Избыточная масса тела встречается у больных женщин в сравнении со здоровыми в небольшом проценте, случаев ожирения у них выявлено не было. При этом среди женщин с МВ выявлен большой процент случаев с дефицитом массы тела.

Мужчины, больные МВ, также в большом проценте случаев характеризуются дефицитом массы тела (частота встречаемости дефицита массы тела у них почти вдвое выше, чем соответствующая у больных женщин). Выраженное снижение массы тела, а, следовательно, и значений ИМТ у больных МВ обоих полов может быть объяснено одновременным влиянием нескольких факторов болезни. Однако одной из основных причин, по всей видимости, является экзокринная недостаточность поджелудочной железы с очень низкой выработкой или полным отсутствием панкреатических ферментов (липазы, амилазы, трипсина) в 12-перстной кишке, что приводит к нарушению переваривания и всасывания жиров и белков [Амелина и др., 2006]. Кроме того, дефицит массы тела может быть следствием метаболической реакции на хронический инфекционно-воспалительный процесс в легких.

У мужчин из группы контроля случаев дефицита массы тела выявлено не было. При этом процент случаев с нормальной массой тела среди больных мужчин вдвое ниже, чем процент случаев с дефицитом массы тела, а также вдвое ниже по сравнению с таковым у здоровых индивидов. Избыточная масса тела у больных мужчин, так же как и у больных женщин, встречается в небольшом проценте в сравнении со здоровыми мужчинами, случаев ожирения также не выявлено.

Многими учеными показано, что снижение значений ИМТ является важным фактором риска летального исхода больных, особенно у женщин [Snell et al., 1998; Bell, 2002]. Одной из возможных причин повышенной смертности среди больных женского пола и чувствительности женского организма к снижению массы тела и другим хроническим проявлениям болезни могут являться женские половые гормоны, которые косвенным образом формируют симптоматику болезни и степень тяжести легочной патологии [Sweezey et al., 2007; Stephenson et al., 2011]. Кроме того, некоторыми исследователями описано ухудшение общего состояния, незначительное снижение значений ИМТ и усугубление респираторных симптомов у больных МВ женщин в период менструации [Parker et al., 2007]. Таким образом, в клинике необходимо не только обращать внимание на поддержание нутритивного статуса (значений ИМТ) в границах нормы, но и понимать, какую роль играют половые гормоны в симптоматических проявлениях МВ.

Сравнительная характеристика распределения антропометрических показателей и компонентов массы тела больных муковисцидозом и сахарным диабетом II типа

Женщины, больные МВ, отличаются от женщин, больных сахарным диабетом II типа (СД II), достоверно большей длиной ноги, длиной шеи и большим продольным диаметром головы наряду с меньшими массой тела, длиной туловища, плечевым, тазовым диаметрами, поперечным и сагиттальным диаметрами груди, показателем массивности костяка, показателем развития мускулатуры, обхватами груди и бедер, жировыми складками.

Для мужчин, больных муковисцидозом, в отличие от мужчин, больных СД II, характерны достоверно большая длина шеи в сочетании с меньшими массой тела, длиной туловища, плечевым, тазовым диаметрами, поперечным и сагиттальным диаметрами груди, показателем массивности костяка, показателем развития мускулатуры, обхватами груди и бедер, жировыми складками.

По компонентному составу массы тела больные МВ женщины и мужчины в сравнении с больными СД II характеризуются достоверно большими процентами тощей массы, относительным количеством воды в организме и большей плотностью тела наряду с меньшей площадью поверхности тела, средней топологией подкожного жира, жировой массой, тощей массой, скелетно-мышечной массой, абсолютным количеством воды в организме и относительным количеством жира.

Многими исследователями показано, что с возрастом у больных муковисцидозом, несмотря на хорошее всасывание углеводов, могут развиваться нарушения углеводного обмена, которые примерно в 35% случаев могут приводить к нарушениям толерантности к глюкозе, а также почти в 50% – к муковисцидозозависимому сахарному диабету (МЗСД) [Moran et al., 1999; Mackie et al., 2003]. Следует отметить, что на момент обследования у изучаемых нами больных МВ подтвержденного диагноза МЗСД не было, однако не исключено наличие данного осложнения в латентном состоянии.

Этиология МЗСД существенно отличается от патогенетических механизмов СД I и II типа [Yung et al., 2002]. Однако у больных МВ был выявлен ген предрасположенности к СД II – TCF7L2 (transcription factor 7-like 2, транскрипционный клеточный фактор 7-й, сходный со 2-м). Т-аллель и генотипы G/T и C/T полиморфизмов rs 12255372 и rs 7903146 ассоциировались с риском развития СД [Самойленко с соавт., 2014]. Аналогичные данные были получены при изучении больных классическим СД II. Было показано, что взаимодействие TCF7L2 ядерного рецептора с белками Wnt-сигнального пути регулирует секрецию проглюкагона, что,

в свою очередь, определяет глюкозозависимую секрецию инсулина, а также влияет на созревание β -клеток поджелудочной железы из полипотентных стволовых клеток [Бондарь, Шабельникова, 2013]. У больных СД II была выявлена взаимосвязь данного гена с развитием диабета: наличие предрасполагающих вариантов полиморфизма гена увеличивало риск развития СД II на 50% [Cauchi et al., 2007]. Молекулярный механизм участия гена TCF7L2 в патогенезе СД II заключается в том, что наличие Т-аллеля полиморфного маркера rs 7903146 снижает глюкозозависимую секрецию инсулина и изменяет конверсию проинсулина в инсулин [Lyssenko et al., 2007].

Несмотря на это, по комплексу антропометрических признаков и показателей физического развития обследованные нами больные МВ в сравнении с больными СД II обнаруживают относительное сходство с таковыми у больных СД I типа [Щуплова с соавт., 2008; Щуплова, Бец, 2014], что соотносится с представлениями ряда исследователей об уменьшении значений некоторых антропометрических признаков (масса тела, длина тела, ИМТ) у больных МВ при наличии СД, лиц пониженного питания, внешне походящих на больных СД I типа [Hammana et al., 2009].

Необходимо отметить, что при изучении МЗСД было определено более 60 генов-кандидатов, которые отвечают за развитие СД при МВ. При этом большинство этих генов отвечает за риск развития клинических проявлений СД, но есть и те, которые, вероятно, детерминируют соматические признаки. Среди них ген *Calpain10* (*CAPN10*), полиморфизмы *UCSNP-43* и *UCSNP-19* которого связывают с риском развития СД при МВ [Derbel et al., 2009]. В японских популяциях гаплогенотип 121/121 полиморфизмов *UCSNP-43* и *UCSNP-19* связывают с увеличением массы тела и ИМТ [Shima et al., 2003], однако в европейских популяциях МЗСД сопровождается снижением значений массы тела, ИМТ и компонентов массы тела, что может быть генетически детерминировано другими гаплогенотипами полиморфизмов *UCSNP-43* и *UCSNP-19* гена *CAPN10* [Lanng et al., 1992].

Полагают, что в основе патогенеза МЗСД лежит уменьшение количества β -клеток островкового аппарата поджелудочной железы вследствие повышенного их апоптоза. Вероятная причина такого явления кроется в нарушении транспорта измененной структуры белка MBTP в эндоплазматическом ретикулуме клеток островкового аппарата. По всей видимости, нормальная структура белка MBTP отвечает за антиапоптотическую защиту β -клеток [Самойленко с соавт., 2013]. В то же время ученые считают, что причинами нарушений углеводного обмена и сопутствующей их пониженной секреции инсулина являются фиброз

поджелудочной железы вследствие обструктивного процесса и жировая инфильтрация β -клеток, приводящие к прогрессирующему разрушению островкового аппарата [Lohr et al., 1989; Arrigo et al., 1993; Casas et al., 2007]. Подобная картина патогенеза наблюдается и у больных классическим СД II. Анализ результатов современных исследований предполагает, что откладывание жира не только в жировых депо, но и в других тканях может способствовать развитию инсулинорезистентности, а откладывание липидов в β -клетках поджелудочной железы может нарушать их функцию, вызывая их гибель. Концепция β -клеточной липотоксичности была разработана зарубежными исследователями на базе оригинальных экспериментальных данных. В процессе экспериментов основное внимание было уделено изучению взаимосвязи между избытком липидов и массой β -клеток поджелудочной железы на моделях у крыс с ожирением и диабетом. По мере старения организма крыс было отмечено вначале отсутствие каких-либо изменений, а затем было установлено прогрессирующее снижение массы β -клеток поджелудочной железы. Параллельно отмечалось выраженное снижение секреции инсулина, приводящее к развитию тяжелого диабета в финале. Этот процесс являлся следствием 7-кратного усиления процессов апоптоза β -клеток поджелудочной железы, в то время как процессы репликации и неогенеза β -клеток оставались в норме. По всей видимости, стимуляция процессов апоптоза может происходить в результате большого скопления триглицеридов внутри островковых клеток. Решающую роль в уменьшении массы β -клеток, вероятно, играет внутриклеточное накопление свободных жирных кислот [Аметов, 2003].

Кроме того, существуют точки зрения, что прогрессирующее развитие МЗСД связано с применением большими энтерального типа питания. По данным White H. 44% больных МВ с сопутствующим СД получали энтеральное питание, несмотря на доказанную его эффективность в борьбе с недоеданием, недостаточным всасыванием питательных веществ и в снижении смертности больных [White et al., 2009].

Межгрупповая вариация по комплексу антропометрических признаков здоровых, больных муковисцидозом и больных сахарным диабетом II типа людей

Женщины 20–40 лет

По комплексу антропометрических признаков можно диагностировать тип заболевания и разделить норму и патологию в 96.19% случаев.

На рис. 1 представлены результаты канонического дискриминантного анализа. При проведении этого анализа по K1 от группы контроля и группы с МВ отделилась группа с СД II. Суммарно K1 описывает 55.4% межгрупповой изменчивости. Большие значения K1 соответствуют увеличению большей длине туловища наряду с меньшей длиной руки, что характерно для групп болевших СД II женщин.

K2 разделяет между собой группу контроля и группу с МВ. Для группы болевших МВ женщин по сравнению с их здоровыми сверстницами выявлен больший тазовый диаметр, большая жировая складка под лопаткой, большие продольный и поперечный диаметры головы в сочетании с меньшими значениями массы тела, длины ноги, плечевого диаметра и показателя массивности костяка.

Мужчины 20–40 лет

По комплексу антропометрических признаков у мужчин можно диагностировать тип заболевания и разделить норму и патологию в 93.00% случаев.

При проведении канонического дискриминантного анализа по K1 от обеих групп с патологией отделилась группа контроля (рис. 2). Суммарно K1 описывает 61.9% межгрупповой изменчивости. Для группы контроля в сравнении с группами больных МВ и СД II характерны большая длина руки и больший обхват бедер при меньшем сагиттальном диаметре груди и меньших значениях жировой складки под лопаткой.

K2 разделяет между собой группы с патологиями. При этом в области больших ее величин располагается группа больных МВ мужчин. Для этой группы в отличие от болевших СД II характерны больший поперечный диаметр головы наряду с меньшим тазовым диаметром и меньшими значениями показателя массивности костяка.

Заключение

В работе впервые представлены данные об антропометрической характеристике и компонентном составе тела больных муковисцидозом в сравнении со здоровыми и больными сахарным диабетом II типа людьми. Показано, что для всех больных муковисцидозом характерно относительно грацильное телосложение с пониженным абсолютным и относительным количеством жира, пониженной скелетно-мышечной массой. Полученные результаты свидетельствуют о высокой степени влияния характера и тяжести заболевания на морфологические характеристики больных муковисцидозом, что указывает на их тесную вза-

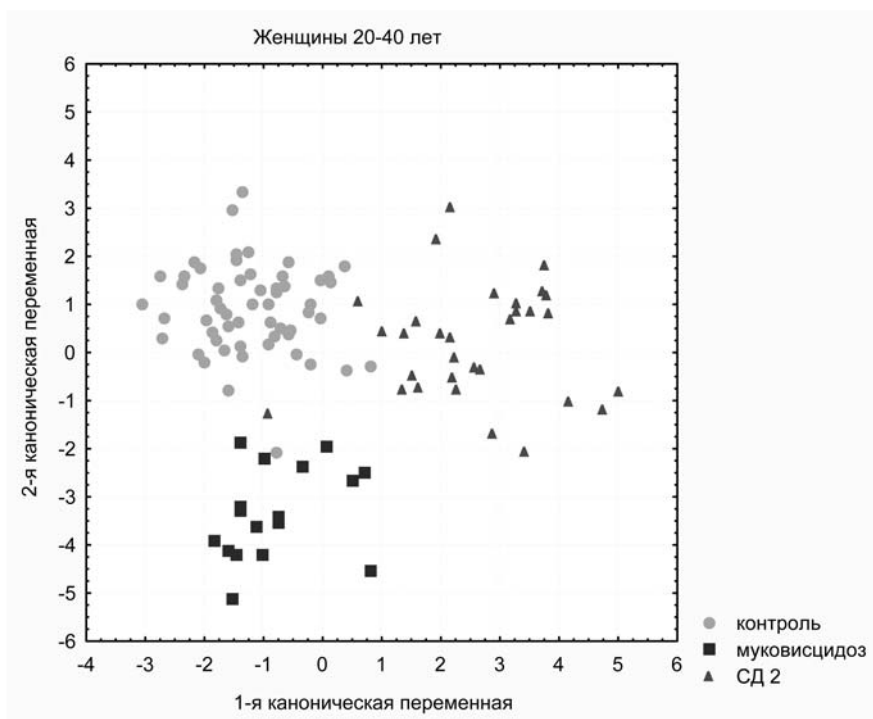


Рис. 1. График средних значений двух канонических переменных в трех группах обследованных по антропометрическим признакам

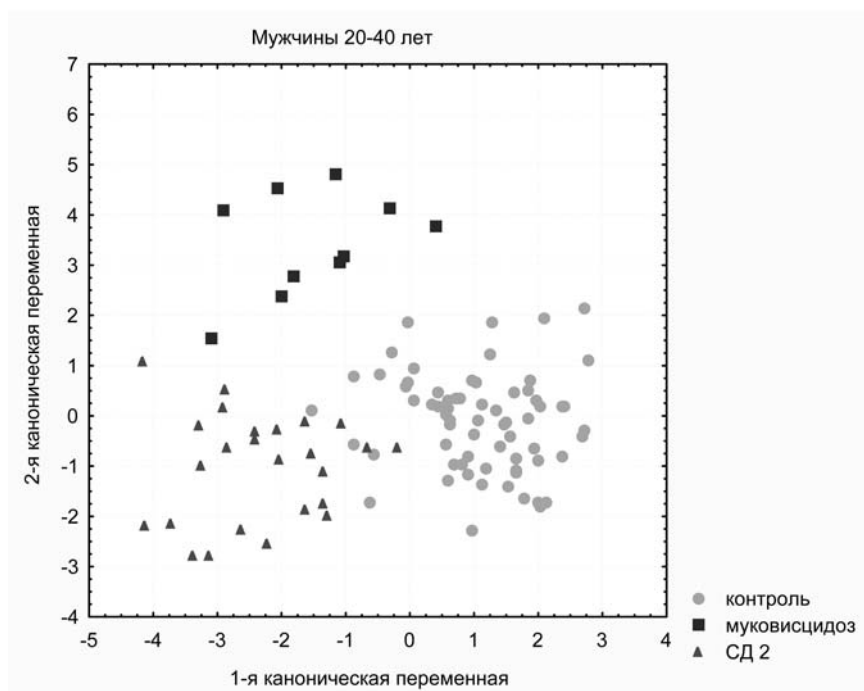


Рис. 2. График средних значений двух канонических переменных в трех группах обследованных по антропометрическим признакам

имосвязь с некоторыми генетическими и биохимическими факторами заболевания.

По комплексу антропометрических признаков можно диагностировать тип заболевания и разделить норму и патологию более чем в 93% случаев. При этом выявлены признаки, обладающие наибольшей диагностической ценностью: длина руки, тазовый диаметр и показатель массивности костяка.

Антропологические подходы к изучению проблемы муковисцидоза открывают новые возможности для диагностики и определения некоторых особенностей лечения, направленных на поддержание соматического статуса больных на одном уровне со здоровыми людьми.

Благодарность

Авторы выражают благодарность директору НИИ пульмонологии ФМБА России, академику РАМН, профессору А.Г. Чучалину за предоставленную возможность сбора материала.

Библиография

- Алексеева Т.И. Проблемы биологической адаптации и охрана здоровья населения // Антропология – медицине. М.: Изд-во Московского университета, 1989. С. 16–36.
- Амелина Е.Л., Черняк А.В., Чучалин А.Г. Муковисцидоз взрослых: особенности ведения // Пульмонология, 2006. Приложение по муковисцидозу. С. 30–35.
- Аметов А.С. Факторы риска сахарного диабета. Роль ожирения. // Русский медицинский журнал, 2003. № 27. С. 1477–1479.
- Бец Л.В., Щуплова И.С., Анохина Е.В. и др. Характеристика компонентного состава массы тела студентов и студенток Российского университета дружбы народов // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2013. № 3 С. 74–87.
- Бондарь И.А., Шабельникова О.Ю. Генетические основы сахарного диабета 2 типа // Сахарный диабет, 2013. № 4. С. 11–16.
- Капранов Н.И. Муковисцидоз – современное состояние проблемы // Пульмонология, 2006. Приложение по муковисцидозу. С. 5–11.
- Красовский С.А., Баранова И.А., Самойленко В.А. и др. Значение определения уровня маркеров костного метаболизма и витамина D у взрослых больных муковисцидозом // Пульмонология, 2011. № 6. С. 103–110.
- Красовский С.А., Никонова В.С., Каширская Н.Ю. и др. Клинико-генетическая, микробиологическая и функциональная характеристика больных муковисцидозом, проживающих в Москве и Московской области // Вопросы современной педиатрии, 2013. Т. 12. № 1. С. 17–23.
- Красовский С.А., Самойленко В.А., Амелина Е.Л. Муковисцидоз: диагностика, клиника, основные принципы терапии // Атмосфера. Пульмонология и аллергология, 2013. № 1. С. 42–46.
- Муковисцидоз (современные достижения и актуальные проблемы): Метод. рекомендации / Под ред. Капранова Н.И., Каширской Н.Ю. М.: Медпрактика, 2011. 92 с.
- Самойленко В.А., Бабаджанова Г.Ю., Нагорный А.Б., Красовский С.А. Муковисцидоз и сахарный диабет // Атмосфера. Пульмонология и аллергология, 2013. № 2. С. 32–36.
- Самойленко В.А., Бабаджанова Г.Ю., Нагорный А.Б., Красовский С.А., Чикина С.Ю. Генетические маркеры нарушений углеводного обмена у взрослых больных муковисцидозом и влияние данных нарушений на течение муковисцидоза // Вестник современной клинической медицины, 2014. Т. 7. Вып. 3. С. 24–31.
- Черняк А.В., Амелина Е.Л., Чучалин А.Г. Нутритивный статус и выживаемость у взрослых больных муковисцидозом // 6-й Национального конгресса по муковисцидозу: Сб. статей и тезисов. Санкт-Петербург, 11–12 сентября 2003 г. СПб, 2003. С. 58.
- Щуплова И.С., Бец Л.В. Антропологические подходы к изучению проблемы сахарного диабета // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2014. № 2. С. 56–64.
- Щуплова И.С., Михайлова И.Ю., Бец Л.В. Сравнительная характеристика антропометрических и клинических маркеров у больных классическим I и II типом сахарного диабета // Актуальные вопросы антропологии: матер. междунар. науч. конф., посвящ. памяти Т.И. Алексеевой. Минск, 2008. Вып. 3. С. 122–128.
- Arrigo T., Cucinotta D., Conti Nibali S. et al. Longitudinal evaluation of glucose tolerance and insulin secretion in non-diabetic children and adolescents with cystic fibrosis: results of a two-year follow-up // Acta Paediatr., 1993. Vol. 82. P. 249–253.
- Bell S.C. Optimising nutrition in cystic fibrosis. // J. Cyst. Fibros., 2002. Vol. 1. P. 47–50.
- Casas L., Berry D.R., Logan K., Copeland K.C., Royall J.A. Cystic fibrosis related diabetes in an extremely young patient // J. Cyst. Fibros., 2007. Vol. 6. P. 247–249.
- Cauchi S., El Achhab Y., Choquet H., Dina C., Kremler F., Weitgasser R. et al. TCF7L2 is reproducibly associated with type 2 diabetes in various ethnic groups: a global meta-analysis // J. Mol. Med. (Berl), 2007. Vol. 85 (7). P. 777–782.
- Derbel S., Doumaguet C., Hubert D., Mosnier-Pudar H., Grabar S., Chelly J., Bienvenu T. Calpain 10 and development of diabetes mellitus in cystic fibrosis // J. Cyst. Fibros., 2006. Vol. 5. P. 47–51.
- Du Bois D., Du Bois E.F. A formula to estimate the approximate surface area if height and weight be known. 1916 // Nutrition, 1989. Vol. 5. N 5. P. 303–311.
- Enright S., Chatham K., Ionescu A.A., Unnithan V.B., Shale D.J. The influence of body composition on respiratory muscle, lung function and diaphragm thickness in adults with cystic fibrosis // J. Cyst. Fibros., 2007. Vol. 6. P. 384–390.
- Hammana I., Potvin S., Tardif A., Berthiaume Y., Coderre L., Rabasa-Lhoret R. Validation of insulin secretion indices in cystic fibrosis patients // J. Cyst. Fibros., 2009. Vol. 8. P. 378–381.
- Hart N., Younian A., Clement A., Boule M., Polkey, Lofanso F. Nutritional status is an important predictor of diaphragm strength in young patients with cystic fibrosis // Am. J. Clin. Nutr. 2004. Vol. 80. P. 1201–1206.
- Ionescu A.A., Nixon L.S., Evans W.D., Stone M.D., Lewis-Jenkins V., Chatham K. et al. Bone density, body composition

- and inflammatory status in cystic fibrosis // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 2000. Vol. 162. P. 789–794.
- Lanng S., Thorteinsson B., Nerup J., Koch C. Influence of the development of diabetes mellitus on clinical status in patients with cystic fibrosis // *Eur. J. Pediatr.*, 1992. Vol. 151. P. 684–687.
- Lohr M., Goertchen P., Nizze H. et al. Cystic fibrosis associated islet changes may provide a basis for diabetes. An immunocytochemical and morphometrical study // *Virchows Arch. A Pathol. Anat. Histopathol.*, 1989. Vol. 414. P. 179–185.
- Lyssenko V., Lupi R., Marchetti P., del Guerra S., Orholm-Melander M., Almgren P. et al. Mechanisms by which common variants in the TCF7L2 gene increase risk of type 2 diabetes // *J. Clin. Invest.*, 2007. Vol. 117 (8). P. 2155–2163.
- Mackie A.D., Thornton S.J., Edenborough F.P. Cystic fibrosis-related diabetes // *Diabet. Med.*, 2003. Vol. 20. P. 425–436.
- Matiegka J. The testing of physical efficiency // *Am. J. Phys. Anthropol.*, 1921. Vol. 4. N 3. P. 223–230.
- Moran A., Hardin D., Rodman D., Allen H.F., Beall R.J., Borowitz D. et al. Diagnosis, screening and management of cystic fibrosis related diabetes mellitus: a consensus conference report // *Diabetes Res. Clin. Pract.* Aug., 1999. Vol. 45 (1). P. 61–73.
- Parker C.M., Nolan R., Loughheed M.D. Catamenial hemoptysis and pneumothorax in a patient with cystic fibrosis // *Can. Respir. J.*, 2007. Vol. 14 (5). P. 295–297.
- Shima Y., Nakanishi K., Odawara M., Kobayashi T., Ohta H. Association of the SNP-19 genotype 22 in the calpain-10 gene with elevated body mass index and hemoglobin Alc levels in Japanese // *Clin. Chim. Acta.*, 2003. Vol. 336. P. 89–96.
- Snell G.I., Bennetts K., Bartolo J. et al. Body mass index as a predictor of survival in adults with cystic fibrosis referred for lung transplantation // *J. Heart Lung Transpl.*, 1998. –Vol. 17. P. 1097–1103.
- Stephenson A., Hux J., Tullis E., Peter C. Austin, Corey M., Ray J. Higher risk of hospitalization among females with cystic fibrosis // *J. Cyst. Fibros.*, 2011. Vol. 10. P. 93–99.
- Sweezey N.B., Smith D., Corey M., Ellis L., Carpenter S., Tullis E. et al. Amiloride-insensitive nasal potential difference varies with the menstrual cycle in cystic fibrosis // *Pediatr. Pulmonol.*, 2007. Vol. 42. P. 519–524.
- White H., Pollard K., Etherington C., Clifton I., Morton A.M., Owen D. et al. Nutritional decline in cystic fibrosis related diabetes: The effect of intensive nutritional intervention // *J. Cyst. Fibros.*, 2009. Vol. 8. P. 179–185.
- Yung B., Noormohamed F.H., Kemp M., Hooper J., Lant A.F., Hodson M.E. Cystic fibrosis-related diabetes: the role of peripheral insulin resistance and beta-cell dysfunction // *Diabet. Med.* Mar., 2002. Vol. 19 (3). P. 221–226.

Контактная информация:

Щуплова Ирина Сергеевна: e-mail: irishansky100@yandex.ru;
Бец Лариса Валериановна: e-mail: larisa-bez@yandex.ru;
Чтецов Владимир Павлович: тел. (495) 939-43-17.

ANTHROPOLOGICAL APPROACHES TO THE INVESTIGATION OF THE PROBLEM OF CYSTIC FIBROSIS

I.S. Schuplova, L.V. Bets, V.P. Chtetsov

Lomonosov Moscow State University Biological Faculty, Department of Anthropology, Moscow

This work is devoted to the investigation of men and women from 20 to 40 years old that are ill with cystic fibrosis (29 individuals: 19 women and 10 men) in comparison to healthy people (123 individuals: 56 women and 67 men) and patients with Type 2 diabetes mellitus (63 individuals : 37 women and 26 men) of the same age interval. This work first presents data on the anthropometrical characteristics and distribution of body mass components of patients with cystic fibrosis in comparison to healthy people and individuals that are ill with Type 2 diabetes mellitus. All patients with cystic fibrosis are characterized by relatively gracile body type with low values of fat, bony and muscle components. With the help of the anthropometrical investigation we found markers that characterize the type of pathology: the length of an arm, pelvic diameter and indicator of solidity of skeleton. It is necessary to pay attention not only on the biochemical parameters, but also on the morphologic type of patients that will most accurately assess the nature of disorders, understand their reasons and will open new opportunities to diagnose the type of disease and to understand some peculiarities of treatment.

Keywords: *cystic fibrosis, diabetes mellitus, body mass components, the length of an arm, pelvic diameter*

МОДЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ (18–24 ЛЕТ), ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФЕХТОВАНИЕМ

М.С. Коряковцева

РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК), Москва

Введение. Изучение физического развития особенно важно для спортсменов, так как морфологические показатели нередко определяют результаты в избранном виде спорта. Однако до сих пор остаются неизученными многие аспекты физического развития фехтовальщиков, учитывая их разделение по видам оружия, что чрезвычайно важно в практическом отношении. Цель данной работы – изучение особенностей соматического развития спортсменов-фехтовальщиков старшей возрастной группы (18–24 года) высокой спортивной квалификации (кандидаты в Мастера спорта, Мастера спорта, Мастера спорта международного класса, победители и призеры первенств и чемпионатов России, а также международных соревнований) для построения модели успешного фехтовальщика.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили результаты комплексного обследования (2011–2014 гг.) высококвалифицированных спортсменов – фехтовальщиков, членов сборной команды Москвы и России, имеющих стаж спортивной подготовки от 4 до 14 лет и спортивный разряд вплоть до звания «Мастер спорта международного класса». Выборка спортсменов составила 57 человек (23 женщины, 34 мужчины) в возрасте от 18 до 24 лет. В качестве контрольной группы (34 женщины, 24 мужчины) привлечены данные студентов МГУ имени М.В.Ломоносова и РГУФКСМиТ за период 2009–2012 гг., не занимающихся спортом на регулярной основе. В программу исследования входил комплекс антропометрических показателей по методике, принятой в НИИ и Музее антропологии МГУ имени М.В.Ломоносова [Бунак, 1941], определение типа телосложения по методике В. Штефко и А. Островского.

Результаты и обсуждение. Выявлено, что спортсмены-фехтовальщики отличаются от контрольной группы целым рядом черт, которые влияют на спортивный результат и успешность в этом виде спорта, а именно: большие, чем у студентов, длина тела и длины конечностей помогают добиться успеха во владении оружием, более широкие плечи и таз способствуют наиболее устойчивому положению тела на дорожке и наиболее свободному движению верхних и нижних конечностей, большая масса тела также способствует устойчивому положению тела при атаке соперника, меньший, чем у неспортсменов уровень подкожно-жировой клетчатки отражает более активную физическую деятельность.

Заключение. Под влиянием длительного и целенаправленного отбора и специализации в фехтовании происходят морфологические изменения у спортсменов 18–24 лет. Эти изменения носят ярко выраженный характер, поскольку стаж занятий у спортсменов составляет в среднем 9 лет, что является достаточным периодом для формирования исключительных приспособительных реакций организма. Все исследованные признаки были большими у спортсменов по сравнению с не занимающимися спортом. Данные подтверждают многолетнее влияние определенного ряда двигательных действий на морфотип фехтовальщика. Результаты исследования можно рассматривать как модельные характеристики спортсменов высокой квалификации, занимающихся фехтованием.

Ключевые слова: спортивная антропология, спортсмены-фехтовальщики 18–24 лет, особенности соматического развития, модель успешного фехтовальщика

Введение

Морфологические особенности человека – один из факторов генетически предопределенных, позволяющих оценить возможности человека в том или ином виде спорта [Мартиросов, 1979]. В настоящий момент существует огромное количество различных видов спорта, большая часть которых включена в современную олимпийскую программу. Фехтование также входит в перечень олимпийских видов спорта. Как и другие виды спорта, фехтование имеет свою специфику и предъявляет определенные требования к спортсменам. В структуре этого вида спорта есть три направления, которые связаны с видом оружия для поединка: рапира, сабля и шпага. Все три направления имеют свою технико-тактическую специфику, о чем написано немало работ [Бакулин, 1988, Тышлер, 2002, 2007].

Продолжительные и регулярные занятия спортом или физическими упражнениями влияют на физическое развитие, функциональную подготовленность и психическое состояние человека. С ростом спортивной квалификации величина эффекта параллельного развития нескольких физических качеств постепенно уменьшается. Чем выше класс спортсмена, тем контрастнее проявляются те физические качества, к которым предъявляет особые требования конкретный вид спорта. Иными словами, налицо акцентированное воздействие данного вида спорта на развитие определенного физического качества [Камышов, 1995, Булгакова, 1973, Витошкин, 1994].

Цель исследования: изучение особенностей соматического развития спортсменов-фехтовальщиков старшего возраста (18–24 года) высокой спортивной квалификации (кандидаты в Мастера спорта, Мастера спорта, Мастера спорта международного класса, победители и призеры первенств и чемпионатов России, а также международных соревнований) для построения модели успешного фехтовальщика.

Материалы и методы

В 2011–2014 гг. автором проведено комплексное обследование спортсменов, занимающихся фехтованием. Объектами исследования стали фехтовальщики высокой спортивной квалификации в возрасте 18–24 лет: кандидаты в Мастера спорта (КМС), Мастера спорта (МС) и Мастера спорта международного класса (МСМК), специа-

лизирующиеся на разных видах оружия со стажем занятий от 4 до 14 лет.

Все материалы были собраны анонимно, с соблюдением правил биоэтики и подписанием протоколов информированного согласия. В соответствии с законом о персональных данных, данные были деперсонифицированы.

Всего обследовано 57 спортсменов 1987–1996 годов рождения, из них 23 женщины и 34 мужчины. Среди обследованных русские составляли 73.7% (42 чел.). В качестве контрольной была измерена группа московских студентов в количестве 58 человек (34 женщины и 24 мужчины).

Антропометрическое обследование проведено по стандартной методике [Бунак, 1941] в следующем объеме: измерения высот точек с последующим вычислением длины тела, руки, ноги, корпуса; обхватных признаков (окружность грудной клетки – в спокойном состоянии, на вдохе и выдохе, экскурсия грудной клетки; обхват талии, ягодиц; окружность плеча в напряженном и расслабленном состоянии, экскурсия мышц плеча, окружности предплечья, бедра и голени на обеих сторонах); поперечные размеры дистальных отделов плеча, предплечья, бедра и голени на обеих сторонах; диаметры тела (ширина плеч, поперечный и сагиттальный диаметр грудной клетки, ширина таза). Измерена толщина подкожно-жировой клетчатки в 8 точках (под лопаткой на корпусе, на плече спереди и сзади, на предплечье, две на животе, а также складки на бедре и на голени, из которых наибольшей достоверностью и наглядностью обладает кожно-жировая складка на бедре) с помощью калипера. Определены также индекс массы тела (ИМТ) [$ИМТ = \text{вес (кг)} / \text{рост}^2 \text{ (см)}$]; мускульный диаметр плеча (МД) [$МД = \text{Обхват плеча} : \pi - (\text{КЖС пл}_1 + \text{КЖС пл}_2) : 2$]; грудной индекс (ГИ) [$ГИ = \text{Сагиттальный диаметр грудной клетки} / \text{Поперечный диаметр грудной клетки} \times 100$]; отношение ширины плеч к ширине таза, отношение обхвата талии к обхвату ягодиц, отношение ширины плеч к длине тела, отношение ширины таза к длине тела и отношение ширины локтя к длине тела. Помимо антропометрических измерений определялся также тип телосложения [Штефко, Островский, 1929], а также стадии полового созревания [Соловьева, 1964], кистевая динамометрия, вычисление компонентов массы тела по формуле Й. Матейки [Matiegka, 1921].

Полученный материал подвергнут статистической обработке: описательная статистика, t-критерий, процедура нормирования и дисперсионный анализ (ONE-WAY ANOVA) в программе Statistica 6.0.

Результаты и обсуждение

Получены новые данные, поскольку ранее представление о морфологических характеристиках фехтовальщиков у исследователей ограничивалось измерением, как правило, продольных размеров тела и веса тела. Наше исследование было проведено по обширной программе и по большинству показателей фехтовальщички (и женщины и мужчины) достоверно превзошли аналогичные показатели студентов, не занимающихся спортом на регулярной основе.

Длина тела у фехтовальщиц в среднем составляет 169.5 ± 6.21 см, а у студенток – 164.5 ± 5.53 см. У фехтовальщиков соответствующие цифры 179.59 ± 6.88 см и 176.82 ± 6.2 см. По t-критерию Стьюдента достоверными можно считать показатели у женщин ($p < 0.01$). **Вес тела** и **ИМТ** также как и длина тела, намного больше у фехтовальщиков (женщин и мужчин), эти данные достоверны (табл. 1, 2).

Поскольку фехтование в своем перечне технических приемов и действий имеет частые атаки и уклонения от уколов соперника, нахождение спортсмена на фехтовальной дорожке – это тяжелая задача для фехтовальщиков различного уровня подготовки. На наш взгляд, именно с этой позиции необходимо рассматривать увеличение таких диаметров тела, как **ширина плеч** и **таза**. У фехтовальщиков средние показатели дают достоверные отличия у мужчин и у женщин (оба диаметра). Также наблюдается тенденция увеличения **поперечного** и **сагиттального диаметров грудной клетки**. В среднем, разница между спортсменами и неспортсменами составляет 1.5–2 см. Данная закономерность в научной литературе, посвященной фехтованию, выявлена также у фехтовальщиков более младших возрастов (10–17 лет) [Коряковцева с соавт., 2014].

Данные измерений **диаметров дистальных эпифизов плеча, предплечья, бедра и голени** показали увеличение костных размеров, что связано с увеличенной нагрузкой статического характера на тело спортсмена во время поединка (основная стойка фехтовальщика), для более устойчивого его положения (табл. 1, 2).

Если говорить о парциальных размерах тела, то **длина руки** и **ноги** спортсменов-фехтовальщиков несомненно больше, чем у не занимающихся спортом московских студентов в силу специфики атакующих действий спортсменов. Длина руки у фехтовальщиц составляет 73.33 ± 3.2 см, у студенток – 69.17 ± 12.46 см, у фехтовальщиков – 79.21 ± 3.72 см, у студентов – 74.04 ± 9.98 см. Длина ноги у фехтовальщиц – 91.61 ± 4.79 см, у студенток – 87.6 ± 3.89 см, у фехтовальщиков аналогичная

картина: 98.11 ± 4.99 см против 93.39 ± 6.73 см у студентов. **Соотношения** длин конечностей к длине тела также в пользу фехтовальщиков, а соотношение длины корпуса к длине тела наоборот больше у неспортсменов – $46.76 \pm 1.12\%$ у студенток против $45.98 \pm 1.22\%$ у фехтовальщиц ($p < 0.01$), $47.21 \pm 2.88\%$ у студентов против $45.39 \pm 1.03\%$ у фехтовальщиков ($p < 0.01$).

Обхватные размеры также увеличены у фехтовальщиков (мужчин и женщин) по сравнению с неспортсменами: обхват груди в среднем на 2.5 см, обхват плеча в расслабленном состоянии – на 1.5 см, в напряженном – на 1.8 см, обхват предплечья – на 1.5 см, обхват бедра – на 3.5–4 см, обхват голени – на 1.5 см, обхват талии – на 1–3 см, обхват ягодиц – на 2–3 см. Уровень квалификации спортсменов является продуктом усиленной физической подготовки спортсменов. Именно поэтому полученные данные достоверны и у женщин, и у мужчин.

Измерялись также и **кожно-жировые складки**. Выявлены следующие закономерности: по толщине жировых складок на корпусе фехтовальщички (девушки и юноши) обладают большими кожно-жировыми складками (исключением являются жировая складка под лопаткой у женщин, жировая складка на животе у женщин и мужчин); на конечностях у фехтовальщиков (женщин и мужчин) идет уменьшение толщины жировых складок (на плече сзади, на предплечье и на голени) по сравнению со студентами, увеличение кожно-жирового слоя идет только на плече спереди и на бедре в сравнении с не занимающимися спортом. Достоверно ($p < 0.05$) отличаются только данные у фехтовальщиков по складке на плече сзади (меньше у женщин и мужчин), на бедре у женщин (она больше), на голени у мужчин (она меньше).

По **составу тела** фехтовальщички имеют большие в абсолютных значениях жировую, мышечную и костную массы. Однако относительные величины более показательны: костная и особенно мышечная составляющие массы тела преобладают у фехтовальщиков высокой квалификации с высокой степенью достоверности ($p < 0.05$).

Кистевая динамометрия показывает, что у фехтовальщиц сила сжатия правой кисти составляет 29.13 ± 5.07 кг, а левой – 25.04 ± 6.12 кг. У студенток контрольной группы – 22.38 ± 5.47 и 20.29 ± 5.4 соответственно, у фехтовальщиков сила сжатия правой кисти составляет 46.32 ± 7.7 кг, левой – 40.65 ± 5.52 кг, у студентов, не занимающихся спортом, – 41.35 ± 7.39 и 36.25 ± 6.7 кг соответственно.

Посчитанные нами индексы (отношение ширины плеч к ширине таза, мускульный диаметр плеча, грудной индекс, отношение обхвата талии к обхвату ягодиц, отношение ширины плеч к длине

Таблица 1. Средняя арифметическая величина морфологических признаков у фехтовальщиц и женщин, не занимающихся спортом

Признак	Женщины-фехтовальщицы N = 23 ($\bar{X} \pm m$)	Женщины, не занимающиеся спортом N = 34 ($\bar{X} \pm m$)
Длина тела, см	169.5±1.29**	164.5±0.95**
Вес тела, кг	63.14±1.97**	55.09±1.42**
ИМТ	22.01±0.71*	20.3±0.43*
Обхват грудной клетки, см	82.92±1.08	80.36±0.97
Длина руки, см	73.33±0.67	69.17±2.14
Длина ноги, см	91.61±1.0**	87.6±0.67**
Длина корпуса, см	77.89±0.51	76.9±0.47
Длина руки / Длина тела, %	43.27±0.21	42±1.28
Длина ноги / Длина тела, %	54.02±0.25*	53.24±0.19*
Длина корпуса / Длина тела, %	45.98±0.25*	46.76±0.19*
Ширина плеч, см	36.91±0.28***	34.61±0.23***
Диаметр грудной клетки поперечный, см	25.06±0.34*	23.88±0.26*
Диаметр грудной клетки сагиттальный, см	16.94±0.28*	16.04±0.23*
Ширина таза, см	28.95±0.34*	27.36±0.41*
Диаметр плеча, см	6.27±0.07*	6.06±0.04*
Диаметр предплечья, см	5.13±0.05*	4.73±0.15*
Диаметр бедра, см	9.53±0.15*	8.7±0.28*
Диаметр голени, см	6.75±0.08*	6.21±0.2*
Обхват плеча расслабленный, см	26.66±0.74	25.16±0.42
Обхват плеча напряженный, см	28.08±0.73*	26.28±0.4*
Обхват предпл., см	23.74±0.45**	22.37±0.26**
Обхват бедра, см	58.60±1.1**	55.05±0.69**
Обхват голени, см	36.0±0.61*	34.35±0.39*
Абсолютный жировой компонент, кг	12.52±0.94	11.19±1.0
Относительный жировой компонент, %	19.51±0.95	19.74±1.36
Абсолютный мышечный компонент, кг	30.7±1.13***	21.21±1.71***
Относительный мышечный компонент, %	48.57±0.86*	38.1±2.96*
Абсолютный костный компонент, кг	9.78±0.22**	8.34±0.28**
Относительный костный компонент, %	15.64±0.34	15.18±0.5

Примечание. Ф – фехтовальщицы, НЗ – не занимающиеся спортом.

* – $p < 0.05$, ** – $p < 0.001$, *** – $p < 0.0001$

Таблица 2. Средняя арифметическая величина морфологических признаков у фехтовальщиков и мужчин, не занимающихся спортом

Признак	Мужчины-фехтовальщики N = 34 ($\bar{X} \pm m$)	Мужчины, не занимающиеся спортом N = 24 ($\bar{X} \pm m$)
Длина тела, см	179.59±1.18	176.82±1.26
Вес тела, кг	76.64±1.84**	67.50±1.9**
ИМТ	23.72±0.46**	21.56±0.5**
Обхват грудной клетки, см	90.55±1.0	88.94±0.95
Длина руки, см	79.21±0.64*	74.04±2.04*
Длина ноги, см	98.11±0.86**	93.39±1.37**
Длина корпуса, см	81.48±0.46	83.43±1.06
Длина руки / Длина тела, %	44.1±0.2*	41.86±1.08*
Длина ноги / Длина тела, %	54.61±0.18**	52.79±0.59**
Длина корпуса / Длина тела, %	45.39±0.18**	47.21±0.59**
Ширина плеч, см	41.15±0.23***	38.78±0.3***
Диаметр грудной клетки поперечный, см	28.61±0.28***	26.39±0.29***
Диаметр грудной клетки сагиттальный, см	19.81±0.26*	18.94±0.33*
Ширина таза, см	29.15±0.27***	27.34±0.33***
Диаметр плеча, см	7.39±0.06**	7.03±0.08**
Диаметр предплечья, см	5.98±0.06**	5.7±0.06**
Диаметр бедра, см	10.34±0.09***	9.75±0.09***
Диаметр голени, см	7.71±0.08***	7.0±0.07***
Обхват плеча расслабленный, см	30.13±0.5*	28.7±0.45*
Обхват плеча напряженный, см	33.11±0.49*	31.27±0.51*
Обхват предпл., см	28.02±0.38***	25.64±0.37***
Обхват бедра, см	58.3±0.87**	54.13±0.93**
Обхват голени, см	38.03±0.35*	36.45±0.42*
Абсолютный жировой компонент, кг	10.04±0.66	9.89±0.74
Относительный жировой компонент, %	12.84±0.6	14.6±0.92
Абсолютный мышечный компонент, кг	39.86±1.04***	33.62±1.09***
Относительный мышечный компонент, %	51.98±0.46	50.91±0.69
Абсолютный костный компонент, кг	13.36±0.28***	11.56±0.25***
Относительный костный компонент, %	17.54±0.28	17.23±0.3

Примечание. Ф – фехтовальщики, НЗ – не занимающиеся спортом.

* – $p < 0.05$, ** – $p < 0.001$, *** – $p < 0.0001$

тела, отношение ширины таза к длине тела и отношение ширины локтя к длине тела) также свидетельствует об увеличении антропометрических показателей у высококвалифицированных фехтовальщиц и фехтовальщиков по сравнению с не занимающимися спортом женщинами и мужчинами, о некоторой макросомии спортсменов в связи с продолжительными тренировочными нагрузками в фехтовании и спецификой вида спорта, а также избирательностью при начальном отборе в спортивные школы детей и подростков по антропометрическим показателям.

Выводы и заключение

Полученные данные свидетельствуют о том, что особенности соматического развития в данной выборке фехтовальщиков, таковы: и у женщин и у мужчин отмечена тенденция к увеличению всех составляющих соматотипа, о чем свидетельствуют средние значения всех измеренных параметров у спортсменов в сравнении с контрольной группой.

В качестве наиболее типичных признаков, характеризующих специфику данного вида спортивной деятельности, можно выделить следующие: большие длина тела и длины конечностей; широкие и вытянутые пропорции тела; большие ширина плеч и таза; большие поперечный и сагиттальный диаметры грудной клетки; большие диаметры дистальных эпифизов сегментов конечностей; большие объемы сегментов конечностей; меньшие кожно-жировые складки на сегментах конечностей (за исключением бедра, чья складка достоверно больше у фехтовальщиц); большие в абсолютных значения мышечный и костный компоненты массы тела (большой мышечный компонент еще и в относительном значении); более сильные кисти рук. Данные характеристики являются не только отличительными для отбора в данный вид спорта, но и продуктом усиленной физической подготовки спортсменов. Именно их можно рассматривать как исходные для построения модели успешного фехтовальщика.

Благодарность

Автор выражает свою благодарность профессору кафедры антропологии биологического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова М.А. Негашевой и ассистенту кафедры И.М. Синевой за предоставленные данные по контрольной группе студентов.

Библиография

- Арутюнян Г.А.* Влияние спортивной специализации на основные антропометрические показатели юных спортсменов // *Материалы II Всесоюзной конференции по проблемам спортивной морфологии.* М., 1977. С. 17–18.
- Бакулин М.Е.* Соревновательная деятельность и критерии технико-тактического мастерства в структуре подготовки юных фехтовальщиков на шпагах учебно-тренировочных групп ДЮСШ. Дисс. ... канд. пед. наук. М.: ГЦОЛИФК, 1988. 150 с.
- Булгакова Н.Ж., Кремлева М.И., Воронцов А.Р.* Некоторые морфофункциональные характеристики сильнейших юных пловцов и возможности прогнозирования их развития // *Материалы XVIII Всесоюзной конференции по спортивной медицине.* М., 1973. С. 32–34.
- Бунак В.В.* Антропометрия. М.-Л., 1941. 367 с.
- Витошкин В.А., Пасичниченко В.А.* Модельные характеристики спортсменов различной квалификации в системе управления спортивной тренировкой // *Проблемы спорта высших достижений и подготовки спортивного резерва : Тез. докл. Респ. науч.-практ. конф.* Минск, 1994. С. 114–115.
- Горская И.Ю., Гейшес Я.А.* К вопросу обоснования использования морфотипов в практике отбора юных пловцов // *Теоретические и методологические аспекты определения спортивной одаренности : Сб. науч. трудов.* Омск, 1989. С. 16–18.
- Гримм Г.* Основы конституциональной биологии и антропометрии. М.: Медицина, 1967. С. 139–177.
- Камышов В.Я., Битюцкая Л.А., Полеткина И.И., Шубина М.Т.* Антропометрический контроль становления спортивного мастерства юных футболистов // *1 Международный конгресс по интегративной антропологии : Материалы конгресса.* Тернополь, 1995. С. 168–169.
- Коряковцева М.С., Година Е.З., Рыжкова Л.Г.* Некоторые особенности соматического развития юных фехтовальщиков // *Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология,* 2014. № 1. С. 107–114.
- Кремлева И.Н.* Исследование некоторых морфофункциональных показателей, определяющих способности к плаванию и возможности их развития. Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. М., 1974. 35 с.
- Лойко Л.А.* К морфоструктуре высококвалифицированных фехтовальщиков // *Вопросы теории и практики физической культуры и спорта.* Минск, 1982. С. 108–109.
- Лясотович С.И.* Морфофункциональный статус высококвалифицированных гимнастов // *Гимнастика : Сб. ст. М.: Физкультура и спорт,* 1975. Вып. 1. С. 24–26.
- Мартиросов Э.Г.* Некоторые концептуальные положения проблемы «соматический статус и спортивная специализация» // *Медицина и физическая культура на рубеже тысячелетий : Сб. тез. М.,* 2000. С. 122–124.
- Мартиросов Э.Г.* Соматический статус и спортивная специализация. Дис. ... д-ра биол. наук в виде науч. докл. М., 1998. 87 с.
- Мартиросов Э.Г.* Соматологические показатели спортивного мастерства // *Методологические основы спортивной морфологии : Материалы симпозиума / Под общей ред. Б.А. Никитюка и А.А. Гладышевой.* М., 1979. С. 26–28.
- Медяников В.В.* Показатели предрасположенности к спортивной специализации в плавании // *Плавание.* М., 1972. Вып. 2. С. 20.

Соловьева В.С. Материалы по половому созреванию школьников и студентов Москвы // *Вопр. антропол.*, 1964. Вып. 17. С. 35–61.

Туманян Г.С., Мартиросов Э.Г. Телосложение и спорт. М.: Физкультура и спорт, 1976. 239 с.

Тышлер Д.А., Мовшович А.Д. Двигательная подготовка фехтовальщиков. М.: Акад. проект, 2007. 152 с.

Тышлер Д., Мовшович А., Тышлер Г. Многолетняя тренировка юных фехтовальщиков: Учебное пособие. М., 2002. 254 с.

Харитонова Л.Г., Куценко Я.А., Горская И.Ю. Отбор шпажистов с учетом типа телосложения на этапе началь-

ной спортивной специализации // *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*, 1998. № 4. С. 48–51.

Харченко В.В., Шаповалов В.П., Сябро П.И. Влияние различных видов спорта на физическое развитие организма спортсмена // *Материалы II Всесоюзной научной конференции по проблемам спортивной морфологии*. М., 1977. С. 184.

Штефко В.Г., Островский А.Д. Схемы клинической диагностики конституциональных типов. М., 1929.

Matiegka J. The testing of physical efficiency // *Amer. J. Phys. Antropol.*, 1921. Vol. 4. P. 223–230.

Контактная информация:

Коряковцева Мария Сергеевна: e-mail marik90@mail.ru.

MODEL CHARACTERISTICS OF THE HIGHLY SKILLED FENCERS (18–24 YEARS)

M.S. Koryakovtseva

Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism, Moscow

Introduction. Studying of physical development is especially important for athletes as morphological indicators quite often define the results in the chosen sport. Fencing belongs to one of the most difficult types of combat sports. Characteristics of somatic development of adult athletes-fencers (18-24 years) of high sports qualification (Candidates to the Master of Sports, Master of Sports, World Class Master of Sports, winners and medalists of the Russian and international competitions) were studied in this work to create a successful fencer's model.

Materials and methods. Highly skilled fencers, members of Moscow team and national Russian team with sports training from 4 to 14 years and sports category up to the rank of the World Class Master of Sports were investigated in 2011-2014. As a control group, data on students of Lomonosov Moscow State University and Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism of MSU, who are not going in for sports on a regular basis have been taken. Altogether, 57 athletes (23 women, 34 men) and 58 students (34 women, 24 men) were measured. The program included a set of anthropometrical indicators measured by the standard technique [Bunak, 1941], somatotype diagnostics by V. Shtefko and A. Ostrovsky method [1929].

Results and discussion. Comparison of the results in experimental and control groups shows that athletes differ from non-sportsmen in a number of indicators which influence sports results and success in fencing, namely: bigger stature and lengths of extremities help to achieve success in the weapons possession, bigger shoulder and pelvic diameters promote the steadiest position of the body on a fencing path, bigger body weight also promotes a steady position of the body, smaller than in students skinfold values reflect more vigorous physical activity.

Conclusion. Some morphological changes have been shown at athletes of 18-24 years as compared to non-sportsmen of the same age. All studied characteristics, apart from the fat mass, were bigger in athletes when compared with the students. Presented data confirm a long-term influence of physical actions on the fencer's morphotype. The results of the research can be considered as model characteristics of the athletes of high qualification who are going in for fencing.

Keywords: *sports anthropology, fencers of 18-24 years, somatic development, model of a successful fencer*

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КАРАЧАЕВСКИХ ФАМИЛИЙ

Г.И. Ельчинова, Л.А. Эльканова, Р.А. Зинченко

ФГБУ «Медико-генетический научный центр» РАН, Москва

Карачаевцы— тюркоязычный народ на Северном Кавказе, коренное население Карачаево-Черкесии, относятся к кавкасионскому антропологическому типу балкано-кавказского варианта европеоидной расы, говорят на карачаево-балкарском языке кыпчакской группы тюркской семьи. Данными для исследования послужили списки избирателей Карачаевского, Малокарачаевского, Прикубанского и Усть-Джегутинского районов Карачаево-Черкесии с общей численность населения 192 тыс. чел. В этих районах карачаевцы являются титульной нацией. Частота 150 фамилий в объединенной выборке превышает 0.1%, носители этих фамилий составляют $\frac{2}{3}$ населения 4 районов. Для этих 150 фамилий указаны частоты и ранги. Наиболее распространенной является фамилия Узденов (ранг 1, частота 2.6%). Частота 21 фамилии превышает 1% , число носителей этих 21 фамилии составляет 30.4% населения. Кроме Узденовых это: Байрамуковы (2.1%), Боташевы (1.91%), Хубиевы (1.63%), Салпагаровы, Батчаевы, Лайпановы (1.59%), Биджиевы, Семеновы (1.48%), Эркеновы (1.44%), Чотчаевы (1.38%), Айбазовы (1.33%), Бостановы (1.24%), Гочияевы, Байчоровы (1.21%), Аджиевы (1.19%), Урусовы (1.15%), Байрамкуловы (1.14%), Чомаевы (1.09%), Лепшоковы (1.05%), Кубановы (1%). По частым фамилиям подсчитана матрица фамильных дистанций для популяций ранга сельсовет, размер матрицы [52×52], затем проведена кластеризация. Анализ дендрограммы показал наличие подразделенности в популяции карачаевцев. В завершение работы приведены значения случайного инбридинга Райта (F_{st}) и параметров Барраи для популяций ранга «район» (I_r — случайная изонимия, ν – индекс миграций, α – показатель разнообразия фамилий, H – энтропия, R – избыточность распределения фамилий), составившие: $F_{st}=0.0015$, $I_r=0.0059$, $\nu=0.0043$, $\alpha=170.15$, $H=8.91$, $R=41.6$ (Карачаевский район), $F_{st}=0.0035$, $I_r=0.0141$, $\nu=0.0025$, $\alpha=70.24$, $H=7.291$, $R=51.1$ (Малокарачаевский район), $F_{st}=0.0015$, $I_r=0.0058$, $\nu=0.0076$, $\alpha=173.10$, $H=8.96$, $R=38.0$ (Прикубанский район), $F_{st}=0.0016$, $I_r=0.0064$, $\nu=0.0043$, $\alpha=155.49$, $H=9.09$, $R=39.9$ (Усть-Джегутинский район). Отмечено отличие Малокарачаевского района от остальных по указанном параметрам. Полученные данные необходимы при анализе особенностей распространения наследственной патологии в Карачаево-Черкесии.

Ключевые слова: карачаевцы, фамилии, подразделенность, популяция, случайный инбридинг Райта, параметры Барраи

В настоящее время сотрудниками лаборатории генетической эпидемиологии ФГБУ «Медико-генетический научный центр» РАН начато комплексное медико-популяционно-генетическое изучение населения Карачаево-Черкесской Республики. Это уже не первая тюркоязычная популяция, обследуемая нами, ранее были обследованы чуваша, татары и башкиры. Работы проводятся в соответствии с разработанным протоколом, использующимся более трех десятилетий и включают: обследование больных с подозрением на наследственную патологию выездной бригадой врачей-специалистов, верификация диагноза молекулярно-генетическими методами, проведение сегрегационного анализа для подтверждения типа наследования (АД – аутосомно-доминантного и АР –

аутосомно-рецессивного) и определения вероятности регистрации и доли спорадических случаев в выборке, сбор популяционно-генетической информации на основе ДНК-маркеров и параметров, полученных из небиологических источников информации (списки избирателей, брачные записи и демографические анкеты, собранные путем опроса женщин пострепродуктивного возраста). Традиционно в наших исследованиях выбираются районы с преобладанием титульной нации. После завершения всех работ проводится сравнительный анализ всех параметров, позволяющий получить достаточно полный популяционно-генетический портрет изучаемого этноса.

Карачаевцы – тюркоязычный народ на Северном Кавказе, коренное население Карачаево-Черкесии

Таблица 1. Число фамилий, численность взрослого населения, доля частых фамилий (ЧФ, частота более 0.1%), очень частых фамилий (ОЧФ, частота более 1%) и доля взрослого населения с ЧФ и ОЧФ в 4 районах КЧР

Район	Число фамилий	Численность взрослого населения	Число ЧФ/ОЧФ	Доля населения с ЧФ /ОЧФ(%)
Карачаевский	3395	39452	181/16	72.46/23.05
Малокарачаевский	1204	27640	128/27	86.57/54.29
Прикубанский	2576	22561	145/23	65.60/30.19
Усть-Джегутинский	3504	35736	151/14	64.06/25.53

кесской Республики (КЧР), населяющее в основном её горные и предгорные районы по долинам рек Кубань, Теберда, Подкумок, Малка, Джегута, Большой и Малый Зеленчук, Большая Лаба и их притокам. Фактически, карачаевцы составляют единый с балкарцами народ, разделённый административно на две части. Они относятся к кавкасионскому антропологическому типу балкано-кавказского варианта европеоидной расы. Говорят на карачаево-балкарском языке кыпчакской группы тюркской семьи [Карачаево-балкарский язык. Электронный ресурс]. В 1828 г. карачаевский народ присягал на верность России, признавая тем самым себя подданными русского царя [Биджиева, 2002]. 2 ноября 1943 г. состоялась депортация карачаевцев, по итогам которой в Казахстан и Киргизию были депортированы 69 267 карачаевцев. 16 июля 1956 г. правовые ограничения были сняты с чеченцев, ингушей и карачаевцев (все – без права возвращения на родину). В 1957–1958 гг. были восстановлены национальные автономии калмыков, чеченцев, ингушей, карачаевцев и балкарцев; этим народам было разрешено вернуться на свои исторические территории. Возвращение репрессированных народов осуществлялось не без сложностей, которые и тогда, и впоследствии привели к национальным конфликтам (так, начались столкновения между возвращавшимися чеченцами и заселёнными за время их изгнания в Грозненскую область русскими; ингушами в Пригородный район, заселённый осетинами и переданный Северо-Осетинской АССР. При возвращении карачаевцы старались вернуться в свои поселения и по возможности даже выкупить свои дома, что способствовало сохранению традиционной популяционной структуры карачаевцев [Кринко, Черкасов. Электронный ресурс].

Первые карачаевские фамилии сформировались в период средневековья и насчитывают более 15 поколений на сегодняшний день, наследование строго патроклинное. Только около 5% карачаево-балкарских фамилий моложе 200 лет [Биджиева, 2002]. Индекс монофилетичности 169

карачаевских фамилий при сравнении STR гаплотипов Y-хромосомы оценен как $I=0.29$ [Схаляхо, 2013]. Нами показана применимость карачаевских фамилий как квазигенетического маркера при популяционно-генетических исследованиях [Ельчинова и др., 2014].

Данными для исследования послужили списки избирателей Карачаевского (население – 70 тыс. чел, из них 85.7% карачаевцев, райцентр – г. Карачаевск), Малокарачаевского (43 тыс. чел, 87.5% карачаевцев, райцентр – с. Учкеек), Прикубанского (29 тыс. чел, 75.7% карачаевцев, райцентр – с. Кавказское) и Усть-Джегутинского (50 тыс. чел, 69.3% карачаевцев, райцентр – г. Усть-Джегута) районов Карачаево-Черкесской Республики (КЧР) [http://www.kchr.ru/left_dop_menu/cities_and_regions/]. В остальных районах Республики численность карачаевцев не превышает трети населения, а в Хабезском районе не достигает 1%. В табл. 1 приводится характеристика использованного материала. Все расчеты выполнены стандартными методами [Ельчинова, Кривенцова, 2004].

В табл. 2 представлены 150 карачаевских фамилий, частота каждой из которых в совокупной выборке 4 районов превышает 0.1% и их ранги по аналогии с тем, как это было сделано Е.В. Балановской с соавторами для русских фамилий [Балановская и др., 2005; База данные по русским фамилиям. Электронный ресурс] и нами для татарских [Ельчинова и др., 2012]. Наиболее распространенной является фамилия Узденов (ранг 1, частота 2.6%). Отметим, что в разных районах частота этой фамилии различна – от 1.8% в Прикубанском до 3.87% в Малокарачаевском. В списке карачаевских фамилий, составленных комиссией, подписанном Н. Петрусевичем в 1874 году, зафиксировано 79 семей с фамилией Узденов, что составляет 3.89% от общего числа семей [Список карачаевских фамилий... Электронный ресурс]. Индекс монофилетичности Узденовых составляет $I=0.49$, а возраст существования фамилии оценивается в 800 ± 500 лет [Схаляхо, 2013]. Ранг 2 имеет фамилия Байрамуков (частота 2.1%), в

Таблица 2. Частота (в процентах) встречаемости 150 карачаевских фамилий и их ранги

Фамилия	Частота	Ранг	Фамилия	Частота	Ранг	Фамилия	Частота	Ранг
Абазалиев	0.17	104	Джатдоев	0.50	39	Сарыев	0.22	79
Абайханов	0.26	68	Джаубаев	0.14	118	Семёнов	1.48	9
Аджиев	1.19	16	Джашакуев	0.11	140	Суюнчев	0.15	110
Айбазов	1.33	12	Джашеев	0.18	96	Тамбиев	0.91	23
Айдинов	0.14	116	Джегутанов	0.14	115	Тебуев	0.67	30
Акбаев	0.58	33	Джемакулов	0.13	129	Текеев	0.96	22
Алботов	0.21	86	Джукаев	0.14	119	Темирбулатов	0.11	146
Алиев	0.63	32	Джуккаев	0.36	55	Темирджанов	0.13	133
Алчаков	0.15	113	Дзамыхов	0.13	127	Темиррезов	0.12	136
Апаев	0.12	138	Динаев	0.11	145	Темирлиев	0.13	125
Аппоев	0.11	139	Долаев	0.25	70	Темиров	0.22	83
Атабиев	0.10	149	Дотдаев	0.28	63	Темрезов	0.19	92
Бабоев	0.22	82	Дотдуев	0.14	123	Теунаев	0.32	60
Бадахов	0.12	137	Дугужев	0.13	130	Тешелеев	0.14	122
Байкулов	0.42	46	Дудов	0.24	75	Токов	0.55	35
Байрамкулов	1.14	18	Дураев	0.14	121	Тоторкулов	0.32	61
Байрамуков	2.11	2	Ижаев	0.34	58	Тохтаулов	0.11	143
Байчоров	1.21	15	Казиев	0.25	72	Тохчуков	0.23	76
Баскаев	0.15	112	Каитов	0.43	43	Тулпаров	0.13	126
Батдыев	0.41	49	Канаматов	0.20	91	Турклиев	0.16	108
Батруков	0.14	117	Каппушев	0.83	25	Узденов	2.60	1
Батчаев	1.59	6	Карабашев	0.32	59	Умаров	0.28	64
Бердиев	0.26	69	Караев	0.20	90	Ургенов	0.41	47
Биджиев	1.48	8	Каракетов	0.41	48	Урусов	1.15	17
Бисилов	0.11	148	Каракотов	0.35	57	Халкечев	0.21	88
Блимготов	0.19	95	Касаев	0.23	77	Хапаев	0.64	31
Богатырев	0.35	56	Катчиев	0.435	45	Хапчаев	0.15	109
Болатов	0.14	114	Кечеруков	0.22	81	Хасанов	0.52	37
Болатчиев	0.47	41	Кииков	0.13	132	Хатуаев	0.13	124
Болуров	0.24	73	Кипкеев	0.71	28	Хатуев	0.21	87
Борлаков	0.76	27	Коджаков	0.22	80	Хачиров	0.54	36
Бостанов	1.24	13	Койчуев	0.38	52	Хубиев	1.63	4
Боташев	1.91	3	Коркмазов	0.91	24	Хутов	0.21	84
Быгдаев	0.40	50	Кочкаров	0.71	29	Хыбыртов	0.23	78
Гаджаев	0.19	94	Кубанов	1.00	21	Чагаров	0.51	38
Гандаев	0.12	134	Кубеков	0.17	103	Чеккуев	0.17	105
Гаппоев	0.24	74	Кульчаев	0.16	107	Черкасов	0.11	147
Гатаев	0.12	135	Кумуков	0.18	97	Чомаев	1.09	19
Гебенов	0.21	85	Куштеров	0.28	65	Чотчаев	1.38	11
Гедиев	0.21	89	Лайпанов	1.59	7	Чочуев	0.19	93
Гербеков	0.48	40	Лепшоков	1.05	20	Шайлиев	0.11	142
Герюгов	0.27	66	Магомедов	0.17	101	Шаманов	0.38	53
Гогуев	0.44	42	Магулаев	0.13	131	Шаханов	0.17	102
Голаев	0.16	106	Мамаев	0.14	120	Шидаков	0.39	51
Гочияев	1.21	14	Мамчуев	0.25	71	Эбзеев	0.82	26
Деккушев	0.13	128	Наурузов	0.18	98	Эдиев	0.43	44
Джазаев	0.26	67	Ортабаев	0.18	100	Эзиев	0.15	111
Джамбаев	0.10	150	Салпагаров	1.59	5	Экзексов	0.11	141
Джанибеков	0.58	34	Сариев	0.11	144	Эльканов	0.37	54
Джанкезов	0.30	62	Саркитов	0.18	99	Эркенов	1.44	10

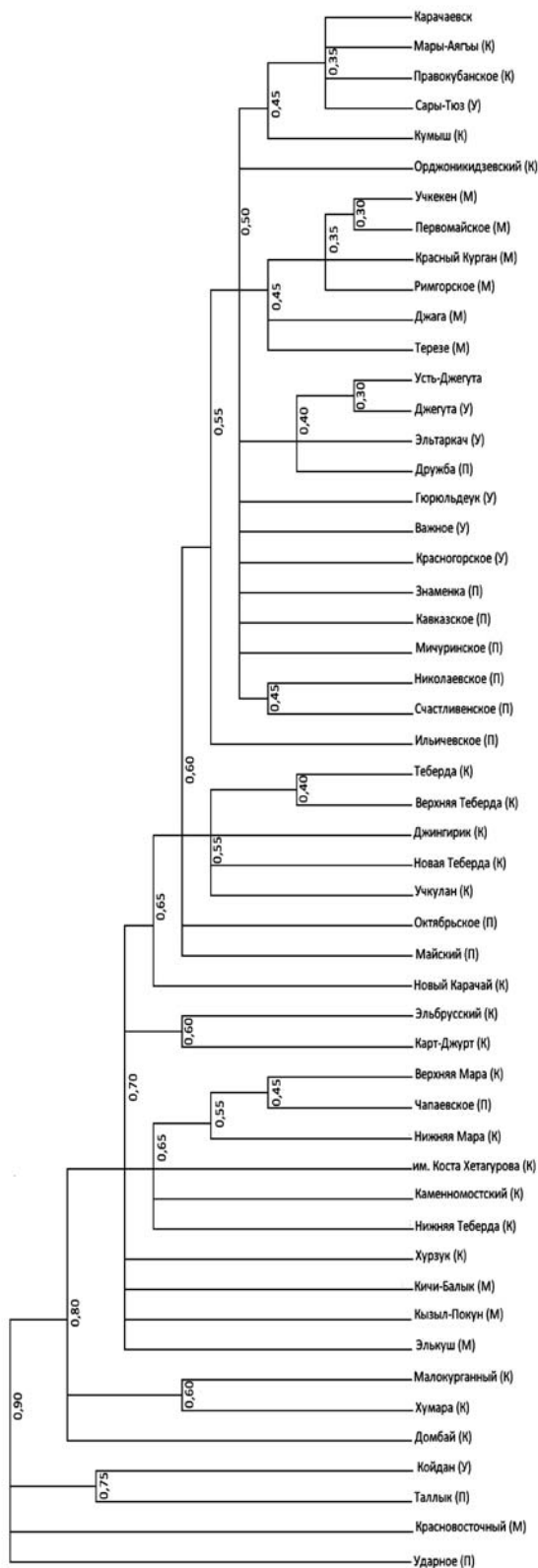


Рис. 1. Дендрограмма 4 районов по частым фамилиям. В скобках указана принадлежность к району: К – Карачаевский, М – Малокарачаевский, У – Усть-Джегутинский, П – Прикубанский

списке Петрусевича 3.15% семей с этой фамилией. Отметим, что ОЧФ (частота встречаемости превышает 1%) является 21 фамилия, и носители этих ОЧФ составляют 30.4% выборки (38 113 чел.). Вслед за Узденовыми и Байрамуковыми (по убывающей) – Боташевы (1.91%), Хубиевы (1.63%), Салпагаровы, Батчаевы, Лайпановы (1.59%), Биджиевы, Семеновы (1.48%), Эркеновы (1.44%), Чотчаевы (1.38%), Айбазовы (1.33%), Бостановы (1.24%), Гочияевы, Байчоровы (1.21%), Аджиевы (1.19%), Урусовы (1.15%), Байрамкуловы (1.14%), Чомаевы (1.09%), Лепшоковы (1.05%), Кубановы (1%) (табл. 2).

Для популяций ранга «сельсовет» по частым фамилиям была подсчитана матрица фамильных дистанций (размер [52×52]), которая не приводится вследствие громоздкости. На рис. 1 приводится дендрограмма 4 районов по частым фамилиям. Схему фамильного ландшафта без самопересечений нарисовать не удалось. Кластеризация сельских поселений начинается на уровне 0.30 вокруг Усть-Джегуты и Учкеекена, а на уровне 0.35 начинается кластеризация вокруг Карачаевска. Это свидетельствует о наличии подразделенности в популяции карачаевцев. Сельские поселения Прикубанского района не образуют отдельного кластера, мы связываем это с территориальной близостью Черкесска – столицы КЧР. Отдельный кластер образуется вокруг сельских поселений Верхняя и Нижняя Мара, что подчеркивает наличие не только территориальной подразделенности карачаевцев, но и сословной. Именно этот кластер и не позволил построить схему фамильного ландшафта без самопересечений. На последних этапах кластеризации присоединяются сельские поселения с другим этническим составом – Красновосточный (абазины), Хумара (осетины) и т.д.

Завершая работу, приводим значения случайного инбридинга Райта (F_{st}) [Wright, 1922] и параметров Барраи [Barrai et al., 1992] для популяций ранга «район», которые будут использованы нами при дальнейшем анализе популяционно-генетической структуры карачаевцев (табл. 3). Отметим пока лишь существенное отличие всех приведенных коэффициентов для Малокарачаевского района.

Благодарности

Работа выполнена в рамках плановых исследований лаборатории генетической эпидемиологии ФГБУ «МГНЦ» РАМН при финансовой поддержке РФФИ, грантов № 14-04-00525, 14-04-10075, 15-04-01859.

Таблица 3. Значения случайного инбридинга Райта (F_{st}) и параметров Барраи для популяций ранга «район» (I_r – случайная изонимия, v – индекс миграций, α – показатель разнообразия фамилий, H – энтропия, R – избыточность распределения фамилий)

	Карачаевский	Малокарачаевский	Прикубанский	Усть-Джегутинский
F_{st}	0.0015	0.0035	0.0015	0.0016
I_r	0.0059	0.0141	0.0058	0.0064
v	0.0043	0.0025	0.0076	0.0043
α	170.15	70.24	173.10	155.49
H	8.91	7.21	8.96	9.09
R	41.6	51.1	38.0	39.9

Библиография

Балановская Е.В., Соловьева Д.С., Балановский О.П., Чурносоев М.И., Сорокина И.Н., Евсеева И.В., Аболмасов Н.Н., Почешхова Э.А., Серегин Ю.А., Пшеничнов А.С. «Фамильные портреты» пяти русских регионов // Медицинская генетика, 2005, № 1. С. 2–10.

База данные по русским фамилиям. Электронный ресурс, URL: <http://genofond.invint.net/genofond.ru/default2bd71.html?s=0&p=360> (дата обращения 25.12.2014)

Биджиева Ф.И. История возникновения и развития карачаевских фамилий, XVI – конец XX вв. // Автореферат дисс. ... канд. ист. наук. Карачаевск, 2002. 22 с.

Ельчинова Г.И., Иванов А.В., Эльканова Л.А., Ревазова Ю.А., Зинченко Р.А. Допустимость использования карачаевских фамилий в качестве биологического маркера при популяционно-генетических исследованиях // Генетика, 2014. Т. 50. № 7. С. 874–877. DOI: 10.7868/S0016675814070066.

Ельчинова Г.И., Кривенцова Н.В. Методы обработки популяционно-генетических данных: списки избирателей // Медицинская генетика, 2004. Т. 3. № 5. С. 220–225.

Ельчинова Г.И., Вафина З.И., Порядина О.А., Зинченко Р.А. Распределение фамилий в Татарстане // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2012. № 2. С. 76–86.

Карачаево-балкарский язык. Электронный ресурс, URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%CA%E0%F0%E0%F7%E0%E5%E2%EE-%E1%E0%EB%EA%E0%F0%F1%EA%E8%E9_%FF%E7%FB%EA (дата обращения 15.07.2014)

Кринко Е.Ф., Черкасов А.А. Из истории восстановления автономий репрессированных народов Северного Кавказа в условиях «оттепели». Электронный ресурс, URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/iz-istorii-vosstanovleniya-avtonomiy-repressirovannyh-narodov-severnogo-kavkaza-v-usloviyah-ottepeli> (дата обращения 25.12.2014).

Список карачаевских фамилий, составленных комиссией, подписанный Петрусевичем в 1874 году. Электронный ресурс, URL: <http://turkey-24.ru/alanja/spisok-karachaevskih-familii/> (дата обращения 10.04. 2013)

Схаляхо Р.А. Геногеография тюркоязычных народов Кавказа: анализ изменчивости Y-хромосомы // Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 2013. 24 с.

Barrai I., Formica G., Scapoli C., Beretta M., Mamolini E., Volinia S., Barale R., Ambrosino P., Fontana F. Microevolution in Ferrara: Isonymy 1890-1990 // Ann. Human Biol., 1992. Vol. 19. N 4. P. 371–385.

Wright S. Coefficient of inbreeding and relationship // American Naturalist, 1922. Vol. 56. P. 330–338.

Контактная информация:

Ельчинова Галина Ивановна: e-mail: elchinova@med-gen.ru;
Зинченко Рена Абульфазовна: e-mail: renazinchenko@mail.ru;
Эльканова Лейла Азретовна: e-mail: ak_kala@mail.ru.

DISTRIBUTION OF KARACHAY'S SURNAMES

G.I. El'chinova, L.A. El'kanova, R.A. Zinchenko

Research Centre for Medical Genetics, Russian Academy of Sciences, Moscow

Karachays – the Turkic people in the North Caucasus, indigenous people of Karachay-Cherkessia, belong to kavkasiony anthropological type of the Balkano-Caucasian subtype of Caucasoid race, speak in Karachay-Balkar language of kypchaq group of a Turkic family. The electoral registers of the Karachaeskiy, Malokarachaevskiy, Prikubansky and Ust-Dzhegutinsky regions of Karachay-Cherkessia serve as data for research. The general population is 192 thousand people. In these areas Karachays are the title nation. Frequency of 150 surnames in the cumulated sample exceeds 0,1%, carriers of these surnames cover 2/3 population of 4 areas. Frequencies and ranks for these 150 surnames are presented. The most widespread is the surname Uzdenov (rank 1, frequency of 2.6%). Frequency of 21 surnames exceeds 1%, the number of these carriers of 21 surnames covers 29.4% of the population. Except Uzdenovs they are: Bairamukovs (2.1%), Botashevs (1.91%), Hubievs (1.63%), Salpagarovs, Batchaevs, Laipanovs (1.59%), Bidzhievs, Semionovs (1.48%), Erkenovs (1.44%), Chotchaevs (1.38%), Aibazovs (1.33%), Bostanovs (1.24%), Gochiyaevs, Baichorovs (1.21%), Adzhievs (1.19%), Urusovs (1.15%), Bairamkulovs (1.14%), Chomaevs (1.09%), Lepshokovs (1.05%), Kubanovs (1%). On frequent surnames the matrix of surnames distances for populations of the Village Council is counted, the matrix size is [52×52], then the clustering is carried out. The analysis of dendrogramm showed subdivision existence in population of Karachays. Values of a random inbreeding of Wright (F_{st}) and parameters of Barraï for populations of «area» (I_r – a random izonimiya, ν – an index of migrations, α – an indicator of a variety of surnames, N – entropy, R – redundancy of distribution of surnames), make: $F_{st}=0.0015$, $I_r=0.0059$, $\nu=0.0043$, $\alpha=170.15$, $H=8.91$, $R=41.6$ (Karachaevskiy district), $F_{st}=0.0035$, $I_r=0.0141$, $\nu=0.0025$, $\alpha=70.24$, $H=7.291$, $R=51.1$ (Malokarachaevskiy district), $F_{st}=0.0015$, $I_r=0.0058$, $\nu=0.0076$, $\alpha=173.10$, $H=8.96$, $R=38.0$ (Prikubanskiy district), $F_{st}=0.0016$, $I_r=0.0064$, $\nu=0.0043$, $\alpha=155.49$, $H=9.09$, $R=39.9$ (Ust'-Dzhegutinskiy district). The difference of the Malokarachaevskiy area from the others is noted for the specified parameters. The obtained data are necessary in the analysis of hereditary pathology distribution in Karachay-Cherkessia.

Keywords: Karachays, surnames, subdivision, population, Wright's random inbreeding, parameters of Barraï

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИСКРИМИНАНТНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛА ПО СКЕЛЕТИРОВАННЫМ ГРУДНЫМ ПОЗВОНКАМ ЧЕЛОВЕКА

М.К. Карапетян

ФГБУ «Медико-генетический научный центр» РАМН, Москва

МГУ имени М.В.Ломоносова, НИИ и Музей антропологии, Москва

В работе проанализированы остеометрические данные по грудным позвонкам индивидов европейского происхождения, проживавших на территории России и Северной Америки в XVIII – начале XX вв. В результате дискриминантного анализа разработаны три остеометрические модели, позволяющие определять пол с точностью 86–90% по комплексам верхних, средних и нижних грудных позвонков. Группа верификации включала индивидов, случайным образом исключенных из обучающей выборки, а также останки индивидов из раннесредневекового могильника с территории Северной Осетии-Алании и несколько экспертных случаев. Тестирование моделей на этой группе дало 89–90% верных решений. Эффективность остеометрической оценки пола по грудным позвонкам не уступает значениям, представленным в литературе для большинства других костей посткраниального скелета. Представленные в работе модели могут способствовать диагностике пола человека в тех случаях, когда морфологические признаки пола на тазовых костях и черепе не определяются.

Ключевые слова: палеоантропология, остеометрия, грудные позвонки, определение пола, дискриминантный анализ

Введение

В палеоантропологическом контексте определение пола человека может быть затруднено в тех случаях, когда традиционные источники для экспертизы – череп и тазовые кости – фрагментированы, и не дают однозначного результата. В таких случаях решению проблемы могут способствовать остеометрические критерии, разработанные для других частей скелета [Звягин, Синева, 2007; Iscan, 1985; Smith, 1996, 1997], включая шейные [Карапетян, 2013; Marino, 1995; Wescott, 2000], поясничные позвонки [Джамолов, 1976; Воронцова, 2011; Звягин, Карапетян, 2012] и позвоночник в целом [Янкаускас, 1988].

Есть достаточное количество свидетельств о существовании значительных половых различий не только в абсолютных величинах позвоночника [Джамолов, 1976; Янкаускас, 1988], но и в форме грудной клетки и грудно-поясничных позвонков [Янкаускас, 1988; Mashrawi et al., 2010; Bastir et al., 2014]. В частности, женский осевой скелет обладает некоторыми особенностями, которые связываются с адаптацией к вынашиванию ребенка. Например, исследования показывают, что у женщин менее выражен грудной кифоз и более подчеркнут поясничный лордоз, а положение по-

звоночника в грудной клетке менее глубокое в сравнении с его положением у мужчин из-за отличающейся ориентации поперечных отростков [Mashrawi et al., 2010; Bastir et al., 2014]. К сожалению, недостаточно подробно изучен половой диморфизм метрических характеристик грудных позвонков. Подробные исследования информативной значимости грудных позвонков в вопросе определения пола представлены лишь единичными работами [например, MacLaughlin, Oldale, 1992].

Целью настоящей работы была разработка и тестирование остеометрических моделей для определения пола по скелетированным грудным позвонкам человека.

Материалы и методы

Диагностические критерии разрабатывались на основе объединенной выборки, включающей пять остеологических серий: серия американцев европейского происхождения XX в. из коллекции Терри Национального музея естественной истории Вашингтона (США), [Hunt, Albanese, 2005]; серия канадцев европейского происхождения XX в. из

Таблица 1. Характеристика исследованных коллекции

Название остеологической коллекции и ее место нахождения	Географическое происхождение коллекции	Хронологические данные выборки	Пол	Число индивидов		
				18–55 лет	>55 лет	Всего
Серия жителей Москвы, коллекция кафедры антропологии МГУ имени М.В.Ломоносова	г. Москва	1950-е гг.	♂	43	–	43
			♀	11	–	11
Серия жителей села Козино, коллекция НИИ и Музея антропологии МГУ имени М.В.Ломоносова	село Козино, Московская обл.	XVIII в.	♂	62	7	69
			♀	34	6	40
Серия американцев европейского происхождения, коллекция Терри, Национальный музей естественной истории Вашингтона (США)	штат Миссури (США)	1924–1966 гг.	♂	44	11	55
			♀	46	12	58
Серия канадцев европейского происхождения, коллекция Грант, Университет Торонто (Канада)	г. Торонто (Канада)	1931–1950 гг.	♂	39	37	76
			♀	9	9	18
Серия из могильника Мамисондон, коллекция НИИ и Музея антропологии МГУ имени М.В.Ломоносова	Северная Осетия-Алания (Северный Кавказ)	VII–IX вв. н.э.	♂	19	–	19
			♀	9	–	9
ВСЕГО:						398

коллекции Грант Университета Торонто (Канада) [Bedford et al., 1993]; серия жителей Москвы середины XX века из коллекции кафедры антропологии МГУ имени М.В.Ломоносова и серия жителей села Козино Московской губернии XVIII в. из коллекций НИИ и Музея антропологии МГУ. Основная информация об изученных сериях представлена в табл. 1. Пол индивидов из коллекций Терри и Грант достоверно известен, благодаря сопутствующей медицинской информации, сохранившейся в архивах музейных коллекций. В то же время, для серий кафедры антропологии МГУ и Козино пол определялся традиционными морфологическими методами [Алексеев, 1966; Acsádi, Nemeskéri, 1970].

Группа верификации включала:

- 1) 37 индивидов мужского и 17 – женского пола, случайным образом отобранных из обучающей выборки до проведения дискриминантного анализа;
- 2) останки индивидов из раннесредневекового могильника Мамисондон с территории Северной Осетии-Алании (табл. 1) [Албегова, Верещинский-Бабайлов, 2010];
- 3) четыре экспертных случая, исследованных в Лаборатории судебно-медицинских идентификационных исследований Российского Центра судебно-медицинской экспертизы Минздрава

России (мужского пола в возрасте 30–63 лет; данные о поле и возрасте предоставлены д.м.н. В.Н. Звягиным);

- 4) три индивида из захоронений Ново-Иерусалимского монастыря¹ (одна женщина 56 лет и двое мужчин 27 и 63 лет).

Все анализируемые индивиды относились к евразийской расе и имели полностью сформированные позвонки с приросшим кольцевым валиком, без выраженных патологий на позвоночнике и со стандартным числом грудных позвонков (12).

В работе рассмотрены следующие признаки:

Передняя и задняя высота тела позвонка [Алексеев, 1966].

Верхний и нижний сагиттальный диаметр тела позвонка [Алексеев, 1966] (без учета краевых костных разрастаний).

Средняя ширина тела позвонка [Алексеев, 1966].

Верхняя и нижняя суставная ширина. Наибольшее расстояние между верхними или нижними суставными поверхностями (аналог размеров 11 и 12 [Джамолов, 1978]).

Все признаки измерялись штангенциркулем с точностью до 0.1 мм.

¹ Материалы Ново-Иерусалимской экспедиции Института археологии РАН, 2010–2011 гг., руководитель Л.А. Беляев. В настоящий момент останки перезахоронены.

Таблица 2. Точность предложенных дискриминантных моделей диагностики пола, %

Анализируемая область, позвонки	Обучающая выборка			Группа верификации		
	♂	♀	♂ и ♀	♂	♀	♂ и ♀
1–4 грудные	89.8	91.2	90.3	90.2	85.7	89.1
6–8 грудные	84.3	89.9	86.3	88.9	93.3	90.0
9–12 грудные	86.0	92.9	88.5	90.0	87.5	89.3
Объем выборки	206	110	316	62	27	89

Данные анализировались в программе STATISTICA v. 8.0. Для построения классификационных моделей применен пошаговый дискриминантный анализ с учетом рекомендаций В.Е. Дерябина [Дерябин, 2007]. Оценка вероятности (P) принадлежности индивида мужскому или женскому полу проводилась по значению логистической функции, вычисляемой по разности между значениями дискриминантных функций для мужской (Dm) и женской (Df) совокупностей (Dm–Df). Решения подразделялись следующим образом [Звягин с соавт., 1998]:

$Dm - Df \geq 3.1 \rightarrow$ практически достоверно мужчина ($P > 0.95$);

$Dm - Df \leq -3.1 \rightarrow$ практически достоверно женщина ($P > 0.95$);

$1.1 \leq Dm - Df < 3.1 \rightarrow$ вероятно, мужчина ($0.75 \leq P < 0.95$);

$-3.1 < Dm - Df \leq -1.1 \rightarrow$ вероятно, женщина ($0.75 \leq P < 0.95$);

$-1.1 < Dm - Df < 1.1 \rightarrow$ пол не определен, то есть отказ от решения ($P < 0.75$).

Результаты

Анализ обучающей выборки позволил разработать три дискриминантные модели для грудных позвонков № 1–4 (Т1–Т4), № 6–8 (Т6–Т8) и № 9–12 (Т9–Т12). Точность диагностики пола составила 86–90%, причем наиболее точно пол определялся по модели для 1–4 грудных позвонков (табл. 2). В целом, точность классификации мужчин была несколько ниже, чем женщин. Заметим, что из исследованных признаков в модели вошли только размеры тела позвонка. Дискриминантные уравнения имеют следующий вид:

Для позвонков Т1–Т4

$Df(\text{муж.}) = (9.66 \times \text{Задняя высота тела Т1}) + (6.02 \times \text{Сагиттальный диаметр тела Т1}) + (7.80 \times \text{Средняя ширина тела Т3}) + (9.93 \times \text{Задняя высота тела Т4}) - 342.828.$

$Df(\text{жен.}) = (8.57 \times \text{Задняя высота тела Т1}) + (5.59 \times \text{Сагиттальный диаметр тела Т1}) + (6.93 \times \text{Средняя ширина тела Т3}) + (9.38 \times \text{Задняя высота тела Т4}) - 284.336.$

Для позвонков Т6–Т8

$Df(\text{муж.}) = (9.46 \times \text{Задняя высота тела Т6}) + (3.41 \times \text{Средняя ширина тела Т6}) + (5.62 \times \text{Передняя высота тела Т7}) + (3.68 \times \text{Нижний сагиттальный диаметр тела Т8}) - 258.353.$

$Df(\text{жен.}) = (8.85 \times \text{Задняя высота тела Т6}) + (3.12 \times \text{Средняя ширина тела Т6}) + (5.17 \times \text{Передняя высота тела Т7}) + (3.13 \times \text{Нижний сагиттальный диаметр тела Т8}) - 213.959.$

Для позвонков Т9–Т12

$Df(\text{муж.}) = (14.71 \times \text{Задняя высота тела Т9}) + (2.02 \times \text{Нижний сагиттальный диаметр тела Т9}) + (0.19 \times \text{Средняя ширина тела Т10}) + (1.62 \times \text{Нижний сагиттальный диаметр тела Т11}) + (2.76 \times \text{Средняя ширина тела Т12}) - 281.299.$

$Df(\text{жен.}) = (13.53 \times \text{Задняя высота тела Т9}) + (1.60 \times \text{Нижний сагиттальный диаметр Т9}) + (0.59 \times \text{Средняя ширина тела Т10}) + (1.34 \times \text{Нижний сагиттальный диаметр Т11}) + (2.24 \times \text{Средняя ширина тела Т12}) - 229.527.$

Процент практически достоверных решений ($P > 95\%$) для обучающей выборки находится в пределах 34–57% (мужчины) и 40–51% (женщины). Наибольший процент таких решений получен по моделям для 9–12 грудных позвонков (57% – для мужчин и 51% – для женщин), однако относительно высокий процент характерен и для модели, включающей размеры 1–4 грудных позвонков (48% – для мужской, 51% – для женской выборки) (табл. 3).

Точность диагностики пола при тестировании моделей на группе верификации составила 89–90%. Мужчины в среднем классифицировались более успешно (исключая модель для Т6–Т8), что может быть связано с малым объемом женской серии (табл. 2). Процент практически достоверных решений в группе верификации составил 42–63% для мужской и 36–63% – для женской вы-

Таблица 3. Классификация наблюдений согласно половой принадлежности и уровню вероятности решения. Обучающая выборка и группа верификации

Дискриминантная модель	Пол	Результат классификации, %					
		Достоверно Муж. ($p \geq 0.95$)	Вероятно Муж. ($0.75 \leq p < 0.95$)	Неопределенно ($p < 0.75$)		Вероятно Жен. ($0.75 \leq p < 0.95$)	Достоверно Жен. ($p \geq 0.95$)
				Муж.	Жен.		
<i>Обучающая выборка</i>							
Т1–Т4	Муж.	48.4	23.6	17.8	3.2	7.0	0.0
	Жен.	0.0	3.3	5.5	12.1	28.6	50.5
Т6–Т8	Муж.	34.1	37.7	12.6	9.0	5.4	1.2
	Жен.	0.0	3.4	6.7	18.0	31.5	40.4
Т9–Т12	Муж.	57.3	17.3	11.3	4.7	8.0	1.3
	Жен.	0.0	2.4	4.7	15.3	27.1	50.6
<i>Группа верификации</i>							
Т1–Т4	Муж.	63.4	14.6	12.2	4.9	2.4	2.4
	Жен.	7.1	7.1	0.0	28.6	21.4	35.7
Т6–Т8	Муж.	42.2	28.9	17.8	6.7	4.4	0.0
	Жен.	0.0	6.7	0.0	13.3	33.3	46.7
Т9–Т12	Муж.	57.5	22.5	10.0	5.0	2.5	2.5
	Жен.	0.0	12.5	0.0	6.3	18.8	62.5

борки (табл. 3). Наиболее эффективной в этом отношении была модель Т9–Т12 (58% высоковероятных решений для мужской выборки и 63% – для женской, а также самый низкий процент решений с $P < 0.75$). Очевидно, основная часть ошибочных решений была сконцентрирована в интервале «неопределенных» и «вероятных» значений логистической функции.

Обсуждение

В целом, эффективность предложенных моделей колеблется в пределах 86–90% для обучающей выборки, и 89–90% – для группы верификации той же расы. Согласно литературным источникам, эффективность определения пола по шейным и поясничным позвонкам находится в пределах 60–96% [Джамолов, 1976; Янкаускас, 1988; Звягин, Карпетян, 2012; Воронцова, 2011; Карпетян, 2013; Marino, 1995; Wescott, 2002]. В литературных источниках высокая точность диагностики пола достигнута при анализе поясничных позвонков (86–95%) [Воронцова, 2011; Звягин, Карпетян, 2012], а также при анализе второго шейного (до 89%) [Wescott, 2000] и комплекса шейных позвонков (89–92%) [Карпетян, 2013]. В то же время, как нам удалось показать, грудные

позвонки не менее информативны в вопросе определения пола.

Очевидно, точность метода должна повышаться при увеличении числа анализируемых остеометрических характеристик. Однако модели, включающие большое число признаков, непрактичны: чем больше признаков включено в уравнение, тем больше вероятность того, что какие-то из них будут недоступны для измерения. Модели, представленные в настоящей работе, включают не более пяти признаков, локализованных на теле позвонка. При этом они не уступают по точности моделям, включающим большое число признаков. Например, Р.П. Янкаускасом предложена дискриминантная модель, включающая 30 признаков, точность которой составляет всего 80% [Янкаускас, 1988].

В среднем, эффективность остеометрической оценки пола по грудным позвонкам в исследованных нами выборках не уступала по эффективности диагностике пола по большинству других костей посткраниального скелета. Так, правильная диагностика пола по остеометрическим характеристикам ребер возможна в 83% случаев [Iscaп, 1985]; кости стопы и кисти позволяют диагностировать пол в 73–94% случаев [Falsetti, 1995; Smith, 1996; Smith, 1997; Bidmos et al., 2004]; а длинные трубчатые кости – в 74–95% случаев [Звягин, Синова, 2007].

Заключение

Предложены три дискриминантные модели для оценки пола по группам верхних грудных (1–4), средних грудных (6–8) и нижних грудных (9–12) позвонков. Точность диагностики пола находилась в пределах 86–90% для обучающей выборки и 89–90% – для группы верификации. Представленные в работе модели позволяют диагностировать пол человека в тех случаях, когда морфологические признаки пола на тазовых костях и черепе не определяются. При использовании метода желательны принимать во внимание вероятность решений и учитывать только те из них, которые попадают в практически достоверный интервал ($P > 0.95$).

Благодарность

Работа выполнена при поддержке исследовательского гранта Смитсоновского института (2012 г.). Выражаю благодарность д.мед.н., проф. В.Н.Звягину, к.б.н. А.А. Евтееву, Н.Я. Березиной и А.Н. Расказовой за предоставленные материалы.

Библиография

Албегова З.Х. *Верещинский-Бабайлов Л.И.* Раннесредневековый могильник Мамисондон: результаты археологического исследования 2007–2008 гг. в зоне строительства водохранилища Зарамагских ГЭС. М.: ТАУС, 2010. 492 с.

Алексеев В.П. Остеометрия: методика антропологических исследований. М.: Наука, 1966. 251 с.

Воронцова Е.Л. К вопросу о половой идентификации по поясничным позвонкам поясничного отдела человека // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2011. № 1. С. 62–68.

Дерябин В.Е. Решение задач обработки антропологических данных с использованием компьютера. М.: Биологический факультет МГУ, 2007. 79 с.

Джамолов Д.Д. Видовая, половая и возрастная характеристика поясничных позвонков для задач судебно-медицинского отождествления личности. Дисс. ... канд. мед. наук. М., 1976. 147 с.

Звягин В.Н., Самоходская О.В., Иванов Н.В., Аль-Мамони Р.Д. Критерии идентификации личности по черепу и прижизненной фотографии // Суд.-мед. экспертиза, 1998. № 41(3). С. 48–55.

Звягин В.Н., Синева И.М. Определение половой принадлежности по остеометрическим признакам верхней и нижней конечностей с использованием дискриминантного анализа // Суд.-мед. экспертиза, 2007. № 5. С. 18–21.

Звягин В.Н. Карапетян М.К. Определения групповых и индивидуализирующих признаков взрослого человека при экспертизе поясничных позвонков (методические рекомендации). М.: РИО ФГБУ «РЦСМЭ» Минздравсоцразвития России, 2012. 79 с.

Карапетян М.К. Диморфизм шейных позвонков человека: остеометрические модели для определения пола // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2013. Вып. 4. С. 80–92.

Янкаускас Р.П. Морфологические особенности позвоночного столба и факторы его изменчивости. Дисс. ... канд. мед. наук. Вильнюс, 1988. 316 с.

Acsádi G.Y., Nemeskéri J. History of human life span and mortality. Budapest: Akadémiai Kiadó, 1970. 346 p.

Bastir M., Higuero A., Rios L., Martinez G. Three-dimensional analysis of sexual dimorphism in human thoracic vertebrae: implications for the respiratory system and spine morphology // Am. J. Phys. Anthropol., 2014. P. 513–521.

Bedford M.E. Russell K.F., Lovejoy C.O., Meindl R.S., Simpson S.W., Stuart-Macadam P.L. Test of multifactorial aging method using skeletons with known ages-at-death from the Grant collection // Am. J. Phys. Anthropol., 1993. Vol. 91(3). P. 287–297.

Bidmos M.A., Dayal M.R. Further evidence to show population specificity of discriminant function equations for sex determination using the talus of South African Blacks // J. Forensic Sci., 2004. Vol. 49(6). P. 1165–1170.

Falsetti A.B. Sex assessment from metacarpals of the human hand // J. Forensic Sci., 1995. Vol. 40(5). P. 774–776.

Hunt D.R., Albanese J. History and demographic composition of the Robert J. Terry anatomical collection // Am. J. Phys. Anthropol., 2005. Vol. 127. P. 406–417.

Iscan M.Y. Osteometric analysis of sexual dimorphism in the sternal end of the rib // J. Forensic Sci., 1985. Vol. 30. P. 1090–1099.

MacLaughlin S.M., Oldale K.N.M. Vertebral body diameters and sex prediction // Ann. Human Biol., 1992. Vol. 19(3). P. 285–292.

Marino L.A. Sex estimation using the first cervical vertebra // Am. J. Phys. Anthropol., 1995. Vol. 97. P. 127–133.

Mashrawi Y., Dar G., Peleg S., Steinberg N., Medley B., May H., Abbas J., Hershkovitz I. A morphological adaptation of the thoracic and lumbar vertebrae to lumbar hyperlordosis in young and adult females // Eur. Spine J., 2010. P. 768–773.

Smith S.L. Attribution of hand bones to sex and population groups // J. Forensic Sci., 1996. Vol. 41(3). P. 469–477.

Smith S.L. Attribution of foot bones to sex and population groups // J. Forensic Sci., 1997. Vol. 42(2). P. 186–195.

Wescott D.J. Sex variation in the second cervical vertebra // J. Forensic Sci., 2000. Vol. 45(2). P. 462–466.

Контактная информация:

Карапетян Марина Кареновна: e-mail: marishkakar@hotmail.com.

ACCURACY OF DISCRIMINANT MODELS FOR SEX ESTIMATION FROM SKELETONIZED HUMAN THORACIC VERTEBRAE

M. Karapetian

*Research Centre for Medical Genetics, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow
Lomonosov Moscow State University, Research Institute and Museum of Anthropology, Moscow*

An osteometric study of thoracic vertebrae belonging to individuals of European ancestry who lived in Russia and North America in 18-20th C. was performed. Three discriminant functions were developed for superior, middle and inferior thoracic vertebrae. The accuracy of sex estimation was 86-90% in the reference sample. The test sample consisted of several individuals randomly excluded from the reference sample as well as skeletal remains of Early Medieval settlers from North Ossetia-Alania and several other individuals. Testing of the models on this sample gave 89-90% of correctly classified cases. Osteometric sex determination using thoracic vertebrae is possible with approximately the same accuracy as using other parts of the postcranial skeleton. Discriminant models, presented in this study, can be used for sex estimation in cases when sex indicators on the cranium and pelvic bones cannot be recognized.

Keywords: bioarchaeology, osteometry, thoracic vertebrae, sex estimation, discriminant analysis

ПЕРЦЕНТИЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГРУДНЫХ ДЕТЕЙ Г. МОСКВЫ

Т.К. Федотова, А.К. Горбачева

МГУ имени М.В.Ломоносова, НИИ и Музей антропологии, Москва

Введение. Сравнение собранных авторами в 2009 г. и 2013 г. материалов по росту и развитию грудных детей с сериями данных по г. Москва XX века позволило выявить ряд секулярных сдвигов, в том числе усиление лептосомности телосложения грудных детей, которые и делают актуальными разработку современных перцентильных стандартов роста для москвичей первого года жизни.

Материалы и методы. Для получения перцентильных стандартов послужили продольные серии данных динамики роста и развития грудных детей, собранные в 2009 г. и 2013 г. на базе детских поликлиник Восточного и Западного административных округов г. Москвы. Возраст обследованных – от рождения до 12 месяцев. Общая численность обследованных около 500 человек. Были выделены возрастные группы с применением стандартных градаций с месячным интервалом хронологического возраста для длины и массы тела и трехмесячным для обхватных размеров в связи с менее систематическими измерениями этих признаков во время диспансеризаций. Например, возрастная группа 3-х месячных мальчиков включала мальчиков с возрастом от 2 месяцев 16 дней до 3 месяцев 15 дней. Для каждой из выделенных половозрастных групп по каждому признаку определялся набор 5-го, 25-го, 50-го, 75-го и 95-го перцентилей. Хотя величины перцентилей в разных возрастных группах были получены для одних и тех же детей, благодаря продольному характеру проведенного исследования для устранения возможного случайностного эффекта и сглаживания воздействия случайностной вариации статистических оценок в настоящей разработке использовался прием аналитического сглаживания рядов возрастной динамики каждого перцентилья с использованием метода наименьших квадратов.

Результаты и их использование. Полученные перцентильные стандарты представлены в виде двух результатов, каждый из которых может использоваться на практике: 1) графические сглаженные перцентильные стандарты; 2) значения перцентильных стандартов для половозрастных групп детей с месячными интервалами в виде таблицы.

Заключение. Учитывая отмечаемые московскими антропологами на протяжении последних десятилетий темпы секулярных изменений соматического статуса детей, настоящая разработка сохранит свою актуальность на протяжении ближайшего десятилетия или двух.

Ключевые слова: антропология, физическое развитие, дети грудного возраста, рост, вес, обхваты талии и груди, перцентильные стандарты

Введение

Дети грудного возраста в силу организационных сложностей обследования, как правило, остаются вне внимания антропологов. В частности, в Москве предыдущее антропологическое обследование детей первого года жизни проводилось В.М. Кранс с сотрудниками в начале 1970-х гг., эти материалы подробно представлены в нашей со-

вместной монографии [Дерябин и др., 2005]. Изучение этого периода роста и развития тем более актуально, что его биологическое содержание составляют революционные морфо-функциональные изменения организма [Безруких и др., 2008]. Сравнение собранных авторами статьи в 2009 г. и 2013 г. материалов по росту и развитию грудных детей г. Москвы с сериями данных по г. Москве XX века позволило выявить ряд секулярных сдви-

гов, которые и делают актуальными разработку современных перцентильных стандартов роста для москвичей первого года жизни. Так, по сравнению с 1950-ми, 1960-ми и 1970-ми годами длина тела у современных грудных детей обоего пола увеличилась, особенно это заметно во втором полугодии жизни, когда преодолен период компенсаторного роста, нивелирующего влияние ограничивающих рост внутриутробных факторов, и появляется более или менее устойчивая ростовая траектория. Что касается массы тела, в отличие от длины, секулярного увеличения размера за рассматриваемый временной отрезок не выявлено. То же относится к обхватным размерам груди и головы. Такое сочетание эпохальных тенденций разных признаков свидетельствует об усилении лептосомности телосложения москвичей грудного возраста. По сравнению с грудными детьми предыдущих поколений выявлено также некоторое отставание современных москвичей в показателях зубной зрелости. Полное изложение результатов данного исследования содержится в нашей монографии [Дерябин и др., 2009] и серии публикаций [Федотова и др., 2012; Федотова, Горбачева, 2012, 2012а, 2013].

Материалы и методы

Материалом для получения перцентильных стандартов послужили результаты ежемесячных диспансеризаций детей первого года жизни в детских поликлиниках двух административных округов г. Москвы: Восточного и Западного. Данные были собраны в рамках комплексного обследования грудных детей Москвы, выполненного с соблюдением этических норм, включающего антропометрические измерения 12-месячных детей по стандартной методике [Бунак, 1941], материалы об индивидуальной динамике основных показателей физического развития от рождения до года (длины и массы тела, обхватов головы и груди) из медицинских карт и блок сопутствующих данных – обстоятельства беременности и родов, заболеваемость, семейный анамнез, возраст и профессиональный статус родителей. В соответствии с законом о персональных данных, данные были деперсонифицированы. Численность обследованных – около 500 человек.

При анализе полученных данных были выделены возрастные группы с месячным интервалом хронологического возраста с применением стандартных градаций. Так, возрастная группа детей 3 месяцев включала мальчиков и девочек с воз-

растом от 2 месяцев 16 дней до 3 месяцев 15 дней; 4 месяцев – от 3 месяцев 16 дней до 4 месяцев 15 дней и т.п. Для каждой половозрастной группы по каждому из четырех признаков определялся набор 5-го, 25-го, 50-го, 75-го и 95-го перцентилей. В связи с тем, что обхваты головы и груди измеряются в ходе диспансеризаций менее регулярно, чем длина и масса тела, анализ динамики этих размеров ограничен временными срезами в 1, 3, 6, 9 и 12 месяцев.

Перцентильный метод является столь же простым и удобным, сколь и информативным инструментом оценки ростовых процессов, основным инструментом разграничения нормы и патологии, что востребовано в первую очередь в практической педиатрии. Например, если рост ребенка меньше 3-го перцентиля для длины тела детей его возраста, то есть он отстает от средних значений для выборки на 2 сигмы размера и 97% ровесников обгоняют его по росту, вероятность нарушений нормального ростового процесса у него очень велика. Процедура построения перцентильных стандартов предполагает в качестве завершающего этапа сглаживание эмпирических данных.

В связи с разработкой перцентильных стандартов может возникнуть вопрос о нормальности распределения рассматриваемых показателей. Здесь необходимо напомнить хорошо известный факт, установленный в ходе проведения многочисленных антропологических исследований, заметной правосторонней асимметрии распределений у взрослых мужчин и женщин и в разных возрастных группах детей для массы тела и обхватов груди и талии. Кроме этого, хорошо известно, что даже для длины тела, демонстрирующей для своей вариации у взрослых хорошее соответствие нормальному распределению, у детей школьного и дошкольного возраста наблюдаются заметные и закономерные проявления положительной и отрицательной асимметричности [Куршакова, 1973, 1974; Дунаевская, 1974, 1978; Дерябин, Федотова, 2002; Дерябин и др., 2004, 2006]. С учетом сказанного, в настоящей разработке использовалось прямое вычисление перцентилей как значений признака, занимающих определенное место в ранжированном ряду наблюдений: $X_1 < X_2 < X_3 < \dots < X_N$. При этом 5-й перцентиль занимает такое место в этом ряду, что левее его оказывается 5% всех наблюдений, имеющих величину признака меньшую, чем у него, левее 25-го перцентиля оказывается 25% всех наблюдений и т.д.

Что касается процедуры сглаживания, то настоящая разработка опирается на результаты про-

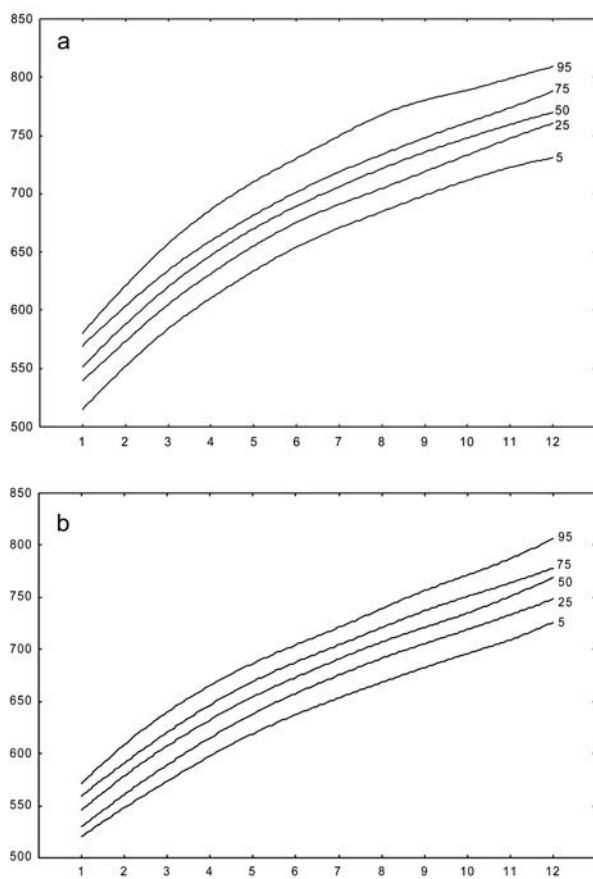


Рис. 1. Результаты сглаживания эмпирически найденных рядов перцентилей (P5, P25, P50, P75 и P95) методом наименьших квадратов для длины тела у мальчиков (а) и девочек (б) 1–12 месяцев

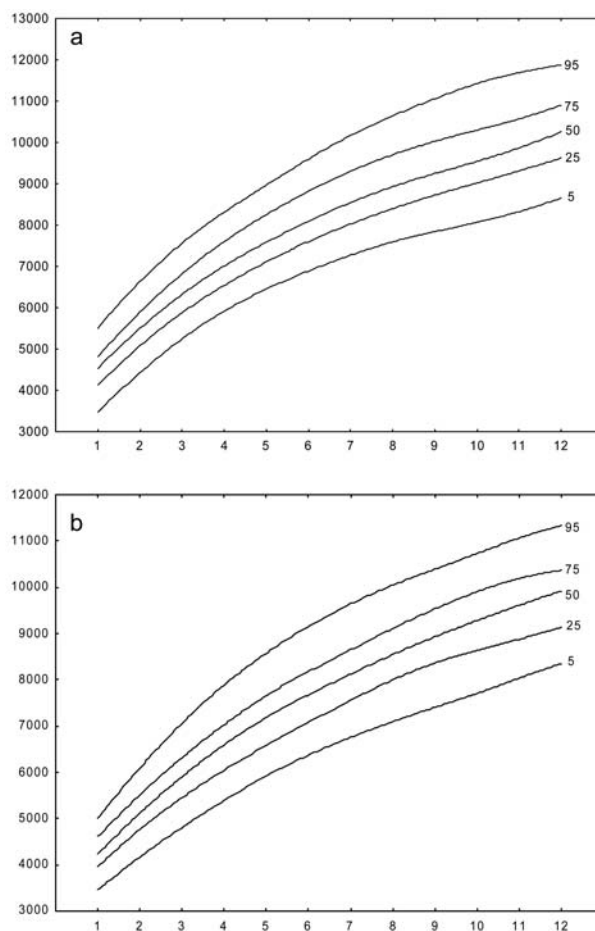


Рис. 2. Результаты сглаживания эмпирически найденных рядов перцентилей (P5, P25, P50, P75 и P95) методом наименьших квадратов для массы тела у мальчиков (а) и девочек (б) 1–12 месяцев

ведения продольного исследования московских детей. Однако в возрастной динамике значений перцентилей могут присутствовать случайные эффекты, связанные в первую очередь с тем, что для любой однородной по хронологическому возрасту детей выборки величины средней арифметической, среднего квадратического отклонения и значений перцентилей обнаруживают случайную статистическую вариацию по отношению к своим истинным значениям, которые можно было бы найти для генеральной совокупности. Сглаживающая линия получалась в таком виде, что сумма квадратов отклонений от ее эмпирических значений перцентилей достигала своего минимума.

На рис. 1–4 приведены результаты сглаживания эмпирически найденных рядов перцентилей (P5, P25, P50, P75 и P95) при помощи метода наименьших квадратов для разных признаков у мальчиков и девочек от одного до 12 месяцев. На этих

графиках видно, что модельные кривые хорошо описывают закономерные изменения значений этих перцентилей.

Использование перцентильных стандартов

Полученные перцентильные стандарты представлены в виде двух результатов, каждый из которых может использоваться на практике.

1. На рис. 1–4 перцентильные стандарты представлены в графическом виде. По ним можно осуществлять диагностику соматического статуса детей в приближенном виде. В связи с небольшой численностью данных по обхватам головы картина перцентильных стандартов получилась не слишком информативной.

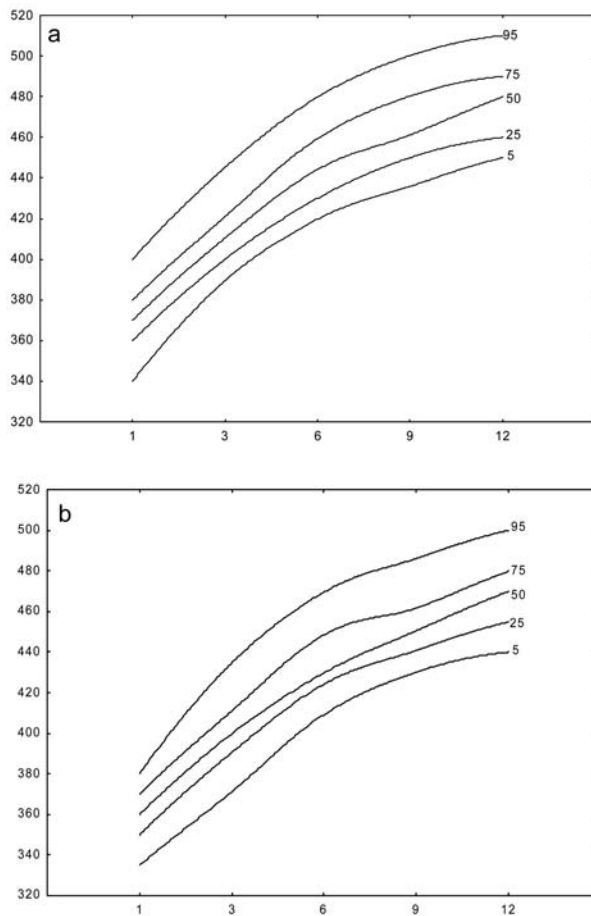


Рис. 3. Результаты сглаживания эмпирически найденных рядов перцентилей (P5, P25, P50, P75 и P95) методом наименьших квадратов для обхвата груди у мальчиков (а) и девочек (б) 1–12 месяцев

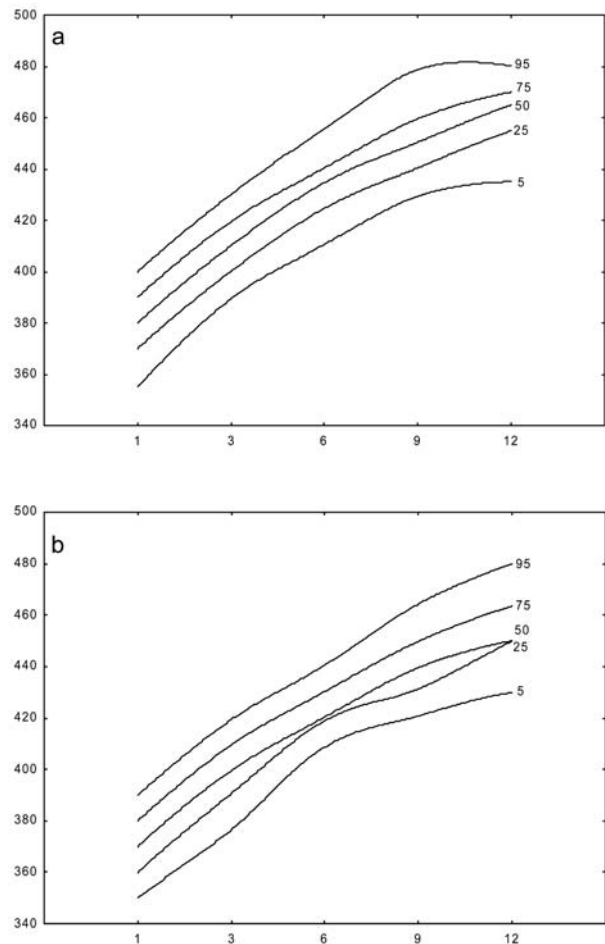


Рис. 4. Результаты сглаживания эмпирически найденных рядов перцентилей (P5, P25, P50, P75 и P95) методом наименьших квадратов для обхвата головы у мальчиков (а) и девочек (б) 1–12 месяцев

- В табл. 1 приведены значения перцентильных стандартов для половозрастных групп детей с месячными интервалами для более точного определения соматического развития детей.

В качестве дополнительной информации приведены значения статистических параметров отдельных размеров тела с указанием количества наблюдений, средних арифметических величин и средних квадратических отклонений (табл. 2). Напомним, что интервал, включающий значения признаков от -0.67 до $+0.67$ средних квадратических отклонений, считается узкой нормой, включающей 50% всех обследованных испытуемых выборки, а интервал со значениями признаков от -2 до $+2$ стандартных отклонений – широкой нормой, включающей 94% всех обследованных.

Заключение

В отечественной возрастной антропологии практика разработки перцентильных стандартов берет свое начало в 1970-х и до настоящего момента они разрабатывались для детей в первую очередь школьного возраста. Первая разработка осуществлена сотрудниками НИИ антропологии МГУ [Година и др., 1977] на материалах обследования московских школьников конца 1960-х – начала 1970-х годов. Впоследствии эти стандарты были обновлены теми же авторами с учетом секюлярных изменений соматического статуса москвичей школьного возраста на основе материалов 1990-х годов [Година и др., 2003]. Непрерывное нарастание уровня антропогенной нагрузки в мегаполисе приводит к довольно быстрым измене-

Таблица 1. Значения перцентильных стандартов (P5, P25, P50, P75, P95) для разных признаков в половозрастных группах детей с месячными интервалами

Мальчики					
Длина тела	P5	P25	P50	P75	P95
1 месяц	515.000	540.000	550.000	570.000	580.000
2 месяца	550.000	570.000	590.000	600.000	620.000
3 месяца	590.000	610.000	620.000	640.000	660.000
4 месяца	610.000	630.000	650.000	660.000	690.000
5 месяцев	630.000	655.000	670.000	680.000	710.000
6 месяцев	660.000	680.000	690.000	702.500	730.000
7 месяцев	670.000	690.000	705.000	720.000	740.000
8 месяцев	680.000	700.000	720.000	730.000	780.000
9 месяцев	700.000	720.000	737.500	750.000	780.000
10 месяцев	710.000	730.000	745.000	760.000	780.000
11 месяцев	725.000	750.000	760.000	770.000	800.000
12 месяцев	730.000	760.000	770.000	790.000	810.000
Девочки					
Длина тела	P5	P25	P50	P75	P95
1 месяц	520.000	530.000	545.000	560.000	570.000
2 месяца	550.000	560.000	580.000	590.000	610.000
3 месяца	570.000	590.000	610.000	620.000	645.000
4 месяца	600.000	615.000	630.000	650.000	665.000
5 месяцев	620.000	640.000	660.000	670.000	690.000
6 месяцев	640.000	660.000	670.000	690.000	705.000
7 месяцев	650.000	670.000	690.000	700.000	715.000
8 месяцев	670.000	697.500	710.000	720.000	740.000
9 месяцев	680.000	700.000	720.000	740.000	760.000
10 месяцев	700.000	720.000	730.000	750.000	770.000
11 месяцев	700.000	730.000	750.000	760.000	780.000
12 месяцев	730.000	750.000	770.000	780.000	810.000

ниям соматического статуса детей. По материалам нашего обследования [Федотова и др., 2007] выявлено увеличение средних уровней массы тела и обхватов груди и талии, связанное с нарастанием подкожного жира отложения по сравнению с результатами ближайшего по времени предыдущего исследования московских школьников, проведенного в 1996–1999 гг. [Година и др., 2003]. Эти изменения нашли отражение в нашей разработке перцентильных стандартов современных московских детей 3–17 лет [Федотова, Горбачева, 2014]. Перцентильные стандарты для московских детей грудного возраста разработаны антропологами впервые. Учитывая темпы нарастания уровня антропогенной нагрузки в мегаполисе, настоящая методическая разработка сохранит свою актуальность, вероятнее всего, в течение действующего десятилетия или двух, учитывая более медленные темпы соматических секулярных изменений детей первого года жизни в сравнении с детьми дошкольного и школьного возрастов, но в

дальнейшем потребует корректировки с учетом новых секулярных тенденций морфологических показателей грудных детей Москвы.

Благодарности

Авторы выражают благодарность администрации, врачам и персоналу детских поликлиник за предоставленную возможность антропометрического обследования грудных детей в диспансерные дни и работы с медицинскими архивами; главврачу Гордеевой Елене Анатольевне и врачу-неврологу Джиганшиной Фаине Исаевне, поликлиника № 136 микрорайона Марьино ЮВАО г. Москвы; главврачу Зайцевой Элине Геннадьевне, поликлиника № 131 микрорайона Раменки ЗАО г. Москвы. Мы благодарим также родителей обследованных детей за взаимовыгодное сотрудничество и проявленный к нашему исследованию интерес.

Продолжение таблицы 1

Мальчики					
Масса тела	P5	P25	P50	P75	P95
1 месяц	3465.000	4100.000	4502.00	4795.00	5457.50
2 месяца	4424.000	5110.000	5538.00	5900.00	6700.00
3 месяца	5300.000	5980.000	6372.50	6880.00	7700.00
4 месяца	6000.000	6525.000	7082.50	7667.50	8360.00
5 месяцев	6450.000	7120.000	7550.00	8210.00	8815.00
6 месяцев	6870.000	7612.500	8072.50	8835.00	9640.00
7 месяцев	7225.000	8030.000	8570.00	9290.00	10200.00
8 месяцев	7690.000	8350.000	8935.00	9736.00	10675.00
9 месяцев	7765.000	8780.000	9260.00	9980.00	10900.00
10 месяцев	8010.000	8925.000	9430.00	10305.00	11620.00
11 месяцев	8200.000	9270.000	9780.00	10375.00	11600.00
12 месяцев	8730.000	9660.000	10315.00	11000.00	11900.00
Девочки					
Масса тела	P5	P25	P50	P75	P95
1 месяц	3442.000	3912.000	4220.000	4598.00	5000.00
2 месяца	4200.000	4860.000	5140.000	5530.00	6090.00
3 месяца	4826.000	5470.000	5924.000	6360.00	7110.00
4 месяца	5330.000	6085.000	6625.000	6992.50	7930.00
5 месяцев	6000.000	6545.000	7250.000	7770.00	8600.00
6 месяцев	6380.000	7070.000	7670.000	8185.00	9170.00
7 месяцев	6750.000	7486.000	8035.000	8495.00	9600.00
8 месяцев	7070.000	8085.000	8600.000	9200.00	10085.00
9 месяцев	7435.000	8390.000	8900.000	9465.00	10330.00
10 месяцев	7560.000	8657.500	9265.000	9960.00	10595.00
11 месяцев	8100.000	8730.000	9590.000	10260.00	11190.00
12 месяцев	8345.000	9200.000	9935.000	10330.00	11300.00

Продолжение таблицы 1

Мальчики					
Окружность головы	P5	P25	P50	P75	P95
1 месяц	355.000	370.000	375.000	385.000	400.000
3 месяца	390.000	400.000	410.000	420.000	430.000
6 месяцев	410.000	430.000	440.000	440.000	455.000
9 месяцев	430.000	440.000	450.000	460.000	480.000
12 месяцев	435.000	455.000	465.000	470.000	480.000
Девочки					
Окружность головы	P5	P25	P50	P75	P95
1 месяц	350.000	360.000	370.000	380.000	390.000
3 месяца	375.000	390.000	400.000	410.000	420.000
6 месяцев	410.000	420.000	420.000	430.000	440.000
9 месяцев	420.000	430.000	440.000	450.000	465.000
12 месяцев	430.000	450.000	450.000	463.500	480.000

Продолжение таблицы 1

Мальчики					
Окружность груди	P5	P25	P50	P75	P95
1 месяц	340.000	360.000	370.000	380.000	400.000
3 месяца	390.000	400.000	410.000	420.000	445.000
6 месяцев	420.000	430.000	445.000	460.000	480.000
9 месяцев	435.000	450.000	460.000	480.000	500.000
12 месяцев	450.000	460.000	480.000	490.000	510.000
Девочки					
Окружность груди	P5	P25	P50	P75	P95
1 месяц	335.000	350.000	360.000	370.000	380.000
3 месяца	370.000	390.000	400.000	410.000	435.000
6 месяцев	410.000	425.000	430.000	450.000	470.000
9 месяцев	430.000	440.000	450.000	460.000	485.000
12 месяцев	440.000	455.000	470.000	480.000	500.000

Библиография

Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология (физиология развития ребенка): учебное пособие для студентов учебных заведений. 3-е изд. М.: Академия, 2008. 416 с.

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

Година Е.З., Жуковский М.А., Миклашевская Н.Н., Кранс В.М., Соловьева В.С. Перцентильные графические стандарты тотальных размеров тела детей и подростков Москвы // Вопросы антропологии, 1977. Вып. 57. С. 101–106.

Година Е.З., Хомякова И.А., Задорожная Л.В., Пурунджан А.Л., Гилярова О.А., Зубарева В.В., Степанова А.В., Фомина Е.И. Московские дети: основные тенденции роста и развития на рубеже столетий. Часть 1 // Вопросы антропологии, 2003. Вып. 91. С. 42–60.

Горбачева А.К., Федотова Т.К. Особенности ростовых процессов детей грудного возраста в разных экологических нишах // Международная научная конференция «Современные проблемы экологии человека», посвященная памяти О.М. Павловского и В.П. Волкова-Дубровина. 7–9 декабря 2011 г.: Тезисы докладов. М.: Параллели, 2011. С. 81–82.

Дерябин В.Е., Кранс В.М., Федотова Т.К. Ростовые процессы у детей от рождения до 7 лет: внутригрупповые и межгрупповые аспекты. М., 2005. Деп. в ВИНТИ № 234–В2005 287 с.

Дерябин В.Е., Федотова Т.К. Стабильность структуры межиндивидуальных распределений размеров тела у детей в период роста. М., 2002. Деп. в ВИНТИ № 1686–В02.

Дерябин В.Е., Федотова Т.К., Горбачева А.К. Ростовые процессы у детей грудного возраста. М., 2009. Деп. в ВИНТИ № 690–В2009. 110 с.

Дерябин В.Е., Федотова Т.К., Панасюк Т.В. Ростовые процессы, стабильность и перестройки распределений размеров тела у детей дошкольного возраста. М., 2004. Деп. в ВИНТИ № 1610–В04.

Дерябин В.Е., Федотова Т.К., Ямпольская Ю.А. Устойчивость морфологической структуры внутригрупповой изменчивости детей школьного возраста. М., 2006. Деп. в ВИНТИ № 50–В2006.

Дунаевская Т.Н. Сравнительная антропометрическая характеристика взрослого и детского населения стран-членов СЭВ // Размерная типология населения стран-членов СЭВ. М.: Легкая индустрия, 1974

Дунаевская Т.Н. Об изменении размеров и формы тела у детей Центрального района РСФСР с 1957 по 1975 г. // Проблемы размерной антропологической стандартизации для конструирования одежды. М.: Легкая индустрия, 1978.

Куришак Ю.С. Количественные закономерности возрастных изменений антропометрических признаков у детей // Рост и развитие ребенка. М.: Изд-во Московского ун-та, 1973. С. 189–219.

Куришак Ю.С. Методы расчета частоты встречаемости типовых фигур // Размерная типология населения стран-членов СЭВ. М.: Легкая индустрия, 1974.

Федотова Т.К., Горбачева А.К. Перцентильные стандарты антропометрических признаков физического развития детей г. Москвы 3–17 лет // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2014. № 1. С. 45–56.

Федотова Т.К., Горбачева А.К. Рост от рождения до 2 лет в связи с экологическими условиями // Проблемы современной морфологии человека: Материалы международной научно-практической конференции. Москва, 25–27 сентября 2013. М., 2013. С. 62–64.

Федотова Т.К., Горбачева А.К. Устойчивость структуры вариации размеров тела детей на протяжении грудного периода онтогенеза // Теоретические и практические аспекты развития современной науки: материалы IV международной научно-практической конференции. Москва, 3–4 июля 2012 г. М.: Спецкнига, 2012. С. 25–35.

Федотова Т.К., Горбачева А.К., Сухова А.В. О некоторых факторах вариации размеров тела детей грудного возраста // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2012. № 1. С. 84–91.

Контактная информация:

Федотова Татьяна Константиновна:

e-mail: tatiana.fedotova@mail.ru;

Горбачева Анна Константиновна: e-mail: angoria@yandex.ru.

Таблица 2. Статистические параметры основных показателей физического развития грудных детей г. Москвы в 2009 и 2013 г.

Возрастная группа	Девочки			Мальчики		
	N	M	S.	N	M	S
Длина тела						
1 месяц	188	544.49	18.67	178	553.17	21.144
2 месяца	148	578.34	19.89	144	586.76	23.523
3 месяца	174	607.92	22.49	173	622.66	23.030
4 месяца	135	630.41	21.10	133	648.01	22.970
5 месяцев	121	655.37	20.64	131	669.69	22.869
6 месяцев	141	672.99	20.99	140	691.32	21.870
7 месяцев	105	687.52	20.81	113	705.49	23.164
8 месяцев	104	706.30	25.70	98	719.95	26.050
9 месяцев	117	720.20	23.09	102	735.44	24.415
10 месяцев	82	732.56	25.58	69	744.49	24.840
11 месяцев	71	744.37	28.31	74	760.27	22.451
12 месяцев	70	767.14	24.56	65	773.85	26.601
Масса тела						
1 месяц	189	4243.93	481.96	180	4471.23	592.092
2 месяца	149	5172.99	556.13	147	5510.14	634.186
3 месяца	173	5954.46	663.90	174	6434.08	725.322
4 месяца	136	6598.86	776.26	132	7107.90	752.863
5 месяцев	121	7223.46	806.05	131	7636.26	766.633
6 месяцев	143	7662.28	804.10	140	8173.91	869.369
7 месяцев	104	8055.23	823.36	113	8636.81	886.035
8 месяцев	105	8577.48	843.42	98	9010.80	938.249
9 месяцев	118	8879.03	850.24	101	9336.53	964.243
10 месяцев	80	9275.00	916.31	69	9633.35	1089.244
11 месяцев	71	9507.58	988.30	75	9854.53	939.805
12 месяцев	71	9837.39	893.64	66	10303.64	988.402
Обхват головы						
1 месяц	148	368.97	12.61	141	375.64	18.036
2 месяца	26	381.73	10.48	20	395.40	14.284
3 месяца	144	397.71	13.59	148	408.86	12.276
4 месяца	28	405.89	20.64	22	412.64	12.442
5 месяцев	23	418.96	14.31	21	425.76	9.643
6 месяцев	109	423.72	10.92	112	435.15	12.573
7 месяцев	24	431.42	15.00	32	441.28	12.068
8 месяцев	16	431.56	19.47	17	451.06	13.704
9 месяцев	98	441.24	13.62	77	452.3377	13.09340
10 месяцев	–	–	–	–	–	–
12 месяцев	68	454.88	14.28	65	463.09	14.126
Обхват груди						
1 месяц	149	362.35	15.78	140	368.96	19.577
2 месяца	26	380.58	15.58	20	394.75	22.033
3 месяца	146	400.48	19.83	149	412.66	17.061
4 месяца	28	413.21	23.14	22	415.00	16.475
5 месяцев	23	427.04	19.34	21	430.48	15.484
6 месяцев	109	436.47	17.80	111	446.85	18.622
7 месяцев	23	436.52	16.34	31	456.03	16.554
8 месяцев	17	446.47	19.43	18	463.33	21.828
9 месяцев	96	454.06	20.06	76	461.2500	18.79938
10 месяцев	–	–	–	14	464.64	19.262
12 месяцев	67	469.35	18.76	64	477.78	20.474

PERCENTILE GROWTH STANDARDS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF MODERN MOSCOW INFANTS

T.K. Fedotova, A.K. Gorbacheva

Lomonosov Moscow State University, Institute and Museum of Anthropology, Moscow

Introduction. *The comparison of the data on growth and development of the infants, collected by the authors in 2009 and 2013, with the sample series of Moscow of XX century, allowed to distinguish some secular changes, among them the tendency of lepthosomization of infants, which makes urgent the elaboration of percentile growth standards of modern Moscow infants through the first year of life.*

Material and methods. *The data for elaborating percentile standards is based on the longitudinal data series on growth and development dynamics of infants, collected in 2009 and 2013 in child outpatient clinics of two administrative districts of Moscow: Eastern and Western. The age of the patients is from birth to 12 months. The total number of the sample is about 500. The data was divided into age groups with 1 month interval using standard gradations for length and mass and 3 month interval for head and chest circumferences. Thus 3 months old group included boys and girls aged from 2 months 16 days till 3 months 15 days. The sum of percentiles – 5th, 25th, 50th, 75th and 95th – was determined for each feature and each sex/age groups. Though the meanings of percentiles for different age groups are estimated for the same children due to the longitudinal character of the study, to avoid the influence of accidental variation of statistical values this study appeals to the method of analytic smoothing of the patterns of age dynamics of each percentile using the method of least squares.*

Results and application. *Percentile standards are available in two variants, each of them may be used in practice: 1) smoothed graphical percentile standards; 2) values of percentile standards for the age groups of children with month intervals presented in the table.*

Conclusions. *According to the noted by Moscow anthropologists rates of secular changes of somatic status of children through the latest decades, these standards will keep urgent during the next decade or two.*

Keywords: *anthropology, physical development, infants, weight, height, head and chest circumferences, percentile standards*

Примечание к табл. 2. N – количество наблюдений, M – средняя арифметическая величина, S – среднее квадратическое отклонение



ХІХ КОНГРЕСС ЕВРОПЕЙСКОЙ АНТРОПОЛОГИЧЕСКОЙ АССОЦИАЦИИ

В Москве, в старом здании МГУ на Моховой, на базе НИИ и Музея антропологии МГУ имени М.В.Ломоносова с 25 по 29 августа 2014 г. прошел XIX Конгресс Европейской антропологической ассоциации (ЕАА). Антропологи Европы собираются каждые два года в разных европейских странах. Последний, 18-й конгресс состоялся в 2012 г. в Анкаре, однако решение об организации конгресса 2014 г. в Москве было принято на предыдущем, 17-м конгрессе, который проходил в 2010 г. в Познани (Польша).

19-й форум европейских антропологов состоялся ровно через 50 лет после другого знакового события мировой антропологии, VII Международ-

ного конгресса антропологических и этнографических наук, который прошел в Москве в 1964 г. Тогда российские ученые впервые после большого перерыва встретились со своими зарубежными коллегами. Конгресс 1964 г. также был организован в здании Московского университета, и университетские антропологи были хозяевами этого замечательного события.

С тех пор прошло немало лет. Российские антропологи стали неотъемлемой частью международного научного сообщества. Они являются членами многих международных научных ассоциаций, в первую очередь, Европейской антропологической ассоциации, активно сотрудничают с зарубежными коллегами, выполняют вместе с ними важные научные проекты.

Конгресс проходил под девизом «Антропология: единство в разнообразии». Действительно, антропология многолика, она решает множество проблем, связанных с биологической и социальной природой человека. Но в этом разнообразии важно было найти те отличительные черты, кото-

рые придают ей целостность и определяют ее место в современном мире. Основными темами секций конгресса были следующие: «Молекулярная антропологии – новые подходы», «Физиологическая антропология», «Разнообразие человечества», «Человек и среда», «Эволюция человека», «Прикладная антропология», «Рост и развитие», «Старение и старость». В рамках этих секций проходили устные и постерные выступления. На конгрессе впервые в практике форумов ЕАА была введена новая, электронная форма представления стендовых докладов (е-постеры).

Особо следует отметить пленарные лекции, прочитать которые были приглашены ведущие ученые из разных стран мира:

Игорь Овчинников (Гранд-Форкс, США) «Митохондриальные псевдогены и генный поток среди африканских гоминин и *Homo heidelbergensis*»;

Александр Козинцев (Санкт-Петербург, Россия) «Краниометрия степного населения эпохи бронзы юга России и Украины»;

Барри Богин (Лафборо, Великобритания) «Биокультурные аспекты репродукции у человека»;

Григорий Лифшиц (Тель-Авив, Израиль) «Генетика, геномика и метаболомика состава тела человека»;

Николас Маси-Тейлор (Кембридж, Великобритания) «Изменения в структуре болезней и питании: двойной груз недоедания»;

Михаэль Германуссен (Ашау, Германия): «Глобальные ростовые стандарты: новая концепция построения национальных и региональных референтных таблиц по длине тела, весу и индексу массы тела у детей и подростков от 0 до 18 лет».

Несмотря на непростую политическую обстановку в московском конгрессе приняли участие

более 200 человек из 20 стран мира, в сборник трудов вошло свыше 180 публикаций. Значительный вклад в работу конгресса внесли молодые его участники – студенты и аспиранты из многих стран мира. В соответствии с установившейся традицией на заключительном заседании конгресса от имени ассоциации были вручены три премии за лучшие студенческие работы. Их получили: Оздемир Айзегюль из Университета Анкары (Турция), Мария Евгения Ибанес из Университета Страны Басков (Испания) и Анна-Мария Поза из Сегедского университета (Венгрия).

На заключительном заседании были оглашены результаты выборов руководства ЕАА на период 2014–2016 гг. Президентом ЕАА стал проф. Николас Маси-Тейлор (Великобритания).

По всеобщему мнению, конгресс прошел в обстановке дружбы и взаимопонимания. Хозяева конгресса, сотрудники НИИ и Музея антропологии МГУ имени М.В.Ломоносова, в лице Президента конгресса, директора Института и Музея антропологии, чл.-корр. РАН А.П. Бужиловой и членов оргкомитета Е.З. Годиной (председатель), Е.Л. Воронцовой, Л.В. Задорожной, А.В. Суховой и А.В. Анисимовой, приложили немало усилий, чтобы гости конгресса остались довольны не только научной, но и культурной программой. Была организована автобусная экскурсия по ночной Москве, просмотр антропологических фильмов и другие культурные мероприятия.

Следующий, 20-й конгресс ЕАА пройдет в 2016 г. в Загребе (Хорватия). Символическую эстафетную палочку хозяева 19-го конгресса передали на заключительном заседании своим коллегам из Загреба.

Елена Година

Лидия Ивановна ТЕГАКО



21.02.1937–10.02.2015

Совсем недавно мы поздравляли Лидию Ивановну с замечательным юбилеем, желая ей от всей души долгих лет жизни. Но быстротечное и непредсказуемое время распорядилось по-своему. Спустя всего лишь три года создатель научной антропологической школы и последовательный популяризатор антропологической науки в Беларуси; крупнейший специалист по проблемам этнической дерматоглифики и одонтологии; член Европейской антропологической ассоциации и Сербского антропологического общества; лауреат Государственной премии Республики Беларусь, профессор Лидия Ивановна Тегако покинула нас.

Писать и думать о Лидии Ивановне в прошедшем времени очень трудно. Ее лицо с легкой улыбкой, голос со смешливыми интонациями навсегда останутся в памяти друзей и коллег, а будущим поколениям достанутся ее многочисленные научные труды, а также результаты учебно-педагогической, организаторской и популяризаторской деятельности, значение которых переоценить невозможно.

Лидия Ивановна родилась 21 февраля 1937 г. в городском поселке Компаниевка Кировоградской области. В 1960 г. она окончила Минский медицинский институт и в течение восьми лет работала врачом-педиатром. Полученное образование и врачебная практика впоследствии оказались чрезвычайно полезными в многочисленных антропологических экспедициях, где Лидия Ивановна безотказно оказывала медицинскую помощь местным детям.

В 1968 г. Л.И. Тегако поступила в аспирантуру при Институте искусствоведения, этнографии и фольклора Академии наук Беларуси по специальности «антропология». В 1970 г. в Институте этнографии им. Н.Н. Миклухо-Маклая под руководством В.П. Алексеева она защитила кандидатскую диссертацию по теме «Антропологические данные к этногенезу белорусского народа (дерматоглифика, одонтология)». В 1990 г. в Новосибирском Ордена трудового красного знамени медицинском институте Л.И. Тегако защитила докторскую диссертацию: «Организирующие структуры дерматоглифики

и закономерности ее популяционной изменчивости». В этом же году она стала руководителем вновь организованного при Институте искусствоведения, этнографии и фольклора имени К. Крапивы отдела антропологии и экологии, который в 2008 г. был переведен в Институт истории Национальной академии наук Беларуси.

Научные интересы Л.И. Тегако были безграничны. Она занималась изучением популяционной изменчивости человека, палеоантропологией, акусологией; проблемами исторической, социокультурной, медицинской антропологии и многим другим. Она была организатором и руководителем многочисленных экспедиций, а также непосредственным исполнителем разнообразных антропологических программ. Она обследовала население практически всех регионов Беларуси, принимала участие в экспедициях на Чукотку, в Хакасию. Лидия Ивановна являла собой тип ученого не только разностороннего и широко эрудированного, но также энергичного и последовательного популяризатора антропологии. Ее невероятная трудоспособность и самоотдача ярко проявились в успешном сочетании научно-исследовательской, организационной, учебной и просветительской деятельности.

Л.И. Тегако всегда уделяла огромное внимание популяризации и внедрению антропологических знаний в учебный процесс. В 1970-е гг. на кафедре археологии и вспомогательных дисциплин Белорусского государственного университета она начала читать курс лекций по антропологии. На основе этого курса в 1989 г. было издано первое учебное пособие. В 1998 г. по ее инициативе Высшим аттестационным комитетом Республики Беларусь был утвержден Ученый совет по защите кандидатских диссертаций с антропологической специализацией, что способствовало созданию профессором Л.И. Тегако целой плеяды кандидатов биологических и медицинских наук.

После Чернобыльской катастрофы Лидия Ивановна со свойственной ей ярко выраженной гражданской позицией участвовала в работах по прогнозу, профилактике, лечению и социально-психологической реабилитации пострадавших. Комплексный подход антропологов к изучению динамики роста, развития и уровня здоровья детского и взрослого населения имел огромное значение для определения нормальной и патологической изменчивости в зонах экологического неблагополучия. В это же время Л.И. Тегако вместе с Т.В. Белоокой организовала ежегодную публикацию работ, содержащих результаты наблюдений за средой обитания и здоровьем человека в связи с чернобыльской катастрофой. После выпуска четырех сборников было принято решение издавать ежегодник «Экологическая антропология»,

который регулярно выходил с 1996 г. по 2010 г. Он стал настоящей летописью происходящих в пост-чернобыльский период экологических изменений и динамики здоровья населения в меняющихся условиях среды.

Начиная с 1990 г., Л.И. Тегако постоянно руководила различными научными проектами международного и республиканского уровня. Во время работы над первым международным проектом «Экологические и культурные изменения на территории Польши и Беларуси в процессе славянского этногенеза» было исследовано население белорусско-польского пограничья. В результате сотрудничества был опубликован ряд работ в белорусских и польских изданиях, а также получившее широкое признание учебное пособие Л. Тегако и Е. Кметинского «Антропология» (2004, 2008). Под руководством Лидии Ивановны проводились исследования по 10 научным проектам, в русле которых вышло в свет 13 монографий и 7 учебно-методических пособий.

Л.И. Тегако опубликовала свыше 200 научных и научно-популярных трудов. В 1997 г., например, была издана (в соавторстве с И.И. Саливон) книга «Основы антропологии и экологии человека». Это было первое в Беларуси учебное пособие, в котором были систематизированы обширные сведения о закономерностях возникновения, формирования, изменчивости во времени и пространстве человека как биологического и социального существа. В 1998 г. за цикл работ «Человек и его биокультурная адаптация» коллектив авторов под руководством Л.И. Тегако получил Государственную премию Республики Беларусь.

Л.И. Тегако была бессменным вдохновителем и организатором многочисленных конференций и симпозиумов. Заслуженная популярность Минских конференций, организуемых под руководством Л.И. Тегако, неоднократно отмечалась антропологическим сообществом. С 2007 г. по результатам ежегодных международных конференций стали выпускаться сборники научных статей – «Актуальные вопросы антропологии».

Невероятно, что Лидия Ивановна не дождалась запланированной конференции этого года, посвященной 50-летию развитию антропологии в Беларуси. Но, вне всякого сомнения, главная роль в полувековой истории комплексного антропологического изучения населения Беларуси принадлежит Лидии Ивановне Тегако.

Кончина Л.И. Тегако – огромная потеря, ее сложно принять и совершенно невозможно поверить, что на предстоящей Минской конференции нас не встретит сияющая Лидия Ивановна и не скажет: «Привет, сейчас будем пить чай».

Л.К. Гудкова

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСЕЙ

Научно-исследовательский институт и Музей антропологии имени Д.Н. Анучина Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования

«Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» выпускает журнал «Вестник Московского университета. Серия XXIII. АНТРОПОЛОГИЯ».

Журнал издается с 2009 г.

В журнале публикуются статьи, посвященные различным аспектам биологической и исторической антропологии, методологии и методике антропологических исследований, обсуждаются современные проблемы смежных наук, тесно связанные с основной тематикой журнала и со специальностью 03.03.02 – антропология. В каждом номере находят отражение хроника научной жизни, информация о конференциях, симпозиумах и семинарах, критика и библиография.

Журнал выходит 4 раза в год и является рецензируемым. Рецензенты журнала – ведущие специалисты в области биологической и исторической антропологии из различных российских научных учреждений. Сроки публикации – от 2 до 6 месяцев с момента подачи рукописи. **Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.**

Категории статей

В журнале печатаются оригинальные статьи, обзоры, краткие сообщения, рецензии и другие виды публикаций.

Оригинальные статьи описывают результаты оригинальных научных исследований в вышеперечисленных научных дисциплинах. Примерный объем, включая таблицы и рисунки, – до 1 п. л. (40 000 знаков).

В *Обзорных статьях* суммируются и анализируются проблемы первоочередной важности для современной антропологии. Основное требование, предъявляемое к таким статьям, – использование новейших литературных источников. Примерный объем, включая таблицы и рисунки, – до 1 п. л.

Краткие сообщения описывают результаты собственных исследований, а также новые методы и методики, технические изобретения и инновации. Примерный объем, включая таблицы и рисунки, – до 10 с.

Статья должна быть представлена в редакцию с сопроводительным письмом, в котором автор сообщает: 1) о категории, к которой относится статья; 2) о том, что материал ранее не публиковался и не сдан для публикации в другое издание; 3) что исследования, которые описаны в статье, проведены с учетом требований биоэтики и это отражено в тексте статьи.

Рукопись должна содержать титульную страницу, резюме и ключевые слова на русском и **английском яз.**, основной текст статьи, библиографию, таблицы, рисунки и подписи к ним.

Титульная страница (на русском и **английском яз.**) состоит из заглавия и сведений об авторе/ах: Ф.И.О. (полностью); ученая степень; ученое звание; место работы и должность; почтовый адрес, e-mail, телефон.

Общий объем *резюме* должен составлять не менее 300 и не более 500 слов. Резюме должно быть структурировано и содержать следующие разделы: Введение (Цель исследования), Материалы и методы, Результаты и обсуждение, Заключение (или Выводы). В конце резюме должно быть представлено 5–7 ключевых слов. Английское резюме (Abstract) должно быть написано по международным требованиям.

Основной текст статьи должен начинаться с отдельной страницы. Оригинальные статьи и Краткие сообщения должны, как правило, состоять из следующих разделов: Введение, Материалы и методы, Результаты, Обсуждение результатов, Выводы, или Заключение.

Во *Введении* характеризуются цели и задачи представленного исследования, определяется его новизна и отличия от ранее проведенных. *Материалы и методы*: дается характеристика использованных материалов; приводится четкое и подробное описание методов. *Результаты*: приводятся наиболее важные результаты исследования, которые подтверждаются таблицами и иллюстрируются рисунками. Следует избегать повторений одних и тех же данных в таблицах и рисунках. *Обсуждение результатов*: в этом разделе обсуждаются результаты исследования. Необходимо подчеркнуть новизну приведенных данных, их отличие от ранее полученных, обсудить их значение в контексте других исследований. *Выводы* должны содержать только те положения, которые подтверждаются проведенным исследованием. Цитируемая литература приводится в конце статьи под заголовком *Библиография*.

Материалы предоставляются в печатном виде (2 экз.) вместе с электронной версией («*.rtf») на CD/DVD-дисках и по электронной почте. Иллюстрации в журнале публикуются в черно-белом изображении. Место размещения иллюстраций и таблиц указывается в тексте рукописи. В объем текста входят библиография, таблицы и рисунки.

Статьи принимаются по адресу:

125009, Москва, Моховая ул., д. 11, НИИ и Музей антропологии МГУ имени М.В.Ломоносова. Заместителю главного редактора журнала «Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология» Харитонову Виталию Михайловичу. E-mail: vestnikmsu23@mail.ru.

Краткие требования к оформлению статей

- Редактор – Word, текстовый файл с расширением *.rtf.
- Шрифт – Times New Roman; размер шрифта – 12; интервал – 1,5; лист формата А4 с полями по 2 см с каждой стороны.
- В состав электронной версии статьи должны входить: файл, содержащий текст статьи, и файлы, содержащие иллюстрации.
- К комплекту файлов должна быть приложена опись (в виде файла), в которой обязательно должны быть указаны: имена файлов, название журнала, название статьи, фамилия, имя и отчество полностью автора(ов). Графические файлы должны быть поименованы таким образом, чтобы было понятно, к какой статье они принадлежат и порядок их расположения. Каждый файл должен содержать один рисунок.
- Все сокращения в тексте должны быть расшифрованы, за исключением небольшого числа общеупотребительных.
- Во всех материалах, включая рисунки и надписи на фотографиях, должна соблюдаться единообразная система оформления всех символов, дефисов, тире, курсивов.
- Следует избегать смешанного употребления русских и латинских индексов в одной статье. Малораспространенные индексы подлежат расшифровке в тексте.
- Для фотографий и рисунков использовать формат TIFF с разрешением 600 dpi.
- Краткие библиографические ссылки даются в тексте в квадратных скобках, полные библиографические ссылки – в конце статьи в разделе «Библиография». Все ссылки даются в алфавитном порядке, оформленные в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5—2008. Названия на языках, использующих нелатинский шрифт, пишутся в латинской транскрипции.