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

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

1/2018

Учредитель: Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова

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

ISSN 2074-8132
Язык: русский, английский

Выходит с 2009 года
Периодичность: 4 номера в год
(март, июнь, сентября, декабрь)

Редакционная коллегия:

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

Редактор **М.О. Вергелес**

Редакционный совет:

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

Издатель: Издательский Дом МГУ
Адрес: 119991, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 15
Тел.: +7 -495-939-32-91
e-mail: info@msupress.com
http://msupress.com

Адрес редакции: 125009, Москва, ул. Моховая, д. 11
НИИ и Музей антропологии имени Д.Н. Анучина МГУ
Тел.: +7 495-629-75-36, 495-629-43-76
e-mail: vestnikmsu23@mail.ru

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

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

Подписано в печать 21.06.2018 г. Формат 60x90 1/8
Печать цифровая. Усл. печ. л. 19,0. Тираж 420 экз.
Отпечатано в ООО «Клаб-Принт»
127018, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, д. 40. к. 1. Тел.: 8-495-669-50-09
Выход в свет 28.08.2018 г.
Цена свободная
Материалы журнала предназначены для лиц 16 лет и старше

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

PEER-REVIEWED JOURNAL

1/2018

Founder: Lomonosov Moscow State University

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

ISSN 2074-8132
Language: Russian, English

Journal is published since 2009
Published quarterly (4 issues per year)
Timetable: March, June, September, December

Editorial Board:

Editor-in-Chief: **Alexandra Buzhilova**, Full member of the RAS, PhD, DBSci (Moscow, Russia)
Deputi Editor: **Elena Godina**, PhD, DBSci (Moscow, Russia)
Deputi Editor: **Alla Sukhova,** PhD (Moscow, Russia)
Executive Secretary: **Ekaterina Permyakov**a, PhD (Moscow, Russia)
Elena Balanovska, PhD, DBSci (Moscow, Russia)
Marina Butovskaya, PhD, DSci in History (Moscow, Russia)
Alexander Kozintsev, PhD, DSci in History (St. Petersburg, Russia)
Elena Leonova, PhD (Moscow, Russia)
Maria Mednikova, PhD, DSci in History (Moscow, Russia)
Marina Negasheva, PhD, DBSci (Moscow, Russia)
Valentin Son'kin, PhD, DBSci (Moscow, Russia)
Valeri Khartanovich, PhD (St. Petersburg, Russia)

Editor: **Marina Vergeles** (Moscow, Russia)

Editorial Council:

Oleg Balanovsky, PhD, DBSci, Prof. (Moscow, Russia)
Liana Bitadze, PhD, DSci in History (Tbilisi, Georgia)
Maria Dobrovolskaya, PhD, DSci in History (Moscow, Russia)
Eugene Kobyliansky, DSci, Prof. (Tel Aviv, Israel)
Maria Lavryashina, PhD, DBSci, Prof., (Kemerovo,Russia)
Natalia Leonova, PhD, DSci in History, Prof. (Moscow, Russia)
Pavao Rudan, DSci, Prof. (Zagreb, Croatia)
Janina Tutkuviene, Dr Habil., Prof. (Vilnius, Lithuania)
Tatiana Chikisheva, PhD, DSci in History (Novosibirsk, Russia)
Yuri Chistov, PhD, DSci in History (St. Petersburg, Russia)
Dmitriy Funk, PhD, DSci in History, Prof. (Moscow, Russia)
Radik Khayrullin, PhD, DSci in Medicine, Prof. (Ulyanovsk, Russia)

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

Publisher: The Moscow University Press
Address: Leninskiye Gory, 1-15, Moscow, 119991, Russia
Phone: +7 -495-939-32-91
e-mail: info@msupress.com
http://msupress.com

Editorial board address: Anuchin Research Institute and Museum of Anthropology, Moscow State University, Mokhovaya, 11, Moscow, 125009, Russia
Phone: +7-495-629-75-36; 7-495-629-43-76
e-mail: vestnikmsu23@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Антропология
(физиология по биологическим наукам)

Кокоба Е.Г., Година Е.З., Хомякова И.А. Временная динамика показателей физического развития абхазских детей и подростков г. Сухума 5

Горбачева А.К., Федотова Т.К. Изменчивость основных антропометрических показателей детей грудного и раннего возраста в связи с антропогенными факторами 18

Станкевича Е., Плявиня Л., Умбрашко С., Дулевска И. Анализ антропометрических параметров у женщин старше 40 лет в Латвии 37

Бычковская Л.С., Балинова Н.В., Спицына Н.Х., Спицын В.А. Полиморфизм генов, экспрессирующихся в грудном молоке, в связи с соматотипом новорожденных и репродуктивной функцией женщин 43

Бахолдина В.Ю., Титова Е.П. Структура психосоматических связей в связи с оценкой адаптационного напряжения в выборках студентов МГУ и РУДН 50

Мельник В.А. Возрастные закономерности изменения массы тела и подкожного жироотложения у школьников различных соматотипов 59

Пермякова Е.Ю. Перцентильные стандарты индекса массы тела московских детей и подростков на фоне данных ВОЗ. Часть I 65

Перевозчиков И.В., Шпак Л.Ю. К антропологии этрусков 73

Мамонтов В.И., Обраменко И.Е., Перерва Е.В. Трепанация черепа из захоронения среднесарматского времени с территории Волгоградской области 86

Куфтерин В.В., Дубова Н.А., Наврузбеков М.Н. Таджики д. Сичарог: к антропологии населения Центрального Таджикистана. Сообщение I: дискретно-варьирующие признаки черепа 101

Исторические науки и археология

Кобиляков И.В. Антропоморфные скульптуры (идолы) плато Путорана 110

Пономарева В.В. Быть в форме: костюм институтки как предмет одежды и идеологема. Часть II 124

Кандинов М.Н. Минералогическое исследование кремней Курской области (археологические аспекты) 139

Информация для авторов и новые правила оформления рукописей 150

CONTENTS

Anthropology

Kokoba E.G., Godina E.Z., Khomyakova I.A. Secular changes of main physical development characteristics of Abkhazian children and adolescents living in Sukhum-city 5

Gorbacheva A.K., Fedotova T.K. Diversity of main anthropometric traits of infants and early age children in connection with anthropogenic factors 18

Stankevica J., Plavina L., Umbrashko S., Dulevska I. Analysis of anthropometric parameters for women over 40 years in Latvia 37

Bychkovskaya L.S., Balinova N.V., Spitsyna N.Kh., Spitsyn V.A. Polymorphism of genes expressed in breast milk in connection with the somatotype of the newborn and reproductive function of women 43

Bakholdina V.Yu., Titova E.P. The structure of psychosomatic relations as regards the adaptation stress estimation in the samples of MSU and RUDN students 50

Melnik V.A. Age regularities of changes of body weight and fat distribution in school children with different somatotypes 59

Permiakova E.Yu. Body mass index percentile standards of Moscow children and adolescents based on WHO data. Part I 65

Perevozchicov E.V., Shpak L.Y. To the anthropology of the Etruscans 73

Mamontov V.I., Obramenko I.E., Pererva E.V. Trepanation of the Cranium from the middle Sarmatian times on the Volgograd region territory 86

Kufterin V.V., Dubova N.A., Navruzbekov M.N. Tajiks of Sicharog: to the bioanthropology of the population of Central Tajikistan. Report I: Cranial non-metric traits 101

History and archaeology

Kobilyakov I.V. Anthropomorphic sculptures (idols) of Putorana plateau 110

Ponomareva V.V. Uniformly in shape: an institutka's uniform as an item of clothing and an ideologem. Part II 124

Kandinov M.N. Mineralogical study Kursk region flints (archaeological aspects) 139

Instructions for authors and new manuscripts submission 150

Е.Г. Кокоба, Е.З. Година, И.А. Хомякова

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

ВРЕМЕННАЯ ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АБХАЗСКИХ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ Г. СУХУМА

Материал и методы. *Была проанализирована временная динамика основных характеристик физического развития (длина и масса тела, обхват груди) также индекса массы тела (BMI) у абхазских детей и подростков (10-17 лет) г. Сухума (Республика Абхазия), обследованных в 1980, 2005 и 2012 г. Общее количество обследованных составило более 2000 человек.*

Результаты. *При сравнении данных по городским абхазским детям 2012 года обследования с данными 7- и 32-летней давности выявлена тенденция к увеличению длины тела мальчиков и девочек и к несколько более ранним срокам пубертатного ростового спурта. По массе тела отмечается значительное увеличение показателей у мальчиков 2012 года обследования на всем возрастном отрезке. По значениям обхвата груди для мальчиков отмечается тенденция к увеличению размеров за обследованный период времени. Абхазские девочки 2012 года обследования имеют такие же средние арифметические величины обхвата груди, как и их сверстницы 1980 г. обследования на всем возрастном отрезке, за исключением 16- и 17-летних девушек 2012 года обследования, которые имеют меньшие средние значения этого признака.*

За рассматриваемый временной период у абхазских подростков произошли изменения в сроках полового созревания в сторону ускорения. Если для девочек уменьшение среднего возраста наступления вторичных половых признаков наблюдается на уровне тенденции, то для мальчиков эти сроки понизились существенно.

Заключение. *Школьники 2005 г. обследования характеризуются меньшими значениями тотальных размеров тела относительно своих сверстников и сверстниц, обследованных в 1980 и 2012 г., что следует рассматривать как результат воздействия тяжелых условий жизни во время войн и социальных потрясений, особенно отразившихся на детях, переживших эти тяготы в первые годы жизни.*

По индексу массы тела у абхазских школьников, обследованных в 2012 г., отмечается увеличение частоты встречаемости лиц обоего пола с избыточным весом тела и ожирением, что подтверждает глобальную тенденцию, наблюдаемую во многих других популяциях.

Ключевые слова: ауксология; абхазы; городские школьники 10-17 лет; физическое развитие; BMI; ожирение

Введение

В работах, посвященных изучению динамики морфологических характеристик человека во времени, указывается на наличие связи между изменчивостью морфологического статуса и условиями роста и развития людей в разные исторические периоды. Установлено, что влияние факторов среды значительнее в ранние периоды жизни человека, каковыми являются детский и подростковый периоды. Так было показано, что плохие условия жизни в детском возрасте ведут к временной задержке ростовых процессов и даже могут оказать существенное влияние на физическое развитие взрослого человека. [Бунак, 1920, 1923; Медведовский, 1946; Цетлин с соавт., 1946; Богушевский, 1950; Гримм, 1967; Властовский, Зенкевич, 1969; Властовский, 1977; Никитюк, 1977; Куршакова, 1978; Чеснис, 1984; Година, Миклашевская, 1989; Tanner, 1962, 1981, 1986; Steckel, 1995; Demoulin, 1998; Zong et al., 2015].

Практически вся литература, связанная с изучением секулярного тренда, подтверждает знаменитый тезис Дж.М. Таннера о том, что рост есть зеркало происходящих в обществе процессов [Tanner, 1986]. Несмотря на огромное количество публикаций, посвященных проблеме временной изменчивости морфологических признаков у человека в разные периоды онтогенеза, интерес к подобного рода исследованиям не прекращается

и в настоящее время. В качестве иллюстрации можно привести два грандиозных исследовательских проекта, выполненных в последние годы консорциумом ученых из разных стран мира, объектом которых стали изменения длины тела и индекса массы тела у взрослого населения планеты на протяжении последних 100 лет (URL: http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)30054-X/abstract (дата обращения – 01.10.2016); URL: https://elifesciences.org/content/5/e13410 (дата обращения - 01.10.2016).

Продолжается интенсивное изучение секулярных изменений морфофункциональных показателей у детей и подростков как в нашей стране, так и за рубежом. Из числа последних работ можно сослаться на обширные исследования школьников Архангельской обл. [Година с соавт., 2017], детей раннего возраста разных регионов России [Федотова, Горбачева, 2016, 2017], московских юношей и девушек [Синева, Негашева, 2014], молодого поколения США [Finer, Philbin, 2014], Польши [Gomula, Koziel, 2018], Чехии [Sedlak et al., 2017], Монголии [Година с соавт., 2017], Китая [Lyu et al., 2014; Chen et al., 2016], Японии и Южной Кореи [Cole, Mori, 2018], Перу [Oths et al., 2017], Нигерии [Irewole-Ojo et al., 2018], Мексики [Malina et al., 2018], Турции [Topcu et al., 2017] и ряда других стран.

Большой научный интерес представляет изучение динамики морфофункционального статуса во времени для групп, имеющих длительную историю проживания на территории формирования, на фоне меняющихся социальных, экономических, психологических условий жизни. На примере таких популяций, при постоянстве генетической структуры, четче прослеживается влияние экзогенных факторов. Таковой можно считать и абхазскую популяцию – объект данного исследования. Проведенные нами антропологические исследования показали, что происходящие в последние 20 лет в Республике Абхазия социально-экономические изменения отразились на морфологическом статусе абхазов [Година с соавт., 2008; Кокоба, Чижикова, 2012; Кокоба, 2014].

В продолжение исследований межпоколенной секулярной изменчивости морфофункциональных характеристик в абхазской популяции, был проведен анализ временных изменений ростовых параметров абхазских детей и подростков за последние три десятилетия, в контексте изменения социально-экономических условий жизни.

Основу данной работы составляют материалы ауксологического обследования абхазских детей и подростков г. Сухума, проведенного в 2012 г. В качестве сравнительного материала использованы данные двух предыдущих ауксологических обследований абхазских детей в тех же школах г. Сухума, проведенных в 1980 году (под руководством Н.Н. Миклашевской) и в 2005 году (под руководством Е.З. Годиной).

Данные 1980 года собраны в рамках совместного советско-американского проекта по изучению феномена долгожительства у абхазов, в благополучный период социально-экономической стабильности в крае. Результаты исследования 1980 г. показали, что для абхазских детей и подростков характерна ретардация развития в сочетании с особенностями конституции (пониженный уровень жироотложения, хорошее развитие мускулатуры), которые были определены как комплекс признаков, связанных с большей продолжительностью жизни населения данного региона [Миклашевская с соавт., 1982; Миклашевская, 1987; Миклашевская с соавт., 1988]. Дети и подростки, обследованные в 2005 году, это поколение детей, рожденных и выросших в период социальных потрясений в Абхазии, тяжелой экономической ситуации, сложившейся в 1990-е гг. и длившейся почти два десятилетия. После войны 1992-1993 гг. снизилось социально-экономическое благосостояние жителей всей республики, включая и ее столицы: ухудшились жилищно-бытовые условия, качество питания, медицинского обслуживания и т.д. Всё это усугублялось последовавшей за войной и продолжавшейся вплоть до начала 2000-х гг. экономической блокадой Республики Абхазия.

В первые послевоенные годы (1994-1995 гг.) имел место миграционный процесс – переезд жителей из разрушенных войной сел в столицу, особенно из наиболее пострадавших восточных районов Абхазии, что привело к значительной смене состава городского населения. В результатах ауксологического исследования 2005 г. отражена реакция детского организма на ухудшение условий жизни в послевоенном Сухуме. [Година с соавт., 2008]. После 2008 г. последовал период политической стабилизации, который принес определенное улучшение качества жизни населения Абхазии, в том числе и жителей столицы.

В наших предыдущих работах был проведен мониторинг физического состояния коренного взрослого населения Абхазии в меняющихся социально-политических условиях жизни [Кокоба, Чижикова, 2012; Кокоба, 2014].

Цель настоящего исследования – проанализировать динамику во времени основных характеристик физического развития городских абхазских детей, на фоне меняющихся условий жизни.

Материалы и методы

Материалом для настоящей работы послужили данные, собранные в 2012 г. в г. Сухуме. В качестве сравнительного материала использованы результаты обследования абхазских детей и подростков г. Сухума, проведенные сотрудниками лаборатории ауксологии НИИ антропологии МГУ: в 1980 г., под руководством Н.Н. Миклашевской, и в 2005 г., собранные в ходе экспедиции под руководством Е.З. Годиной. Город Сухум – столица Республики Абхазия – расположен на берегу Черного моря, в поясе влажных субтропиков.

Материал был собран методом «поперечного сечения» с соблюдением правил биоэтики и подписанием протоколов информированного согласия на каждого испытуемого. Численность выборок разных лет представлена в табл.1.

Всего в 2012 г. было обследовано 819 абхазских детей и подростков в возрасте 10–17 лет (409 мальчиков и 410 девочек), проживающих в г. Сухуме, и обучающихся в двух абхазских школах города.

Численность выборки в 1980 г. составила 181 мальчик (8, 13, 14, 15 лет) и 423 девочки (8–16 лет), а в 2005 г. – 399 мальчиков и 433 девочек (7–17 лет). Таким образом, выборка мальчиков 1980 г. содержит только 4 возрастные группы: 8, 13, 14, 15 лет, что осложняет сравнительный анализ показателей соматического развития у мальчиков во времени.

Материал был разделен на возрастно-половые группы, по принятому в отечественной антропологии принципу: например, к 10-летним детям относились дети в возрасте от 9 лет 6 месяцев до 10 лет 5 месяцев 29 дней.

Программа антропометрического обследования проводилась по стандартной методике, принятой в НИИ антропологии МГУ [Бунак, 1941], и включала широкий набор измерительных и описательных признаков. В соответствии с задачами данного исследования нами были проанализированы следующие признаки: длина тела, масса тела и обхват груди. На основании измеренных признаков, для качественной характеристики состава тела, был рассчитан Индекс Кетле, или индекс массы тела (ИМТ) по формуле $I = W/L^2$, где I- значение индекса, W – вес тела в кг, L – длина тела в м [Quetelet, 1871].

Оценивались средние сроки полового созревания по следующим признакам [Соловьева, 1966]:
у девочек:

Ма – развитие молочных желез

Ах – развитие подмышечного оволосения

Р – развитие лобкового оволосения

Ме – возраст начала менструирования.

Таблица 1. Численность абхазских детей, обследованных в 1980, 2005 и 2012 годах
Table 1. Number of Abkhazian children investigated in 1980, 2005 and 2012

Год обследования	Мальчики N	Девочки N
1980	181	423
2005	289	323
2012	399	408
Всего обследовано	869	1154

у мальчиков:

С – пубертатное набухание сосков,

· Ах – развитие подмышечного оволосения,

· Р – развитие лобкового оволосения.

Для оценки сроков полового созревания графически определяли средний возраст появления различных вторичных половых признаков, т.е. возраст, в котором у 50% обследованных детей данный признак уже выражен, а у остальных 50% наблюдается нулевая стадия развития признака. Мы использовали графический метод, так как данные 1980 г. были обработаны только этим методом [Миклашевская с соавт., 1988]. Возраст менархе определялся методом статус-кво, т.е. по 50% наличию.

Статистический анализ проводился с использованием пакета статистических программ Statistica 8.0. Для каждой половозрастной группы вычислялись оценки основных статистических параметров для изученных признаков – средние арифметические величины (M) и средние квадратические отклонения (S). Достоверность различий между различными показателями в трех сериях измерений оценивалась по t-критерию Стьюдента.

Результаты и обсуждение

Основные статистические параметры изученных признаков у абхазских детей и подростков, обследованных в 2005 и 2012 г., приведены в табл. 2.

В соответствии с целью работы была проанализирована временная динамика основных характеристик физического развития – длины тела, массы тела и обхвата груди, а также индекса массы тела, который используется для оценки состава тела [URL: http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en (дата обращения: 15.11.2017); Ramos-Sepulveda

Таблица 2. Основные статистические параметры морфологических признаков у абхазских детей и подростков, обследованных в 2005 и 2012 г., и достоверность их различий
Table 2. Main statistical parameters and significance of differences in morphological characteristics of Abkhazian children and adolescents investigated in 2005 and 2012

Возраст, лет	Обследование 2005 г.		Обследование 2012 г.		Достоверность различий
	M	S	M	S	t-критерий
Длина тела ♦ Мальчики ♦					
10	136,51	6,73	137,76	7,65	0,52616
11	139,46	6,31	141,65	6,59	0,09782
12	147,06	7,43	147,70	5.76	0, 64716
13	155,38	8,81	155,61	8,49	0,89703
14	160,85	8,71	162,61	9,28	0,31581
15	166,10	9,64	168,40	6,79	0,20327
16	170,27	7,62	170,31	6,16	0,98129
17	173,88	9,01	172,35	7,25	0, 53463
Длина тела ♦ Девочки ♦					
10	136,24	6,46	137,23	7,16	0,48346
11	140,98	6,11	144,05	7,14	0,01586*
12	146,51	7,27	150,45	6,65	0,00883**
13	152,65	6,59	154,81	6,01	0,10948
14	157,20	7,06	158,66	6,48	0,29511
15	157,06	5,53	159,17	5,15	0,07099
16	161,15	6,24	160,23	6,38	0,49142
17	160,37	5,60	161,56	4,54	0,36479
Масса тела ♦ Мальчики ♦					
10	34,00	9,06	34,16	10,79	0,94158
11	33,16	5,07	37,76	9,69	0,00452**
12	38,51	6,87	40,47	10,53	0,31439
13	43,87	8,70	47,20	11,07	0,10025
14	50,06	11,06	55,22	14,30	0,04342*
15	53,41	9,80	59,07	12,98	0,03566*
16	57,10	9,86	62,09	13,08	0,08567
17	65,88	17,36	65,80	15,39	0,98675
Масса тела ♦ Девочки ♦					
10	31,81	6,47	34,71	8,52	0,06569
11	33,64	5,86	37,63	7,83	0,00268**
12	37,58	7,12	43,80	9,80	0,00121**
13	43,68	8,06	46,66	9,79	0,12634
14	48,79	9,24	51,80	10,49	014542
15	49,42	6,01	53,72	9,86	0,02822*
16	53,98	8,66	53,40	8,25	0,74415
17	54,40		55,01		0,75220
Обхват груди ♦ Мальчики ♦					
10	66,63	7,03	65,85	7,71	0,64819
11	65,72	4,16	68,96	7,65	0,01097*
12	68,95	4,75	70,14	7,01	0,36531
13	72,07	6,09	73,73	7,01	0,20954
14	75,79	6,77	78,99	9,21	0,04813*
15	77,50	5,87	82,14	8,09	0,00560**
16	80,31	6,05	84,08	7,92	0,03378*
17	85,80	9,17	85,47	7,87	0,90009

Продолжение таблицы 2
Table 2 continued

Возраст, лет	Обследование 2005 г.		Обследование 2012 г.		Достоверность различий
	M	S	M	S	t-критерий
Обхват груди ♦ Девочки ♦					
10	64,56	5,98	66,70	6,69	0,10741
11	65,69	4,96	68,43	5,85	0,00842**
12	68,50	5,38	72,66	6,94	0,00266**
13	73,32	5,93	74,19	6,20	0,50057
14	76,14	5,28	77,00	6,33	0,48022
15	76,23	4,23	78,56	6,62	0,07667
16	79,10	5,67	77,79	5,34	0,25767
17	78,50	3,29	78,42	4,36	0,94521

et al., 2016; Cortes-Castell et al., 2017] у абхазских детей и подростков г. Сухума, по данным трёх временных срезов – 1980 г., 2005 г. и 2012 г. обследования.

В результате проведенного анализа были получены временные изменения значений тотальных размеров тела на возрастном отрезке 10-17 лет (как было отмечено выше, динамика возрастных изменений морфологических признаков у мальчиков 1980 г. обследования прослеживается только на возрастном интервале 13-15 лет).

Данный анализ можно рассматривать и как ретроспективный анализ динамики ростовых процессов у абхазских детей на протяжении последних пяти десятилетий, так как в выборку 1980 г. вошли школьники 1963-1970 гг. рождения, выборка 2005 г. объединяет абхазов 1988-1997 гг. рождения, а выборка 2012 г. – 1995-2004 гг. рождения.

Длина тела. На рис. 1 представлены ростовые кривые длины тела абхазских детей и подростков трёх серий измерений (1980, 2005, 2012 г.).

Сравнительный анализ данных по длине тела мальчиков трёх выборок показывает, что современные мальчики г. Сухума 2012 г. выше своих сверстников 1980 г. обследования, но практически не отличаются по этому показателю от своих сверстников, обследованных в 2005 г. Некоторые различия отмечены лишь в 11 и в 14-15 лет, однако и они недостоверны (табл. 2). Наименьшими значениями длины тела обладают юноши 1980 г. обследования (рис. 1А). В 16 лет юноши, обследованные в 2005 и 2012 г., имеют равные средние значения длины тела, а в 17-летнем возрасте юноши, обследованные в 2005 г., выше своих сверстников из когорты 2012 г. на 1,54 см, однако эти различия статистически недостоверны.

Для мальчиков 2012 г. обследования максимальные приросты длины тела приходятся на переход между 12 и 13 годами, тогда как для

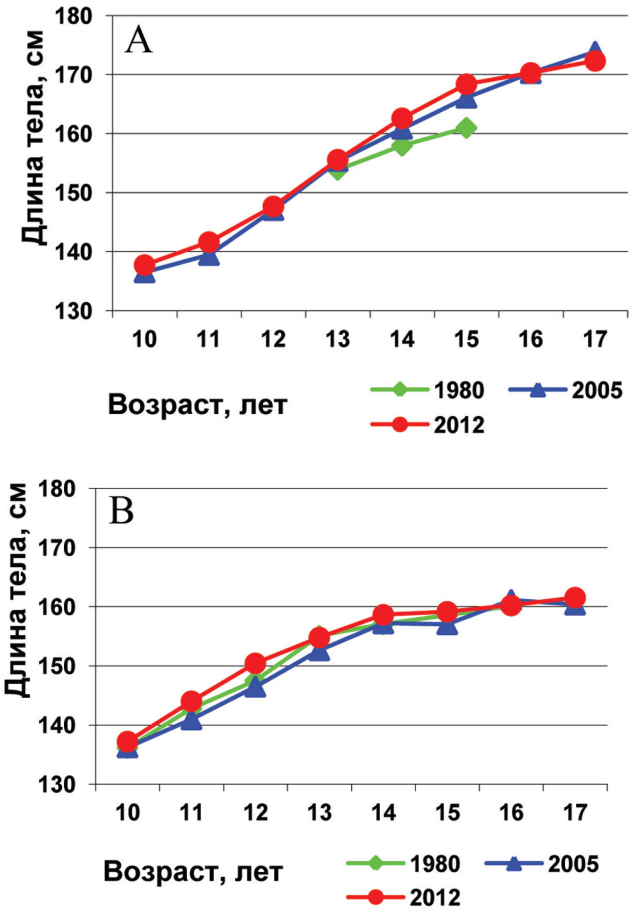


Рисунок 1. Средние значения длины тела (см) в различных возрастных группах мальчиков (А) и девочек (В), обследованных в 1980, 2005 и 2012 г.
Figure 1. Growth curves of stature (cm) in boys (A) and girls (B) investigated in 1980, 2005 and 2012
Axe Y marks mean values of stature (cm),
axe X marks age (year)

мальчиков 2005 г. обследования мы отмечаем два пиковых значения прибавок длины тела – между 11 и 12 годами и между 12 и 13 годами, что отражает более ранний срок наступления пубертатного ростового спурта для них и растянутость его во времени.

Для девочек отмечается несколько иная картина (рис. 1В). На возрастном отрезке 11-15 лет средние значения длины тела у девочек, обследованных в 2005 г., меньше, чем у их сверстниц, обследованных как в 2012 г., так и в 1980 г., причем для 11-12-летних девочек 2012 г. обследования различия статистически достоверны ($p<0,05$ и $p<0,01$) (табл. 2). 11-летние девочки – это девочки, рожденные в первый послевоенный год (с весны 1994 г. – по весну 1995 г.), а 12-летние – это дети, рожденные в период военных действий (с весны 1993 г. – по весну 1994 г.). Подобное отставание, вероятно, можно объяснить воздействием тяжелых бытовых условий в ранние годы жизни обследованных девочек. К 15-ти годам различия по длине тела абхазок трёх временных срезов сглаживаются, что, вероятно, свидетельствует о стабилизации продольного роста. Максимальные прибавки длины тела у девочек для выборок 1980 г. и 2005 г. имеют место между 12 и 13 годами, а для обследованных в 2012 г. – на год раньше.

Рассчитаны приросты длины тела на возрастном отрезке 10-17 лет для девочек и мальчиков трёх временных срезов. Для девочек 1980 г. обследования прирост длины тела на данном возрастном промежутке составил 24,01 см, для выборки 2005 г. – 24,13 см, а по данным 2012 г. – 24,33 см, т.е. практически равные величины, с небольшой тенденцией к увеличению во времени. Для мальчиков же средний прирост длины тела на этом возрастном отрезке равен 37,37 см в 2005 г., и 34,58 см – в 2012 г.

В выборке школьников 1980 г. представлены мальчики пубертатного возраста от 13 до 15 лет, которые по году рождения относятся к 1965-1967 гг. На этом возрастном отрезке они имеют меньшую длину тела и меньшую массу тела по сравнению со сверстниками выборок 2005 и 2012 годов. Однако такое отставание по этим показателям, скорее всего, объясняется более поздним наступлением пубертата и большей продолжительностью ростового периода, что было отмечено Н.Н. Миклашевской с соавторами [Миклашевская с соавт., 1988]. Значения длины тела 16-летних городских абхазок выборки 1980 г. практически не отличаются от таковых их сверстниц, обследованных в 2005 и 2012 г. Вероятно, полученные данные говорят также о достижения дефинитивных размеров длины тела для городских абхазских девушек к 16 годам.

Перекрест ростовых кривых. Перекресты ростовых кривых служат своеобразными маркерами реализации процесса полового созревания. По исследованию 1980 г. определить возраст первого перекреста ростовых кривых у школьников г. Сухума невозможно, так как мальчиков обследовали, начиная с 13 лет, но второй перекрест ростовых кривых соответствовал возрасту 13 лет 7 мес. (рис. 2).

По данным 2005 г. обследования, 2-й перекрест ростовых кривых имел место значительно раньше, чем в 1980 г., причем, возрастной интервал между первым и вторым перекрестом весьма короткий – с 10 лет 0 мес. до 11 лет 8 мес. (рис. 3).

По материалам 2012 г., сроки второго перекреста ростовых кривых приходятся на возраст 12 лет 7 мес., т.е. пубертатный скачок роста у мальчиков наступает позже, чем в 2005 г., и на 1 год раньше, чем в 1980 г. (рис. 4).

Масса тела. Анализ ростовых кривых массы тела абхазских детей трёх временных срезов демонстрирует, что обследованные в 2012 г. школьники опережают по массе тела своих сверстников, обследованных в предыдущие годы (рис. 5).

Масса тела мальчиков 2012 г. обследования превышает таковую для их сверстников, обследованных в 2005 г., практически на всем изученном возрастном отрезке (различия достоверны в 11, 14 и 15 лет ($p<0,05$)), а также относительно сверстников, обследованных в 1980 г., на возрастном интервале 13-15 лет (табл. 2). Максимальные годичные прибавки по массе тела для мальчиков трёх исследованных групп отмечаются между 13 и 14 годами, с меньшими абсолютными прибавками для выборки 2005 г.

Девочки 2012 г. обследования также имеют бóльшую массу тела, чем их сверстницы в 2005 г. и 1980 г., на возрастном промежутке 10-15 лет, однако различия статистически достоверны лишь в возрасте 11 и 12 лет ($p<0,01$) (табл. 2). В 15 лет девочки 2012 г. обследования значительно превосходят по массе тела своих сверстниц, обследованных в 2005 г. ($p<0,05$), но не отличаются от своих сверстниц 1980 г. обследования. В старших возрастных группах (16 и 17 лет) значения массы тела у абхазских девушек трех серий обследования практически не отличаются, что свидетельствует о стабилизации признака на данном возрастном отрезке. Максимальные годичные приросты массы тела для девочек в 2005 г. отмечены в 13 и 14 лет, тогда как в 2012 г. у девочек наблюдается более ранний прирост этого показателя – в 11-12 лет, что совпадает со сроками, отмеченными для приростов длины тела.

Следует отметить, что и по значениям массы тела 11-летние мальчики и девочки ($p<0,05$ и $p<0,01$ соответственно), а также 12-летние девочки

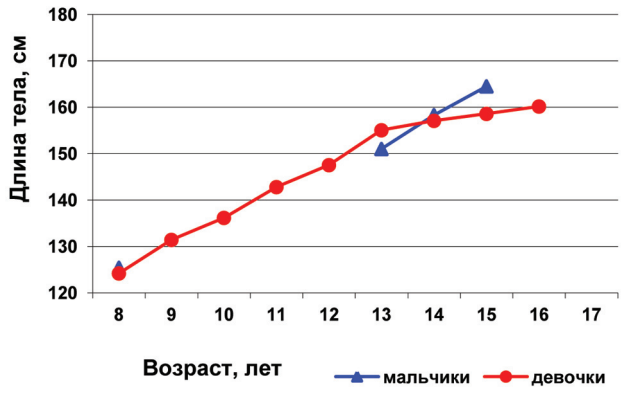


Рисунок 2. Ростовые кривые длины тела (см) девочек и мальчиков 1980 г. обследования
Figure 2. Growth curves of stature (cm) in girls and boys investigated in 1980
Axe Y marks mean values of stature (cm), axe X marks age (year)

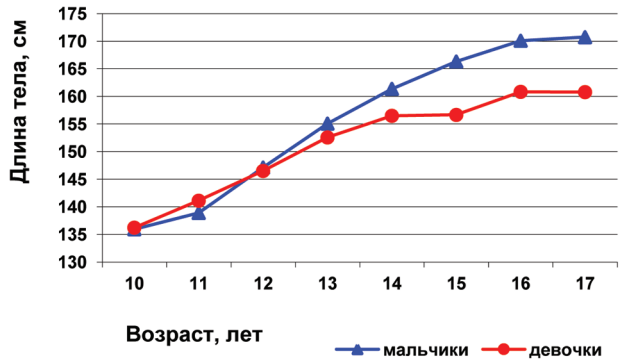


Рисунок 3. Ростовые кривые длины тела (см) девочек и мальчиков 2005 г. обследования
Figure 3. Growth curves of stature (cm) in girls and boys investigated in 2005
Axe Y marks mean values of stature (cm), axe X marks age (year)

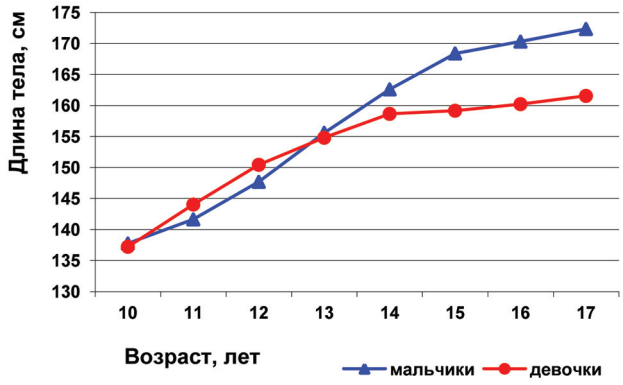


Рисунок 4. Ростовые кривые длины тела (см) девочек и мальчиков 2012 г. обследования
Figure 4. Growth curves of stature (cm) in girls and boys investigated in 2012
Axe Y marks mean values of stature (cm), axe X marks age (year)

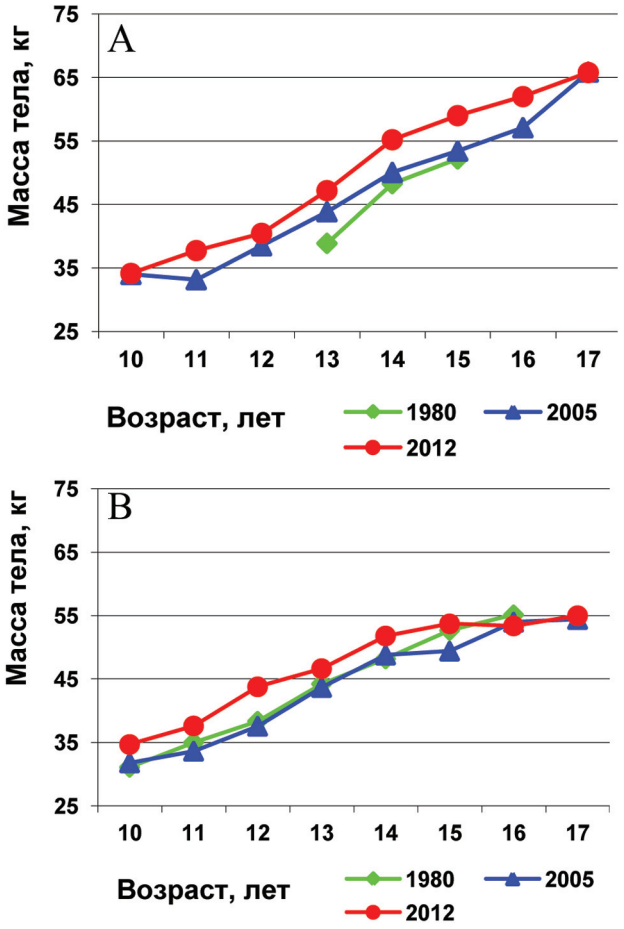


Рисунок 5. Средние значения массы тела (кг) в возрастных группах 10-17 лет мальчиков (A) и девочек (B), обследованных в 1980, 2005 и 2012 г.
Figure 5. Growth curves of body weight (kg) in boys (A) and girls (B) investigated in 1980, 2005 and 2012
Axe Y marks mean values of body weight (kg), axe X marks age (year)

($p<0,01$) 2005 г. обследования значительно уступают сверстникам, измеренным в 2012 г.

Обхват груди. Сравнительный анализ данных 1980 г., 2005 г. и 2012 г. показал, что средние значения обхвата груди у мальчиков 2005 г. обследования ниже, чем у их сверстников, обследованных как в 1980 г. [Година с соавт., 2008], так и в 2012 г. (рис. 6А). Различия статистически достоверны для выборки 2012 г. в возрастных группах 11 лет ($p<0,05$), а также 14, 15 и 16 лет ($p<0,05$, $p<0,01$, $p<0,05$, соответственно) (табл. 2). В 17-летнем возрасте юноши 2005 и 2012 г. обследования имеют равные средние значения обхвата груди. Сроки максимальных годичных прибавок обхвата груди для мальчиков трех измерений одинаковые – между 13 и 14 годами, что совпадает со сроками, отмеченными для массы тела, с меньшими абсолютными прибавками для выборки 2005 г.

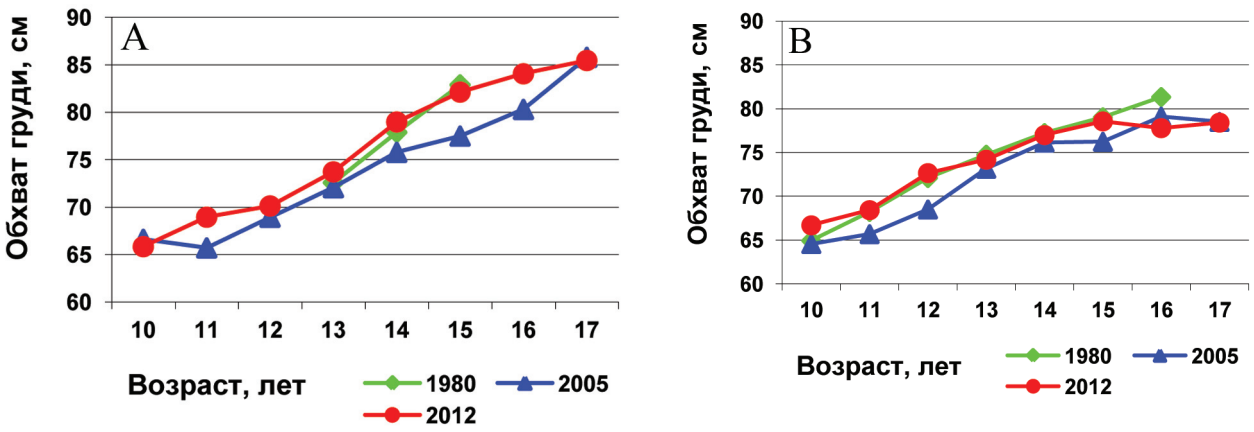


Рисунок 6. Средние значения обхвата груди (см) в возрастных группах 10-17 лет мальчиков (А) и девочек (Б), обследованных в 1980, 2005 и 2012 г.
Figure 6. Growth curves of chest circumference (cm) in boys (A) and girls (B) investigated in 1980, 2005 and 2012
Axe Y marks mean values of chest circumference (cm), axe X marks age (year)

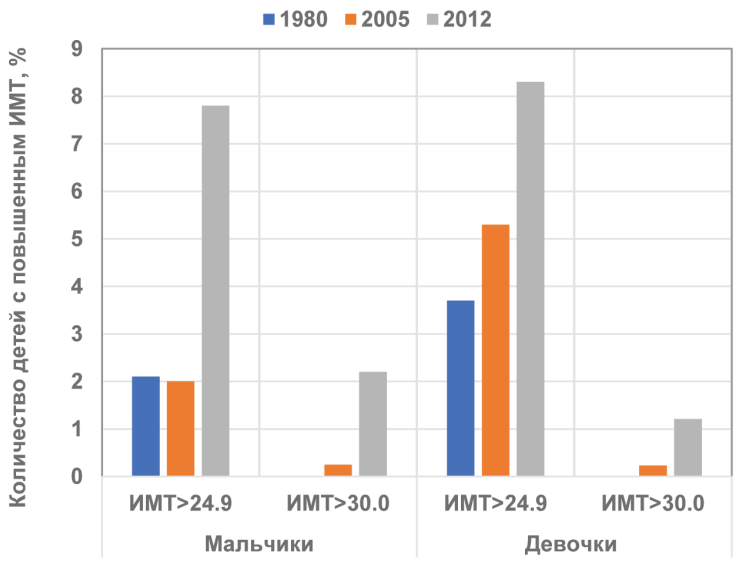


Рисунок 7. Показатели индекса массы тела для абхазских мальчиков и девочек обследованных в 1980, 2005 и 2012 г.
Figure 7. Values of Body Mass Index in Abkhazian boys and girls investigated in 1980, 2005 and 2012
Axe Y marks % of children with high values Body Mass Index, axe X marks age (year)

Девочки 2005 г. по значениям обхвата груди также уступают сверстницам выборок 1980 и 2012 гг. на возрастном интервале 11-15 лет (рис. 6Б), обнаруживая статистически достоверные различия в 11 и 12 лет ($p<0,01$) (табл. 2). Для 16- и 17-летних девушек 2005 и 2012 г. обследования значения обхвата груди практически совпадают. По сравнению с девушками, обследованными в 1980 г., отмечено некоторое уменьшение этого показателя, что, вероятно, связано с изменением формы тела в сторону лептосомизации телосложения и воздействием социо-культурных стереотипов как это было отмечено другими авторами [Година, 2009]. Максимальные годичные приросты этого признака для девочек в 1980 и 2012 г. приходятся на интервал 11-12 лет, а для выборки 2005 г. – на год позже, в 12-13 лет.

Следует отметить, что мальчики и девочки 1993-1995 гг. рождения характеризуются статистически меньшими значениями обхвата груди ($p<0,01$) относительно их сверстников и сверстниц, обследованных в другие годы.

Индекс массы тела. Нами были вычислены показатели весо-ростового соотношения – индекса массы тела (ИМТ). Изменения ИМТ по возрастам практически совпадают с таковыми, описанными для массы тела у мальчиков и у девочек, обнаруживая достоверные изменения в тех же возрастах, что и для вышеуказанного признака.

Рассмотрев динамику изменений индекса массы тела (ИМТ) во времени, можно отметить увеличение частоты встречаемости лиц с избыточным весом для абхазских детей (для которых значения индекса выше, чем соответствующая величина у взрослых – 24,9 кг/м^2). Частота встречаемости лиц с избыточным весом тела от общего числа детей в каждой выборке составила: для девочек в 1980 г. – 3,7%, в 2005 г. – 5,3%, а в 2012 г. – 8,3%; для мальчиков – 2,1% в 1980 г., 2,0% – в 2005 г., и 7,8% – в 2012 г. Если среди абхазских школьников в 1980 г. не было выявлено ни одного случая категории «ожирение» (значения ИМТ соответственно выше пограничного значения для взрослых – 30 кг/м^2), в 2005 г. в эту категорию определены всего 0,2% и мальчиков, и девочек, то в 2012 г. этот статус был отмечен для 2,2% девочек и 2,1% мальчиков [URL: http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en (дата обращения: 15.11.2017)] (рис. 7).

Половое созревание. Судя по анализу ростовых кривых, процесс полового созревания у современных абхазских подростков, как юношей, так и девушек, протекает более интенсивно, чем у представителей предыдущего поколения абхазов. В этой связи, были рассмотрены значения средних возрастов наличия вторичных половых признаков у абхазских подростков трех серий наблюдений (табл. 3).

Можно отметить, что у подростков всех трех обследований наблюдается обычная последовательность появления вторичных половых признаков. У девочек сначала появляются грудные железы, затем волосы на лобке и в подмышечных впадинах, и, затем – первая менструация. Сравнивая городских абхазок 1980 г. и 2005 г. обследования по самому важному маркеру пубертатного периода – возрасту первой менструации (Me), можно констатировать, что средний возраст менархе за 25 лет у них практически не изменился, и составляет 13 лет 0 мес. Для девочек 1980 г. первый этап полового созревания – появление грудных желез – наступает несколько раньше: в 9 лет 6 мес. В отличие от среднего возраста – 10 лет 2 мес. у обследованных в 2005 г. Таким образом, развитие вторичных половых признаков у этой группы при отсутствии сдвигов в сроках наступления менархе длится на 8 месяцев дольше по сравнению со сверстницами, обследованными в более поздние сроки (2005 г.).

Для абхазок 2012 г. обследования зафиксированы сроки появления волос в подмышечных впадинах и возраст первой менструации (табл. 3). По первому признаку они опережают на 6 мес. и 4 мес. сверстниц, обследованных в 1980 г. и в 2005 г., соответственно. Возраст менархе в этой группе составляет 12 лет 9 мес., то есть начинается на 3 месяца раньше, чем у остальных групп.

Таблица 3. Средний возраст наличия вторичных половых признаков у абхазских подростков, обследованных в 1980, 2005 и 2012 г.
Table 3. Mean age of development of secondary sexual characteristics in Abkhazian children and adolescents investigated in 1980, 2005 and 2012

Признаки	1980 г.	2005 г.	2012 г.
Девочки			
Ma	9 лет 6 мес.	10 лет 2 мес.	–
P	10 лет 8 мес.	10 лет 11 мес.	–
Ax	11 лет 8 мес.	11 лет 6 мес.	11 лет 2 мес.
Me	13 лет 0 мес.	13 лет 0 мес.	12 лет 9 мес.
Мальчики			
C	13 лет 4 мес.	12 лет 8 мес.	12 лет 5 мес.
P	13 лет 2 мес.	12 лет 3 мес.	12 лет 2 мес.
Ax	13 лет 9 мес.	13 лет 2 мес.	12 лет 6 мес.

Сравнительный анализ сроков появления вторичных половых признаков у городских абхазских юношей проведен по трем признакам – по пубертатному набуханию сосков, лобковому обволосению, и росту волос в подмышечных впадинах (табл. 3). По всем этим показателям юноши 2005 г. обследования характеризуются более ранним сроком наступления полового созревания относительно сверстников в 1980 г. Так, средний возраст пубального оволосения составляет 12 лет 3 мес. против 13 лет 2 мес. в 1980 г.; средний возраст появления волос в подмышечных впадинах – 13 лет 2 мес. и 13 лет 9 мес. соответственно, а по срокам набухания сосков разница составляет 8 мес.

Эта тенденция продолжается и у юношей 2012 г. обследования. Они опережают по срокам появления вторичных половых признаков своих сверстников в других группах. Но если при сравнении с группой обследованных в 2005 г. эта разница незначительна и составляет 1-7 месяцев (табл. 3), то относительно юношей 1980 г. обследования сроки расходятся более существенно: для пубального оволосения – 1 год, набухания сосков – 11 мес., для роста волос в подмышечных впадинах – 1 год 3 мес. Таким образом, полученные результаты показали, что за прошедшие с момента первого обследования три десятилетия у абхазских подростков произошли изменения в сроках полового созревания в сторону ускорения.

Заключение

В результате проведенного анализа выявлены некоторые тенденции изменения основных характеристик физического развития абхазских детей и подростков г. Сухума за тридцатилетний период.

При сравнении данных по городским абхазским детям, обследованным в 2012 году с данными 7- и 32-летней давности установлена тенденция к увеличению длины тела мальчиков и девочек, а также к более ранним срокам пубертатного ростового спурта. По массе тела отмечается значительное увеличение показателей у современных мальчиков на всем возрастном отрезке, а у девочек на уровне тенденции, с незначительным уменьшением этого показателя для девушек 16-17 лет, что можно объяснить воздействием социокультурных стереотипов.

По индексу массы тела отмечается увеличение частоты встречаемости лиц с избыточным весом тела и ожирением, как для мальчиков, так и для девочек. По размерам обхвата груди для мальчиков отмечается тенденция к увеличению размеров во времени. Абхазские девочки 2012 г. обследования имеют равные размеры обхвата груди со сверстницами 1980 г. обследования на всем возрастном отрезке, за исключением 16- и 17-летних девушек, которые имеют меньшие значения этого признака.

Проведенный анализ выявил, что за прошедшие с момента первого обследования три десятилетия у абхазских подростков произошли изменения в сроках полового созревания в сторону ускорения. Если для девочек уменьшение среднего возраста наступления вторичных половых признаков отмечено на уровне тенденции, то для мальчиков эти сроки понизились существенно. Полученные результаты могут свидетельствовать о продолжении процессов секулярного тренда у абхазов.

Установлено тормозящее влияние тяжелых условий жизни на рост и развитие детей. Школьники 2005 г. обследования характеризуются меньшими значениями тотальных размеров тела относительно своих сверстников и сверстниц, обследованных в 1980 и 2012 г., что следует рассматривать как результат воздействия тяжелых условий жизни во время войн и социальных потрясений на физическое развитие и ростовые процессы, особенно отразившихся на детях, переживших эти тяготы в первые годы жизни.

Выявленные особенности физического развития детей и подростков 2012 г. обследования, вероятно, отражают улучшение условий жизни за последнее десятилетие, в силу изменившейся политической и экономической обстановки в республике.

Благодарности

Материал 2012 г. был собран при финансовой поддержке РФФИ (грант № 11-06-00039). Разработка и анализ материалов проведены при поддержке РНФ (грант № 14-50-00029).

Авторы выражают благодарность сотрудникам НИИ и Музея антропологии МГУ, чьими усилиями собраны материалы, Министерству образования и науки Республики Абхазия, руководителям школ № 4 и № 10 г. Сухума за помощь в проведении исследований, а также самим испытуемым.

Библиография

Бунак В.В. Антропология в приложения к военному знанию // Военно-педагогический журнал. 1920. № 3–4. С. 17-26.

Бунак В.В. Новые данные к вопросу о войне, как биологическом факторе // Русский евгенический журнал, 1923. 1 (2). С. 223-232.

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

Богушевский С.М. Динамика физического развития подростков ремесленных училищ и промышленных предприятий в послевоенный период: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук, 1950, 16 с.

Властовский В.Г., Зенкевич П.И. Об изменении за последние 50 лет размеров тела взрослых мужчин и женщин г. Москвы в зависимости от года их рождения // Вопросы антропологии, 1969. Вып. 33. С. 34-45.

Властовский В.Г. Возрастная периодизация человеческой жизни и биологический возраст ребенка // Вопросы антропологии, 1976. Вып. 52. С. 191-195.

Година Е.З., Миклашевская Н.Н. Экология и рост: Влияние окружающей среды на процессы роста и полового созревания человека // Итоги науки и техники. Серия Антропология. М., 1989. № 3. С. 77-134.

Година Е.З., Хомякова И.А., Задорожная Л.В., Прудникова А.С., Бацевич В.А. Абхазия четверть века спустя: изменение показателей соматического развития в двух поколениях абхазских детей и подростков // Этническая экология: народы и их культуры. М.: Изд-во «Старый Сад», 2008. С. 86-121.

Година Е.З. От матрешки – к Барби // Экология и жизнь, 2009. № 5. С. 76-81.

Година Е.З., Хомякова И.А., Задорожная Л.В. Особенности ростовых процессов у городского и сельского населения севера европейской части России // Археология, этнография и антропология Евразии, 2017. Т. 45. № 1. С. 146-156. DOI: 10.17746/1563-0102.2017.45.1.

Година Е.З., Гундэгмаа Л., Бат-Эрдэнэ Ш., Задорожная Л.В., Пермякова Е.Ю., Уранчимэг Ш., Хомякова И.А. Секулярные изменения некоторых морфофункциональных показателей у монгольских детей и подростков // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2017. № 1. С. 4-14.

Гримм Г. Основы конституциональной биологии и антропологии. М.: Медицина, 1967. 291 с.

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

Кокоба Е.Г. Секулярные изменения морфологического статуса абхазов за последние десятилетия // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2014. № 2. С. 65-79.

Куршакова Ю.С. Устойчивость, подвижность и факторы изменчивости морфологического состава популяций // Проблема размерной антропологической стандартизации для конструирования одежды. М.: Легкая индустрия, 1978. С. 225-245.

Медведовский Э.С. Физическое развитие рабочих подростков в военные и послевоенные годы // Медико-санитарные последствия войны и мероприятия по их ликвидации. Труды 2-ой конференции. М., 1948. Т. 1. С. 231-233.

Миклашевская Н.Н., Соловьева В.С., Гилярова О.А., Пескина М.Ю. Ростовые процессы у абхазских детей и подростков в популя-

ции с высоким процентом долгожителей // Вопросы антропологии, 1982. Вып. 70. С. 13-21.
Миклашевская Н.Н. Рост и развитие абхазских детей и подростков // Абхазское долгожительство. М.: Наука, 1987. С.100-107.
Миклашевская Н.Н., В.С. Соловьева, Е.З. Година. Рост и развитие абхазских детей и подростков // Ростовые процессы у детей и подростков. М.: Изд-во Московского университета, 1988. С. 112-144.
Никитюк Б.А. Влияние наследственных и средовых факторов на некоторые функциональные показатели детей и подростков // Вопросы антропологии, 1977. Вып. 54. С. 23-41.
Синева И.М., Негашева М.А. Динамика антропометрических показателей у юношей и девушек в начале XXI века: внутри- и межгрупповые аспекты // Актуальные вопросы антропологии. Минск: Беларуская навука, 2014. Т. 9. С. 199-211.
Соловьева В.С. Морфологические особенности подростков в период полового созревания (в этно-территориальном разрезе): Дис. ... канд. биол. наук. М., 1966. 176 с.
Федотова Т.К., Горбачева А.К. Соматическое развитие московских детей раннего возраста в контексте секулярной динамики // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2016. № 2. С. 39-48.
Федотова Т.К., Горбачева А.К. Физическое развитие грудных и новорожденных детей российских городов: секулярная динамика // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2017. № 2. С. 26-38.
Цетлин А., Васильевский Н.П., Арон Д.И., Бабушкина Э.Н., Кронзон Б.Ф. Физическое развитие и состояние здоровья детей в годы Великой Отечественной войны // Педиатрия, 1946. № 1. С. 42-47.
Чеснис Г. Изменение длины тела населения Литвы в течение двух тысячелетий нашей эры // Вопросы антропологии, 1984. Вып. 73. С. 56-68.

Сведения об авторах
Кокоба Елизавета Григорьевна, kokoba.e@yandex.ru.
Година Елена Зиновьевна, д.б.н., профессор, egodina11@gmail.com.
Хомякова Ирина Анатольевна, к.б.н., i-khomyakova@yandex.ru.

E.G. Kokoba, E.Z. Godina, I.A. Khomyakova

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

SECULAR CHANGES OF MAIN PHYSICAL DEVELOPMENT CHARACTERISTICS OF ABKHAZIAN CHILDREN AND ADOLESCENTS LIVING IN SUKHUM-CITY

Materials and methods. *Changes in height, body weight, chest circumference and body mass index (BMI) were analyzed in the three series of measurements of children and adolescents living in the city of Sukhum (Abkhazia). The investigations were conducted in 1980, 2005 and 2012. Altogether more than 2,000 individuals of both sexes were investigated.*

Results. *Urban children and adolescents measured in 2012 surpassed their counterparts of two previous series of measurement in height, and in annual increments of this characteristic. In body mass modern urban boys were also bigger than their peers measured in 1980 and 2005, in all age groups. Similar trend was also revealed in girls but the differences were not statistically significant. 16-17-year-old girls had even smaller values of body weight, which can be explained by the influence of sociocultural stereotypes. In chest circumference, the boys measured in 2012 were larger than their peers from the previous sets of measurements. The girls of the 2012 set of measurements had practically the same values of chest circumferences as their counterparts observed in 1980, except for 16- and 17-year-olds who had smaller values of this trait.*

Discussion. *Schoolchildren measured in 2005 in most cases had smaller values of the studied body dimensions than their peers of the first and the third series of measurements, which can be explained by a negative influence of worsened socioeconomic conditions during their early years of childhood.*

When the values of body mass index were compared in the three sets of measurements, it was revealed that the percentage of individuals with overweight and obesity was increasing in time for children of both sexes, thus supporting an overall trend in this parameter observed in many other populations.

Keywords: auxology; Abkhazians; urban schoolchildren 10-17-year-old; growth and development; body mass index (BMI); obesity

References

Bunak V.V. Antropologiya v prilozheniya k voennomu znaniyu [Anthropology applied to military knowledge]. *Voenno-pedagogicheskiy zhurnal* [Military-Pedagogical Journal], 1920, 3-4, pp. 17-26. (In Russ.).

Bunak V.V. Novye dannye k voprosu o voyne, kak biologicheskom faktore[New data to the question of war as a biological factor]. *Russkiy evgenicheskiy zhurnal* [Russian Eugenic Journal], 1923, 1 (2), pp. 223-232. (In Russ.).

Bunak V.V. *Antropometriya* [Anthropometry]. Moscow, Uchpedgiz Publ., 1941.368 p. (In Russ.).

Bogushevskiy S.M. *Dinamika fizicheskogo razvitiya podrostkov remeslennych uchilisch i promyshlennych predpriyatiy v poslevoennyy period* [Dynamics of physical development of teenagers of vocational schools and the industrial enterprises during the post-war period] Abstract of dissertation ... Ph.D. in Medicine. Moscow, 1950. 16 p. (In Russ.).

Vlastovskiy V.G., Zenkevich P.I. Ob izmenenii za poslednie 50 let razmerov tela vzroslych muzhchin i zhenschin g. Moskvy v zavisimosti ot goda ich *rozhdeniya* [Changes in body dimensions of Moscow adult men and women for the last 50 years depending on their birth year]. *Voprosy antropologii* [Problems of Anthropology],1969, 33, pp. 34-45. (In Russ.).

Vlastovskiy V.G. Vozrastnaya periodizaziya chelovecheskoy zhizni i biologicheskiy vozrast rebenka [Age periodization of human life and biological age of the child]. *Voprosy antropologii* [Problems of Anthropology],1976, 52, pp. 191-195. (In Russ.).

Godina E.Z., Miklashevskaya N.N. Ekologiya i rost: Vliyanie okruzhayuschey sredy na prozessy rosta i polovogo sozrevaniya cheloveka [Ecology and growth: Environmental influence on the processes of growth and development in humans]. *Itogi nauki i techniki. Seriya Antropologii* [Results in Science and Technology. Series: Anthropology], 1989, 3, pp. 77-134. (In Russ.).

Godina E.Z., Chomyakova I.A., Zadorozhnaya L.V., Prudnikova A.S., Bazevich V.A. Abchaziya chetvert' veka spustya: izmenenie pokazateley somaticheskogo razvitiya v dvuch pokoleniyach abchazskich detey i podrostkov [Abkhazia quarter of the century later: changes in characteristics of somatic development in two generations of the Abkhazian children and adolescents]. *In: Etnicheskaya ekologiya: narody i ich kul'tury* [Ethnic Ecology: People and their Cultures]. Moscow, Staryy Sad Publ., 2008, pp. 86-121. (In Russ.).

Godina E.Z. Ot matreshki – k Barbi [From a nested doll – to Barbie]. *Ekologiya i zhizn'* [Ecology and Life], 2009, 5, pp. 76-81. (In Russ.).

Godina E.Z., Chomyakova I.A., Zadorozhnaya L.V. Osobennosti rostovych prozessov u gorodskogo i sel'skogo naseleniya severa evropeyskoy chasti Rossii [Patterns of Growth and Development in Urban and Rural Children of the Northern Part of European Russia]. *Archeologiya, Etnografiya i Antropologiya Evrazii* [Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia], 2017, 45 (1), pp. 146-156. (In Russ.). DOI: 10.17746/1563-0102.2017.45.1.

Godina E.Z., Gundegmaa L., Bat-Erdene Sh., Zadorozhnaya L.V., Permyakova E.Yu. et al. Sekulyarnye izmeneniya nekotorych morfofunkzional'nych pokazateley u mongol'skich detey i podrostkov [Secular changes of some morphofunctional characteristics of mongol children and adolescents]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2017, 1, pp. 4-14. (In Russ.).

Grimm H. *Osnovy konstituzional'noy biologii i antropologii* [Grundriss der Konstitutionsbiologie und Anthropometrie]. Moscow, Medizina Publ., 1967, 291 p. (In Russ.).

Kokoba E.G., Chizhikova T.P., Kvitziniya P.K. Vozrastnaya i sekulyarnaya dinamika total'nych razmerov tela u abchazov [Age and secular dynamics of main somatic characteristics of the Abkhazians]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2012, 1, pp. 92-109. (In Russ.).

Kokoba E.G. Sekulyarnye izmeneniya morfologicheskogo statusa abchazov za poslednie desyatiletiya [Secular changes in body morphology of adult Abkhazian population in the last decades]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2014, 2, pp. 65-79. (In Russ.).

Kurshakova Yu.S. Ustoychivost', podvizhnost' i faktory izmenchivosti morfologicheskogo sostava populyaziy [Stability, mobility and factors of variability in morphological structure of populations]. *In: Problema razmernoy antropologicheskoy standartizazii dlya konstruirovaniya odezhdy* [Problem of Dimensional Anthropological Standardization for Cloth Design]. M.: Legkaya industriya Publ., 1978, pp. 225-245. (In Russ.).

Medvedovskiy E.S. Fizicheskoe razvitie rabochich podrostkov v voennye i poslevoennye gody [Physical development of working adolescents in war and post-war years]. In *Mediko-sanitarnye posledstviya voyny i meropriyatiya po ich likvidazii. Trudy 2-oy konferenzii* [Medical and Sanitary Consequences of War and Action for their Elimination. Proceeding of the 2nd conference]. Moscow, 1948, 1, pp. 231-233. (In Russ.).

Miklashevskaya N.N., Solov'eva V.S., Gilyarova O.A., Peskina M.Yu. Rostovye prozessy u abkhazskich detey i podrostkov v populyazii s vysokim prozentom dolgozhiteley [Growth processes of Abkhazian children and adolescents in the population with high percentage of long-livers]. *Voprosy antropologii* [Problems of Anthropology], 1982, 70, pp. 13–21. (In Russ.).

Miklashevskaya N.N. Rost i razvitie abkhazskich detey i podrostkov [Growth and development of the Abkhazian children and adolescents]. In: *Abkhazskoe dolgozhitel'stvo* [Abkhazian Longevity]. Moscow, Nauka Publ., 1987, pp. 100–107. (In Russ.).

Miklashevskaya N.N., V.S. Solov'eva, E.Z. Godina. Rost i razvitie abkhazskich detey i podrostkov [Growth and development of the Abkhazian children and adolescents]. In *Rostovye prozessy u detey i podrostkov* [Growth Processes in Children and Adolescents]. Moscow, MSU Publ., 1988, pp. 112–144. (In Russ.).

Nikityuk B.A. Vliyanie nasledstvennych i sredovych faktorov na nekotorye funkzional'nye pokazateli detey i podrostkov [Influence of hereditary and environmental factors on some functional indicators of children and adolescents]. *Voprosy antropologii* [Problems of Anthropology], 1977, 54, pp. 23-41 (In Russ.).

Sineva I.M., Negasheva M.A. Dinamika antropometricheskich pokazateley u yunoshey i devushek v nachale XXI veka: vnutri- i mezhgruppovye aspekty [Dynamics of anthropometrical characteristics in young males and females at the beginning of the 21st century: intra- and intergroup aspects]. *Aktual'nye voprosy antropologii* [Urgent Problems of Anthropology]. Minsk: Belaruskaya navuka Publ., 2014, 9, pp. 199-211. (In Russ.).

Solov'eva V.S. *Morfologicheskie osobennosti podrostkov v period polovogo sozrevaniya (v etno-territorial'nom razreze)* [Morphological changes in adolescents during puberty (ethno-territorial aspects)]. PhD Diss. in Biology. Moscow, 1966. 176 p. (In Russ.).

Fedotova T.K., Gorbacheva A.K. Somaticheskoe razvitie moskovskich detey rannego vozrasta v kontekste sekulyarnoy dinamiki [Somatic development of Moscow children of the early age in the context of secular dynamics]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2016, 2, pp. 39-48 (In Russ.).

Fedotova T.K., Gorbacheva A.K. Fizicheskoe razvitie grudnych i novorozhdennych detey rossiyskich gorodov: sekulyarnaya dinamika [Physical development of infants and newborns of Russian cities: secular dynamics]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2017, 2, pp. 26-38 (In Russ.).

Zetlin A., Vasil'evskiy N.P., Aron D.I., Babushkina E.N., Kronzon B.F. Fizicheskoe razvitie i sostoyanie zdorov'ya detey v gody Velikoy Otechestvennoy voyny [Physical development and health status of children during the 2nd World War]. *Pediatriya* [Pediatrics], 1946, 1, pp. 42-47 (In Russ.).

Chesnis G. Izmenenie dliny tela naseleniya Litvy v techenie dvuch tysyacheletiy nashey ery [Change in stature of the Lithuanian population for two millennia AD]. *Voprosy antropologii* [Problems of Anthropology], 73, pp. 56-68. (In Russ.).
Chen Y., Zhang Y.T., Chen C., Jiang Y.R, Song Y.J., Liu S.J., Jiang F. Update on pubertal development among primary school students in Shanghai. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi,* 2014, 50, 11, pp. 971-975. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2016.11.010 (in Chinese).
Cole T.J., Mori H. Fifty years of child height and weight in Japan and South Korea: Contrasting secular trend patterns analyzed by SITAR. *Am. J. Hum. Biol.,* 2018, 30:e23054. https://doi.org/10.1002/ajhb.23054
Cortes-Castell E., Juste M., Palazon-Bru A., Monge L., Sanchez-Ferrer F., Rizo-Baeza M.M. A simple equation to estimate body fat percentage in children with overweightness or obesity: a retrospective study. *PeerJ*, 2017, 5:e3238 DOI: 10.7717/peerj.3238.
Demoulin F. Secular trend in France. In *Secular Growth Changes in Europe* (eds. Bodzsar B.E., Susanne C.). Budapest, Eotvos Univ. Press, 1998, pp. 109-134.
Finer L.B., Philbin J.M. Trends in ages at key reproductive transitions in the United States, 1951-2010. *Womens Health Issues,* 2014, 24, 3, pp. 271-279. DOI: 10.1016/j.whi.2014.02.002.
Gomula A., Koziel S. Secular trend and social variation in age at menarche among Polish schoolgirls before and after the political transformation. *Am. J. Hum. Biol.*, 2018, 30:e23048. DOI: 10.1002/ajhb.230484of4.
Irewole-Ojo F.O., Senbanjo I.O., Oduwole A.O., Njokanma O.F. Age of pubertal events among school girls in Lagos, Nigeria. *J. Pediatr. Endocrinol Metab*., 2018, Mar 28, 31(3), pp. 313-321. DOI: 10.1515/jpem-2017-0344.
Lyu Y., Mirea L., Yang J., Warre R., Zhang J., Lee S.K., Li Z. Secular trends in age at menarche among women born between 1955 and 1985 in Southeastern China. *BMC Womens Health*, 2014, 14, pp.155. DOI: 10.1186/s12905-014-0155-0.
Malina R.M., Little B.B., Pena Reyes M.E. Secular trends are associated with the demographic and epidemiologic transitions in an indigenous community in Oaxaca, Southern Mexico. *Am. J. Phys. Anthropol.,* 2018, 165, pp. 47-64. DOI: *10.1002/ajpa.23326.*
NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). A century of trends in adult human height. *Elife*, 2016, Jul 26;5. pii: e13410. DOI: 10.7554/eLife.13410.
NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19·2 million participants. *Lancet,* 2016, Apr 2, 387 (10026), pp. 1377-1396. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30054-X.
Oths K.S., Smith H.N., Stein M.J., Lazo Landivar R.J. A decade of rapid change: Biocultural influences on child growth in highland Peru. *Am. J. Hum. Biol.,* 2017. DOI: 10.1002/ajhb.23072. [Epub ahead of print].
Quetelet A. *Anthropometrie*. Bruxelas, 1871.
Ramos-Sepulveda J.A., Ramirez-Velez R., Correa-Bautista J.E., Izquierdo M., Garcia-Hermoso A. Physical fitness and anthropometric normative values among Colombian-Indian schoolchildren. *BMC Public Health*, 2016, 16 (1), 962. DOI: 10.1186/s12889-016-3652-2.
Sedlak P., Parнzkova J., Prochazkova L., Cvrekova L., Dvorakova H. Secular Changes of Adiposity in Czech Children Aged from 3 to 6 Years: Latent Obesity in Preschool Age. *Biomed Res. Int*., 2017; 2017:2478461. DOI: 10.1155/2017/2478461. Epub 2017 Nov 15.
Steckel R.H. Stature and the Standard of Living. *Journal of Economic Literatura*, 1995, 33 (4), pp.1903-1940.
Tanner J.M. *Growth at Adolescence*. 2nd Ed. Oxford, Blackwell, 1962. 325 p.
Tanner J.M. *A History of the Study of Human Growth*. Cambridge, Cambridge University Press, 1981. 499 p.
Tanner J.M. Growth as a mirror of the condition of society. Secular trends and class distinctions. In *Human Growth. A Multidisciplinary Review* (ed. A. Demirjan). London and Philadelphia, Taylor & Francis, 1986, pp. 3-34.
Topcu S., Simsek Orhon F., Ulukol B., Baskan S. Secular trends in height, weight and body mass index of primary school children in Turkey between 1993 and 2016. *J. Pediatr. Endocrinol. Metab*., 2017, 30 (11). pp. 1177-1186. DOI: 10.1515/jpem-2017-0189.
Zong X.N., Li H., Wu H.H., Zhang Y.Q. Socioeconomic development and secular trend in height in China. *Econ. Hum. Biol.* 2015, 19, pp. 258-264. DOI: 10.1016/j.ehb.2015.09.006.

Authors' information
Kokoba Elizaveta G., Researcher, kokoba.e@yandex.ru.
Godina Elena Z., PhD., D. Sc., Professor, egodina11@gmail.com.
Khomyakova Irina A., PhD., i-khomyakova@yandex.ru.

А.К. Горбачева, Т.К. Федотова

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

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОСНОВНЫХ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕТЕЙ ГРУДНОГО И РАННЕГО ВОЗРАСТА В СВЯЗИ С АНТРОПОГЕННЫМИ ФАКТОРАМИ

Введение. *Рассматривается вклад антропогенных факторов в вариации основных антропометрических показателей детей на старте онтогенеза (12–36 месяцев).*

Материал и методы. *Субъектом исследования являются грудные дети 12-месячного возраста и дети раннего возраста 2-х и 3-х лет, городов и сельских местностей России, 40 выборок на каждый возрастной срез. Объектом исследования являются ассоциации основных антропометрических показателей детей – длина тела как показатель скелетного развития, масса тела как интегративный показатель обмена, обхваты головы и груди как показатель пропорциональности развития – с набором антропогенных факторов, наиболее полно описывающих последствия жизнедеятельности человека. В их числе медико-экологический тип региона, антропогенная нарушенность экосистем, численность, плотность и доходы населения, гармоничность социальной структуры населения, техногенное загрязнение воды и атмосферы, процент сердечно-сосудистых заболеваний и детской онкологии. Для оценки парных ассоциаций строились диаграммы рассеяния.*

Результаты. *На возрастном интервале 12–36 месяцев не выявлено линейного увеличения ассоциированности антропометрических показателей с антропогенными факторами. С нарастанием факторов численности, плотности и доходов населения, связанных с увеличением размеров городских агломераций, отмечается увеличение антропометрических показателей, иллюстрируемое для возрастной группы двухлетних детей. Фактор антропогенной нарушенности экосистем связан с уменьшением антропометрических показателей, что показано на примере годовалых детей.*

Заключение. *Как мы и ожидали, не выявлено большого количества корреляций антропометрических показателей с отдельными антропогенными факторами, учитывая компенсаторный характер ростовых процессов на старте онтогенеза и поиск индивидуальной ростовой траектории, постепенное обретение эмансипированности от материнских факторов и условий внутриутробного роста, отсутствие четкого направления межвыборочных различий. Возраст от 12 до 36 месяцев постнатального развития не является, по-видимому, вполне информативным для изучения процессов адаптации детского организма к окружающей среде.*

Ключевые слова: длина и масса тела; медико-экологический тип региона; техногенные загрязнения воды и воздуха; плотность и доходы населения; диаграммы рассеяния

Введение

Под антропогенными факторами (АФ) в антропологии и экологии понимается совокупность факторов среды, обусловленных случайной или целенаправленной деятельностью человека в процессе его существования [Антропологический словарь, 2003]. К *физическим* АФ относятся использование атомной энергии, перемещение с использованием разных видов транспорта, технические шумы, вибрации. К *химическим* АФ – химические / техногенные загрязнения среды и химическое загрязнение самого организма человека (лекарства, алкоголь, наркотики), к *биологическим* продукты питания, *социальные* связаны с общественными отношениями. Влияние АФ от десятилетия к десятилетию растет в геометрической прогрессии и последствиями антропогенной деятельности человека являются глобальные экологические катастрофы – парниковый эффект, кислотные дожди, уничтожение лесов, технологические загрязнения, опустынивание территорий, сокращение биологического разнообразия Земли.

АФ представляют уровень стресса, кратно превышающий естественный стресс любых при-

родных экологических ниш [Урбоэкология, 1990]. Важным обстоятельством является то, что адаптация вообще носит надэтнический характер [Павловский, 1987], а воздействие АФ еще и сравнимо по степени влияния с генетическим фактором и является конвергирующим, размывая границы между этническими нормами реакции. Доказательством сравнимости с генетическим фактором по уровню воздействия можно, видимо, считать факт более выраженной реакция на высокий уровень антропогенного стресса у девочек сравнительно с мальчиками, например, для московских детей дошкольного возраста в крайне экологически неблагоприятных районах [Федотова, 2006; Федотова с соавт., 2011], в то время как в биологии человека хорошо известен и почти хрестоматиен факт, что экочувствительность и реактивность на средовые стрессы у мужского пола выше, чем у женского, в силу большей гетерогизотности. Это обстоятельство можно также трактовать как истощение адаптивного потенциала детского организма на фоне дистрессового уровня антропогенной нагрузки в ряде регионов современной России.

Важнейшей «критической точкой» в антропогенной деятельности человека со времен палеолита стало возникновение городов и связанное с городским образом жизни техногенное загрязнение среды, являющееся в определенном смысле вызовом биологическим адаптивным возможностям вида в любом периоде онтогенеза [Gallo et al., 2016; Schell, 2014; Schell, Gallo, 2012; Schell et al., 2010]. Широкий спектр техногенных загрязнителей оказывает многообразное воздействие на биологию человека в самом широком смысле, включая рост и развитие, смертность, заболеваемость, в том числе пандемию ожирения и диабета, репродуктивную функцию (качество мужской спермы, характер менструальной функции, темпы полового созревания), когнитивную функцию. Для небольших традиционных сообществ, например, американских индейцев, высокий уровень техногенных загрязнений ставит под вопрос само выживание популяций [Schell et al., 2016].. Человечество сначала приспосабливает биосферу для себя в результате своей культурной жизнедеятельности, но затем вынуждено биологически приспосабливаться к им же созданной искусственной среде, что при умеренном уровне антропогенного стресса может носить характер нормальной адаптации в пределах нормы реакции или в условиях дистресса – патологический характер. Это цикличное интерактивное биокультурное взаимодействие Ларри Шелл [Schell, 2014] называет знаковым для начала третьего тысячелетия.

В исследованиях, рассматривающих достаточно широкий возрастной интервал, также показано, что реакция детского организма на антропогенные стресс-факторы зависит от периода роста и развития в связи с разной чувствительностью на разных этапах онтогенеза. Так, для Белгорода [Крикун, 2006] показано, что морфофункциональные показатели новорожденных из районов с критическими экологическими ситуациями и высоким уровнем антропогенной нагрузки достоверно превышают таковые у новорожденных из районов с удовлетворительными экологическими условиями. Одновременно дети дошкольного и младшего школьного возраста Белгорода в районах с высокой антропогенной нагрузкой имеют, напротив, достоверно меньшие значения антропометрических показателей в сравнении с детьми из экологически благоприятных районов.

Процессы в системе человек-среда, в частности, взаимоотношения в адаптивной системе растущий ребенок-среда, не являются вполне реципрокными. Реципрокные процессы в системе человек-среда предполагают ослабление одной из взаимодействующих сторон при усилении другой, по терминологии Унгар [Ungar et al., 2013], т.е. в нашем случае, ослабление физического развития при усилении экологического стресса. В работах, где оказалось возможным учесть несколько градаций антропогенного стресса в ряде регионов, показано, что небольшой уровень стресса оказывает поначалу акцелерирующее воздействие на растущий организм, более высокие уровни антропогенной нагрузки вызывают децелерацию ростовых процессов, дисгармонию развития, ослабление физических кондиций, усиление заболеваемости. Так, для экологически контрастных районов Брянской области [Корсаков, 2012] показано агрессивное влияние токсических и особенно комбинированных радиационно-токсических метаболитов на детский организм сравнительно с благоприятной экологией. Это влияние сказывается, в том числе, на задержке процессов роста (рост ниже среднего и низкий) наряду с неблагоприятным изменением клеточного иммунитета, на увеличении частоты цитогенетических нарушений, особенностях хронической патологии и функциональных отклонениях. Приведенные обобщения касаются в первую очередь детей 7–9 лет.

Нелинейный характер связи уровня антропогенного стресса и темпов роста и развития детей убедительно иллюстрируется совокупностью исследований временной динамики роста и развития. Длительная временная динамика антропометрических размеров тела детей на фоне усиления уровня антропогенной нагрузки в связи с модернизацией образа жизни человечества в целом проходит последовательные этапы. Умеренный уровень

антропогенного стресса ассоциируется с «универсальным» трендом астенизации или лептосомизацией телосложения вследствие акцелерации продольного роста и более умеренной временной динамики поперечного развития тела и его массы. Адаптация к более высокому уровню антропогенной нагрузки не так «универсальна» и связана, с одной стороны, со стабилизацией и даже ретардацией скелетного роста в сочетании с «пикносомизацией» – крайним усилением развития жироотложения; с другой стороны, – с усилением дифференциации по колебаниям массы тела (дефицит–ожирение) наряду с процессами десинхронизации морфологического и полового созревания, снижением показателей физической дееспособности (динамометрия, ЖЕЛ), что является результатом широкого спектра чувствительности популяции к одним и тем же условиям среды с резко возрастающим доминированием роли антропогенных факторов [Хрисанфова, 2003]. С эволюционной точки зрения полиморфизм является основным маркером численно большой популяции, маркером онтогенетического ускорения процессов роста и развития и фенотипическим свидетельством ее эволюционной пластичности [Северцов, 1945; Шмальгаузен, 1982].

Жировая ткань является лучшим маркером уровня антропогенного стресса, а ее временная динамика – естественной биологической реакцией на внешнесредовой стресс [Kuzawa,1997]. В ряде работ отмечается, что ожирение у мальчиков встречается вдвое чаще, чем у девочек, в частности, это касается современных московских школьников 7–10 лет [Ходжиева с соавт., 2016]. Эпидемия ожирения – это многофакторное заболевание, поскольку множественные факторы среды (здоровье, сельское хозяйство, транспорт, производство, распространение и маркетинг пищи) прямо или косвенно модифицируют экспрессию генов [Bannsether-Ellingsen, 2015]. Нельзя не отметить, что широко распространенный в мониторинге детского населения индекс массы тела (BMI) как индикатор избыточной массы тела и ожирения, имеет ряд ограничений именно для детского контингента. Корреляции индекса массы тела с разными соматическими свойствами имеют отчетливую возрастную динамику и существенные половые различия, для разных возрастно-половых групп изменчивость индекса массы тела по своей соматической природе по существу взаимно несопоставима, отражая существенно разные закономерности соматической вариации [Бескина с соавт., 2006]. Кроме того, BMI не дает информации о распределении жира, для оценки последнего более информативными показателями являются обхват талии, отношение обхвата талии к длине тела и жировые складки на трицепсе и под лопаткой [Bannsether-Ellingsen, 2015].

Работы по изучению влияния антропогенных факторов на рост и развитие детей систематически ведутся в последние два десятилетия во всем мире и охватывают также все пространство современной России и сопредельных государств. Исследования касаются в первую очередь организованного детского контингента – школьников и дошкольников, т.е. возраста первого и второго детства и подросткового. Дети первых трех лет жизни чаще оказываются вне пределов внимания ауксологов по причинам в первую очередь организационного характера, хотя этот период онтогенеза не менее революционен, чем, например, подростковый скачок роста, и имеет специфическое содержание – эмансипация от материнского фактора и поиск индивидуальной ростовой траектории. Системность антропоэкологической темы в гигиене детей и ауксологии имеет теоретическое значение в контексте изучения процессов адаптации и важный прикладной аспект, являясь основой для корректировки региональных ростовых стандартов и профилактических санитарно-гигиенических мероприятий.

Разнообразие региональных тенденций временной динамики показателей физического развития детей, таким образом, в наибольшей степени определяется уровнем антропогенного стресса среды. В регионах с умеренным уровнем антропогенной нагрузки, умеренным уровнем антропогенного стресса, до настоящего времени сохраняются тренды астенизации телосложения, характерные для мегаполисов мира второй половины XX века. Так, для школьников г. Гомеля 8–16 лет в начале XXI века сравнительно с 1970-ми годами прошлого века отмечается увеличение длины и массы тела мальчиков и астенизация телосложения у девочек (увеличение длины тела вкупе со снижением массы тела) [Мельник, Казакевич, 2016]. Аналогичные тренды отмечены для подростков г. Новосибирска за последние 30 лет: продолжение процесса акцелерации – увеличение длины и массы тела – для мальчиков-подростков г. Новосибирска 15–17 лет наряду с нарастанием негативных тенденций увеличения частоты астенического телосложения, в первую очередь для девочек [Тимофеева с соавт., 2015]. Установлены различия в физическом развитии подростков г. Калуга, проживающих на территориях с повышенным и критическим уровнем загрязнения окружающей среды (почвы тяжелыми металлами и свинцом приземного слоя атмосферы) в зависимости от социально-экономических условий: проживание в

семьях с более высоким социальным статусом способствует снижению неблагоприятных последствий воздействия загрязнения окружающей среды на уровень здоровья подростков. В умеренно загрязненной окружающей среде наблюдается увеличение значений антропометрических и некоторых физиометрических показателей подростков, в сильно загрязненной среде они резко ухудшаются [Клименко, 2005]. Для подростков Томской области 13–16 лет отмечены более высокие показатели длины и массы тела, окружностей головы и груди, чем средние по РФ; стратификация детей по индексу массы тела в связи с полом и районом проживания выявила ассоциацию ожирения с городским образом жизни и мужским полом [Деев с соавт., 2015]. Установлена акцелерация по длине тела детей г. Пермь в первые три года жизни и акцелерация по массе тела в первом полугодии жизни сравнительно с данными исследования 1968 г. [Биянова с соавт., 2013].

Комплексное исследование антропометрических показателей и вторичных половых признаков у девочек и девушек г. Архангельска в возрасте 10–17 лет выявило децелерацию физического развития (астенизацию телосложения на фоне уменьшения обхватных и широтных размеров) и полового созревания (замедленные темпы формирования вторичных половых признаков, регулярного менструального цикла при стабильном возрасте менархе) детей 2005–2006 гг. обследования сравнительно со сверстниками 1995–1996 гг. [Баранов, Лебедева, 2008].

Для детей г. Ставрополя и Ставропольского края 2–17 лет отмечается замедление роста с формированием дисгармоничного развития, ретардация роста, грацилизация и лептосомизация детей [Калмыкова с соавт., 2007]. Для морфофункционального статуса юношей и девушек Республики Саха (Якутия) монголоидной и европеоидной расы характерна грацилизация, распространение дефицита массы тела, напряжение механизмов системы кровообращения при избытке массы тела и ожирении [Петрова с соавт., 2007; Старостин с соавт., 2007]. У современных девочек Магадана 10–17 лет в сравнении со сверстницами 1977 года отмечена тенденция к увеличению длины тела, снижению весоростового индекса, крепости телосложения и мышечной силы кистей, более слабому развитию грудной клетки [Гречкина, Соколов, 2007]. Для современных сельских школьников Нижегородской области выявлено сближение показателей длины и массы тела сравнительно с материалами 1946 года, со стандартами для детей областного центра и ускорение физического развития на 2–3 года (Кузмичев с соавт., 2015]. Анализ многолетней динамики показателей физического развития подростков Тувы (1940–2004) зафиксировал заметные акцелерационные сдвиги по длине тела, умеренные с конца 1950-х и явные с конца 1960-х [Аг-Оол, 2008].

Иная картина наблюдается в российских городах с интенсивно развитой промышленностью и высоким уровнем антропогенной нагрузки, или агрессивной дистрессовой средой. В частности, для г. Екатеринбурга, включенного в список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха, отмечается дисгармоничность развития у четверти обследованных детей 6–16 лет, вплоть до конституциональной задержки роста. Аналогичная ситуация регистрируется для физического развития детей г. Клин Московской области с комплексной антропогенной нагрузкой более чем втрое выше нормы – высокий удельный вес категории детей на возрастном интервале 7–16 лет с дефицитом массы тела вплоть до соматической патологии, детей с задержкой полового развития вкупе с ростом хронической заболеваемости [Физическое..., 2005].

По результатам многолетних наблюдений за ростом и развитием московских школьников (1960–2007) показано отсутствие у подростков старшего возраста (16–17 лет) прироста размерных признаков и кардинальных изменений в уровне биологической зрелости; уменьшение доли лиц с нормальным физическим развитием и рост числа отклонений (особенно у юношей за счет избыточной массы тела); прогрессирующее снижение силовых возможностей [Кучма с соавт., 2009]. Сравнительный анализ показателей физического развития московских младших школьников, коренных москвичей и мигрантов, проживающих в Москве не менее пяти лет, не выявил достоверных различий в физическом развитии двух групп. То же касается показателей здоровья детей двух групп, что может свидетельствовать об удовлетворительной адаптации к условиям мегаполиса под влиянием единых факторов риска [Кучма, Скоблина, 2009]. Для новорожденных г. Москвы в районах с высоким техногенным загрязнением среды сравнительно с экологически благоприятными районами отмечено достоверное увеличение частоты младенцев с низкой оценкой по шкале Апгар, нарушением мозгового кровообращения гипоксического генеза, с внутриутробной инфекцией и конъюгационной желтухой. Для детей первого года жизни в промышленно загрязненных районах отмечается повышенная частота железодефицитной анемии, диагнозов: гипертензионно-гидроцефальный синдром, ЧБР, достоверное отставание в увеличении массы и длины тела [Голованева, 2007].

Морфофункциональные особенности организма детей на препубертатном этапе онтогенеза, проживающих с момента рождения в районах г. Москва с различным уровнем антропогенного загрязнения, имеют существенные различия: в экологически неблагоприятном районе выявлены более выраженные признаки полового диморфизма, грацилизация телосложения, что может, с одной стороны, рассматриваться как проявление секулярного тренда, с другой – как раздражающее действие антропогенного фактора на биологические механизмы роста и развития. Анатомо-антропологические показатели и функциональные параметры кардиореспираторной системы, липидного обмена и микроэлементного состава зависят от антропогенных факторов среды, что подтверждается различной теснотой и направленностью корреляционных связей между этими параметрами у детей в разных районах проживания [Гребенникова, 2005].

Неблагоприятная динамика нарушений здоровья, аномалий физического развития, количества микроаномалий развития эндокринной системы, желудочно-кишечного тракта, костно-мышечной системы и резкое увеличение доли подростков с высокой массой тела отмечается для мальчиков-подростков г. Баяндай Усть-Ордынского Бурятского округа Иркутской области [Астахова, Долгих, 2014]. В отсутствие отклонений в величине антропометрических показателей, у мальчиков-подростков Прикаспийского региона Западного Казахстана, в городах Актау и Атырау, выявлена тенденция к задержке полового развития по сравнению с контрольной группой, что предполагает специфическое избирательное воздействие АФ (соли тяжелых металлов) на растущий мужской организм [Курмангалиев с соавт., 2014]. Для 14-летних подростков Воронежской области отмечено некоторое увеличение показателей длины и массы тела за последние полтора десятилетия и существенное увеличение изменчивости показателей [Ситникова с соавт., 2014].

Для детей школьного возраста Ульяновской области выявлено, что показатели длины и массы тела школьников экологически благополучных территорий достоверно выше, чем неблагополучных, это касается в первую очередь более экочувствительных мальчиков. Одновременно у девочек на территориях с низким качеством окружающей среды и уровнем социально экономического развития обхватные размеры, в первую очередь определяемые преимущественно развитием жироотложением талии и бедер, превышают таковые у девочек экологически и социально благополучных территорий. Описанная дифференциация физического развития в связи с уровнем антропогенного стресса сочетается с увеличением доли детей с напряжением адаптационных механизмов и неудовлетворительной адаптацией в подростковом возрасте [Ермолаева, 2011, 2014; Ермолаева, Хайруллин, 2015].

Для московских дошкольников отмечена ретардация скелетного развития в сочетании с достоверным увеличением уровня жироотложения в районах мегаполиса с высоким уровнем антропотехногенного стресса, эта соматическая специфика не связана с социальным статусом семьи [Федотова с соавт., 2011]. Аналогичный эффект задержки роста в сочетании с избыточной массой тела за счет увеличения жирового компонента отмечен для соматического статуса детей в зонах воздействия малых доз радиации после аварии на Чернобыльской АЭС [Тарасевич, 1993]. Приведенные примеры иллюстрируют тезис, что урбанизированная среда это токсичная, способствующая ожирению (obesogenic) экология [Power, Schulkin, 2009; Wells, 2010]. В экологически неблагоприятных районах с высокой концентрацией промышленных выбросов наряду с соматической ретардацией детей отмечается также статистически значимое замедление темпов остеогенеза [Пелех, 1980; Шалина, Васильева, 2008]. Стоит напомнить, что соматический и скелетный возраст как маркеры зрелости организма довольно тесно ассоциированы в процессе роста и развития, наиболее отчетливо в случае ретардации скелетного развития (r=0,3–0,7). По некоторым данным в возрасте 14–15 лет скелетный возраст определяет максимум вариации размеров тела из всего подросткового периода 12–19 лет, в первую очередь длины тела (до 50%), далее, в порядке убывания, – продольных размеров, массы, поперечных скелетных размеров и обхватов; связей скелетного возраста с жировыми складками под лопаткой и на трицепсе не обнаружено [Bueren et al., 1981]. В то же время зубной возраст является наиболее автономной характеристикой растущего организма, мало связанной как с другими критериями биологического возраста (r=0,2 с половым развитием, r=0,4 со скелетным возрастом), так и с социальными, материальными и экологическими в широком смысле условиями, что в литературе интерпретируется с точки зрения сильной генетической детерминированности процесса прорезывания зубов, течением беременности, заболеваемостью на первом году жизни [Белугина, 2004; Золотарева, 2004; Ватлин, 2007].

Исследованиями в Карелии установлено, что во всех половозрастных группах школьников наблюдаются негативные тенденции – астенизация и дисгармонизация развития, особенно за счет увеличения числа детей с дефицитом массы тела

(до 60–75% выборки). Практически каждый второй подросток 15–18 лет имеет низкую упитанность [Масюк, 2008]. Изучение динамики показателей патологической пораженности, физического развития, неспецифической резистентности, адаптационного статуса детей и подростков г. Санкт-Петербурга 0–17 лет за последние 20 лет выявило устойчивую тенденцию ухудшения состояния здоровья. В частности, в структуре хронической заболеваемости школьников доминируют болезни костно-мышечной системы [Суворова с соавт., 2017], что подтверждает тезис о нарушении костного обмена на фоне дефицита массы тела. Для детей Воронежской области за последние 15 лет отмечено ухудшение физических кондиций детей, которое для возраста 1–4 года связано с риском развития избыточной массы тела, а для девочек 15–18 лет с риском дефицита массы тела [Жданова, 2017].

Уровень распространенности заболеваний эндокринной и пищеварительной систем, нарушений обмена веществ среди подростков Благовещенского района Алтайского края с высоким промышленным загрязнением атмосферного воздуха в 2,5 раза выше, чем в сельской местности Алтайского края (наименее загрязненный Усть-Пристанский район) [Филатова и с соавт., 2006]. У девушек Благовещенского района отмечен также более поздний и более длительный пубертатный скачок роста, а в дефинитивном возраст патологический и дисэволютивный трохантерный индекс: менее 1,85 и 1,86–1,91 соответственно. Для школьников г. Самара 7–17 лет отмечено уменьшение всех показателей физического развития, в том числе по длине тела (статистически достоверно, $p < 0,01$) на всем возрастном диапазоне, по массе тела практически для всех половозрастных групп ($p < 0,05$), окружностям грудной клетки, талии и бедер для детей до 13–14 лет, сравнительно со сверстниками из Самарской области [Гаврюшин с соавт., 2016]. Здесь надо отметить, что в популяционных исследованиях XX века, на фоне меньшего уровня антропогенной нагрузки сравнительно с XXI веком, в крупных городах, и особенно мегаполисах, как правило, отмечалась акцелерация городских детей по сравнению с сельскими по крайней мере по длине тела. Отмечается дисбаланс физического развития киевских школьников в возрасте 6–17 лет – увеличение массы тела при отсутствии положительной временной динамики длины тела и окружности грудной клетки [Платонова, 2012]. На материалах г. Энгельса Саратовской области показана высокая значимость низкого социально-экономического уровня семей в формировании физического развития детей раннего и грудного возраста наряду с медицинскими факторами, специфическими для региона – заболевания щитовидной железы, ранние гестозы беременности, хроническая интоксикация во время и после беременности у матерей [Елизарова, Зрячкин, 2012]. Для новорожденных детей коренного населения Республики Тыва за последние 30 лет отмечена тенденция к снижению длины тела и увеличение процента новорожденных с диагнозом внутриутробная гипотрофия (18–41%) [Грицинская, 2012].

Не во всех регионах влияние антропогенных факторов доминирует. Так, ведущим фактором, влияющим на морфофункциональное развитие организма подростков алтайской национальности, является комплекс природных условий (высота проживания), формирующий биологическую зрелость организма [Карташова, 2006]. При изучении особенностей физического развития, адаптации и течения неонатального периода детей малочисленных народов Приамурья, региона со своими природными и климатическими особенностями, выявлено, что заболеваемость детей достоверно выше, а физическое развитие достоверно ниже, и определено как гармоничное микросоматическое [Сенькевич с соавт., 2006]. В стрессовых климато-географических условиях Читинской области установлено, что гармоничное физическое развитие у русских детей, независимо от пола, в старшем школьном возрасте снижается, за счет увеличения детей с дисгармоничным физическим развитием: дефицитом или избытком массы тела. У детей эвенкийской национальности дисгармоничность физического развития обусловлена увеличением числа девочек в старшем школьном возрасте с избыточной массой тела и детей с дефицитом массы тела, независимо от пола [Ширяева, 2004].

На фоне ухудшения адаптивного потенциала детского организма в связи с ростом антропогенной нагрузки в большинстве регионов, в некоторых регионах отмечаются оптимистичные позитивные перемены. Так, для подростков-уроженцев Магаданской области в возрасте 11–17 лет показана акцелерация ростовых процессов и увеличение доли подростков с гармоничным физическим развитием на завершающем этапе пубертата (в 17 лет) для второго поколения мигрантов-европеоидов сравнительно с представителями первого поколения [Гречкина, Карандашева, 2017]. Гармонизация физического развития отмечается также для дошкольников г. Уфа в период с 1978 по 2014 г. [Зубайдуллина с соавт., 2016]. Обследование подростков 10–17 лет коренного населения Приамурья (нанайцы) выявило достоверное временное увеличение длины и массы тела и окружности грудной клетки детей обоего пола в сравнении с

показателями 1990-х годов XX века [Учакина, 2006; Учакина с соавт., 2009].

Реакция растущего организма на увеличение уровня антропогенной нагрузки в ряде случаев фиксируется на функциональном уровне и не отмечается на соматическом уровне изменчивости. В условиях повышенного загрязнения атмосферного воздуха комплексом химических веществ в некоторых районах Брянской области наблюдается существенное снижение объема жизненной емкости легких и показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы у школьников всех возрастно-половых групп с 5 по 11 класс. Анализ антропометрических показателей обследуемых школьников из различных экологических групп показал следующее: средние показатели роста, массы тела, окружности грудной клетки, мышечная сила ведущей кисти соответствуют среднестатистическим показателям, разница показателей между экологическими группами недостоверна [Воропаева, 2005].

Аналогичные закономерности ассоциаций соматического статуса детей с уровнем антропогенной нагрузки отмечаются и в зарубежных исследованиях. Так, в продольном исследовании в Наварре, Испания, с 1993 по 2007 г., охватывающем детей в возрасте от 1 до 14 лет, отмечается определенная стабилизация роста в сравнении с данными предыдущих ростовых исследований Испании. Причину стабилизации авторы видят в достижении определенного оптимума социально-экономических и медико-гигиенических условий [Dura Trave, 2009]. Для детей начальной школы современной Словении вне зависимости от пола и демографического региона (в исследовании задействованы выборки городских и сельских детей) отмечается негативный тренд увеличения индекса массы тела и процента детей с риском ожирения [Tomac et al., 2012]. В ростовом исследовании мальчиков 3,5–18,5 лет польского Кракова показано, что в 2010-х годах почти для всех обследованных возрастных категорий по сравнению с сериями данных 1938, 1971, 1983 и 2000 годов отмечается большая длина тела, однако ее финальное значение на протяжении последнего десятилетия остается неизменным, на уровне 179 см, при этом средние значения массы тела и индекса массы тела увеличиваются во всех возрастах, особенно значительно в последнем десятилетии [Krysr et al., 2012]

Для китайских детей промышленного среднего Китая до 7-летнего возраста отмечено достоверное увеличение показателей длины и массы тела на протяжении 20 лет (1985–2005) при незначительном увеличении показателя обхвата груди, антропометрические различия в размерах между детьми города и пригорода уменьшились, разрыв между показателями детей пригорода и сельских увеличился; выявленную динамику авторы связывают с быстрым социально-экономическим развитием Китая [Li et al., 2011]. Для детей Северной Мексики, Тарахумара Сьерра, отмечены положительные временные изменения ростового статуса на протяжении 1990–2007 гг. в возрасте 6–11 лет и отрицательные в возрасте 12–14 лет; акцелерацию детей более раннего возраста авторы связывают с улучшением статуса питания и гигиенических мероприятий уже в начале третьего тысячелетия [Pena Reyes et al., 2009]. Практически в этот же временной период (1978–2000) для детей Южной Мексики отмечено секулярное увеличение размеров тела, длины и массы, равно сельских и городских выборок; в отсутствие достоверных различий по длине и массе тела, сельские дети существенно отстают от городских по индексу массы тела и разрыв увеличивается от 1970-го к 2000-му [Malina et al., 2008].

В целом совокупность современных исследований по экологии роста и развития детей хорошо дополняет основные фундаментальные положения экологии человека как направления классической антропологии [Уайнер, 1979; Meredith, 1984].

Целью настоящей работы является анализ ассоциаций основных антропометрических показателей детей грудного и раннего возраста, не имеющих еще устойчивой ростовой траектории, с рядом антропогенных факторов. Основная задача состояла в том, чтобы оценить ассоциированность антропометрических показателей с антропогенными факторами на фоне обретения автономности и достижения окончательной эмансипированности детского организма от материнских факторов и обстоятельств внутриутробного развития в возрасте 12–36 месяцев.

Материалы и методы

Субъектом исследования являются дети обоего пола грудного возраста (12-месячные) и раннего возраста (2-х и 3-х лет). Материалы заимствованы из сборников по физическому развитию детей городов и сельских местностей России, охватывающих территорию РФ и бывшего СССР [Материалы..., 1962, 1977], собранными по единым стандартам НИИГиОЗДиП НЦЗД РАМН, и ограничены узким историческим интервалом 1960-е – 1970-е годы во избежание вмешательства в анализ временного (секулярного) фактора. Именно этот временной срез выбран в связи с наибольшей численностью детских выборок 1960–1970-х гг. обследования (около 40 выборок на каждый возраст

12, 24 и 36 месяцев, численность половозрастной группы не менее 100 человек). Этот исторический период характеризуется также небольшим, по крайней мере, относительно начала XXI века, социальным расслоением общества, когда инфраструктуру небольшого провинциального города и крупного столичного центра не разделяла экономическая пропасть. Объектом исследования являются ассоциации основных антропометрических показателей детей – длина тела как показатель скелетного развития, масса тела как интегративный показатель обмена, обхваты головы и груди как показатель пропорциональности развития – с набором антропогенных факторов. Последние были выбраны с ориентиром на наиболее широкий охват разных областей антропогенной деятельности человека из атласа «Окружающая среда и здоровье населения России» [Прохоров, 1995]. Одновременно этот набор факторов чаще всего фигурирует в антропоэкологических работах по детям, как следует и из нашего обзора.

1. *Медико-экологический тип региона*: комплексный показатель, определяемый совокупностью ряда факторов окружающей среды и образом жизни, всего 8 категорий:

1) северные округа с суровым климатом, со слабой инфраструктурой, повышенной ролью животной пищи и смертностью от неестественных причин;
2) наиболее промышленно развитые районы Дальнего Востока, Средней Сибири, Кемеровская область и Карелия с наиболее финансово-состоятельным населением, развитой транспортной инфраструктурой, самой высокой неестественной смертностью;
3) пестрый набор регионов Европейской России, Кавказа и Западной Сибири с наиболее оседлым (сельским) населением и наиболее спокойным вариантом образа жизни, с минимальной неестественной смертностью и смертность от болезней системы кровообращения по России, наименее развитой инфраструктурой, в том числе транспортной;
4) портовые северные регионы, нефтяные округа Западной Сибири и обе столицы с неблагоприятными экологическими параметрами, самым состоятельным население, самой высокой смертностью от сердечно-сосудистых и желудочно-кишечных заболеваний на фоне максимального потребления мясных продуктов и животных жиров;
5) промышленно развитые регионы Европейской части, Урала и Западной Сибири с наихудшими экологическими параметрами и депрессией в период реформ;
6) наиболее промышленно отсталые регионы на всем пространстве России;
7) наиболее промышленно отсталые автономии России с традиционным хозяйством, высокой оседлостью населения, максимальным отношением прожиточного минимума к доходам, высокой смертностью от неестественных причин и всех групп заболеваний;
8) наиболее экономически депрессивные регионы с высоким стресс-фактором и вынужденной аскетичной диетой, высокой смертностью от болезней органов дыхания.

2. *Антропогенная нарушенность экосистемы*: процент антропогенно трансформированных экосистем от общей площади региона, переведенный в баллы:

<2% – 1 балл
2–7% – 2 балла
7–15% – 3 балла
15–22% – 4 балла
22–35% – 5 баллов
35–50 % – 6 баллов
50–80% – 7 баллов.

3. *Загрязнение воды:* сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты на душу населения, куб.м./год:

1–10 – 1 балл
10–50 – 2 балла
50–92 – 3 балла
92–150 – 4 балла
150–222 – 5 баллов
222–300 – 6 баллов
300–445 – 7 баллов.

4. *Плотность населения* (человек/кв. км).

5. *Выбросы в атмосферу*: выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, тыс. тонн:

2–8 – 1 балл
8–30 – 2 балла
30–85 – 3 балла
85–210 – 4 балла
210–500 – 5 баллов
500–1000 – 6 баллов
1000–2611 – 7 баллов.

6. Гармоничность социальной структуры населения: сбалансированность структуры населения по полу, возрасту, расселению, миграционной подвижности в баллах.

7. *Доходы населения*: официальные денежные доходы в процентах к прожиточному минимуму в начале 1996 года.

8. *Детская онкология*: заболеваемость детей злокачественными новообразованиями на 100 тыс. населения:

<3,7 – 1 балл
3,7–5,1 – 2 балла
5,3–6,2 – 3 балла
6,4–7,5 – 4 балла

8–9,6 – 5 баллов
9,8–12 – 6 баллов
12,3–15 – 7 баллов.

9. *Сердечно-сосудистые заболевания*: заболеваемость болезнями системы кровообращения на 1000 человек:
1–1,5 – 1 балл
1,5–6,2 – 2 балла
6,3–9,3 – 3 балла
9,4–12,4 – 4 балла
12,6–14,6 – 5 баллов
16–17,9 – 6 баллов
17,9–22 – 7 баллов.

10. *Численность населения.*

Факторный анализ антропогенных переменных, предварительно проведенный авторами, указывает на их известную и логичную взаимосвязанность, выделяя, в частности, «фактор крупной городской агломерации» с достоверными высокими положительными нагрузками на параметры численность населения (0,835), доходы населения (0,776) и частота сердечно-сосудистых заболеваний населения (0,786); «фактор плотности населения» с достоверными высокими отрицательными нагрузками на показатель плотности населения (-0,807) и техногенное загрязнение атмосферного воздуха (-0,840); «фактор гармоничности социальной структуры» с высокими положительными нагрузками на этот конкретный показатель (0,845) и показатель техногенной загрязненности воды с отрицательными нагрузками (-0,780).

Для оценки уровня ассоциаций двух систем признаков при наличии исключительно среднегрупповых значений соматических показателей в отсутствии индивидуальных данных строились диаграммы рассеяния – методика, информативность которой подтверждена в литературе для анализа средних выборочных данных. Для каждой отдельной парной корреляции строились два варианта диаграмм – только для русских выборок и для всех этнических групп в целом. Во втором случае численность выборок естественно больше.

Результаты

Ассоциации основных антропометрических параметров с отдельными антропогенными факторами для детей 12-месячного возраста практически отсутствуют. Это ожидаемый результат, поскольку соматический статус годовалых детей является продуктом компенсаторного роста, нивелирующего совокупность обстоятельств внутриутробного развития, и опосредован в значительной степени материнскими факторами (кормление и уход). Для годовалых девочек и мальчиков не выявлено достоверных эколого-антропологических связей или хотя бы четких однонаправленных тенденций, имеющих биологический смысл, для 9 из 10 рассматриваемых антропогенных факторов. Единственным экологическим показателем, обнаруживающим системные ассоциации с соматическими признаками годовалых детей, является антропогенная нарушенность экосистем – с увеличением показателя отмечается четкая тенденция к уменьшению всех антропометрических показателей детей вне зависимости от пола, достигающая уровня достоверности в случае с массой тела девочек (R=-0,48; p=0,04), (рис. 1).

Для детей *двухлетнего возраста* выявлено большее число связей антропогенных переменных с показателями соматического статуса сравнительно с годовалыми. Этот результат кажется логичным на фоне процессов постепенного обретения окончательной эмансипации детского организма от материнских факторов и поиска онтогенетической ростовой траектории на протяжении раннего периода онтогенеза, связанных с более прямой или непосредственной адаптацией детского организма к факторам среды. Выявлена тенденция к увеличению длины, достигающая уровня достоверности для мальчиков 2 лет (R=0,49; p=0,03), и массы тела и обхвата головы в сочетании с тенденцией к уменьшению обхвата груди при увеличении численности населения (рис. 2). Отмечена тенденция к увеличению всех четырех показателей девочек и мальчиков, достигающая порога достоверности по массе тела у мальчиков (R=0,55; p=0,03) в связи с медико-экологическим типом региона по мере увеличения антропогенной депрессивности региона. Отмечено увеличение весоростовых характеристик девочек и мальчиков на фоне увеличения плотности населения (рис. 4), достоверное для показателей длины тела (R=0,46 (p=0,04) у мальчиков и R=0,456 (p=0,05) у девочек). Как и в случае с годовалыми детьми, выявлена связь соматических показателей с антропогенной нарушенностью экосистем – достоверное увеличение длины тела (R=0,06 (p=0,02) у мальчиков и R=0,53 (p=0,04) у девочек), массы тела у мальчиков (R=0,56; p=0,03). Как видно, однако, тенденция противоположна картине у годовалых детей. Выявлена логичная и ожидаемая тенденция к увеличению антропометрических параметров в связи с увеличением доходов населения в регионе, достигающая уровня достоверности в случае с длиной тела более экочувствительных мальчиков (R=52; p=0,05). Выявлена тенденция к увеличению весоростовых показателей у более экочувствительных мальчиков при ухудшении ка

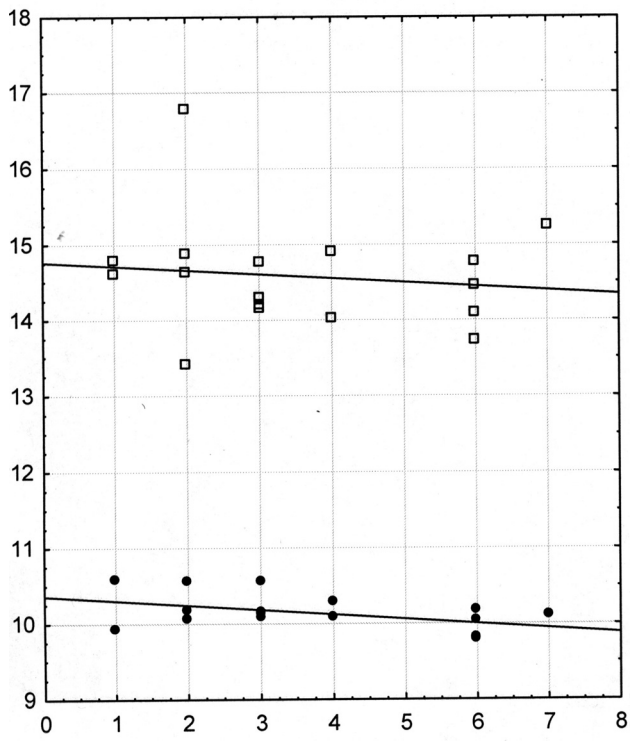


Рисунок 1. Корреляции длины и массы тела 12-месячных девочек с фактором антропогенной нарушенности экосистем. На оси X обозначены градации фактора (баллы), на оси Y отмечены средние значения массы тела (кг) (•) и длины тела (см) с поправкой, составляющей 60 см (□)
Figure 1. Correlations of body length and mass of 12-months-old girls with the factor of anthropogenic misbalance of ecosystems. Axe X marks the gradations of the factor (in points), axe Y marks mean values of body mass (kg) (•) and body length (cm) with correction about 60 cm (□)

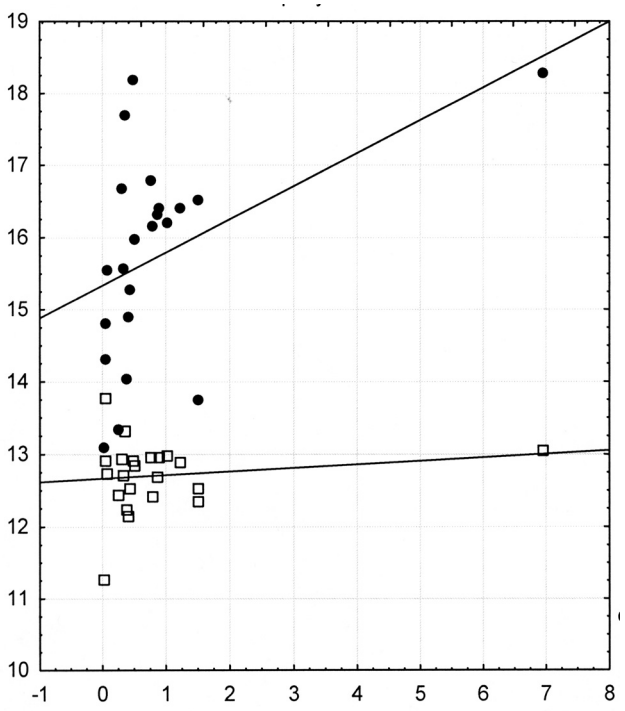


Рисунок 2. Корреляции длины и массы тела 2-летних мальчиков с фактором численности населения. На оси X обозначены градации фактора (млн человек), на оси Y отмечены средние значения массы тела (кг) (□) и длины тела (см) с поправкой, составляющей 70 см (•)
Figure 2. Correlations of body length and mass of 2-year-old boys with the factor of quantity of population of the residence place. Axe X marks the gradations of the factor (millions of people), axe Y marks mean values of body mass (kg) (□) and body length (cm) with correction about 70 cm (•)

Для детей *трехлетнего возраста* не выявлено связей антропометрических показателей с медицинскими факторами (сердечно-сосудистые заболевания и детская онкология), биологически содержательных связей с доходами населения и гармоничностью социальной структуры. Отмечается выраженная тенденция к уменьшению массы тела (R=-0,39; p=0,04 для девочек) и обхватов груди (R=-0,37; p=0,05 для девочек) при стабильных показателях длины тела у детей обоего пола на фоне увеличения техногенных загрязнений атмосферного воздуха (рис. 3) и отсутствие ассоциаций с загрязнением воды, с антропогенной нарушенностью экосистем, с плотностью населения, медико-экологическим типом региона. Выявлены тенденции к увеличению массы тела и обхватов головы у детей обоего пола с увеличением численности населения.

Обсуждение

Таким образом, по итогам анализа не представляется, видимо, возможным, говорить о линейном увеличении коррелированности антропометрических показателей с антропогенными факторами на возрастном интервале 12–36 месяцев, поскольку наибольшее число антропо-экологических связей зафиксировано у детей 24 месяцев. Далее, некоторые из антропогенных факторов являются акцелерирующими и связаны с увеличением рассматриваемых соматических характеристик – в случае двухлетних детей доходы населения, плотность и численность населения, все показатели так или иначе описывают развитую инфраструктуру больших городских агломераций. Другие антропогенные факторы являются децелерирующими (антропогенная нарушенность экосистем для годовалых детей)

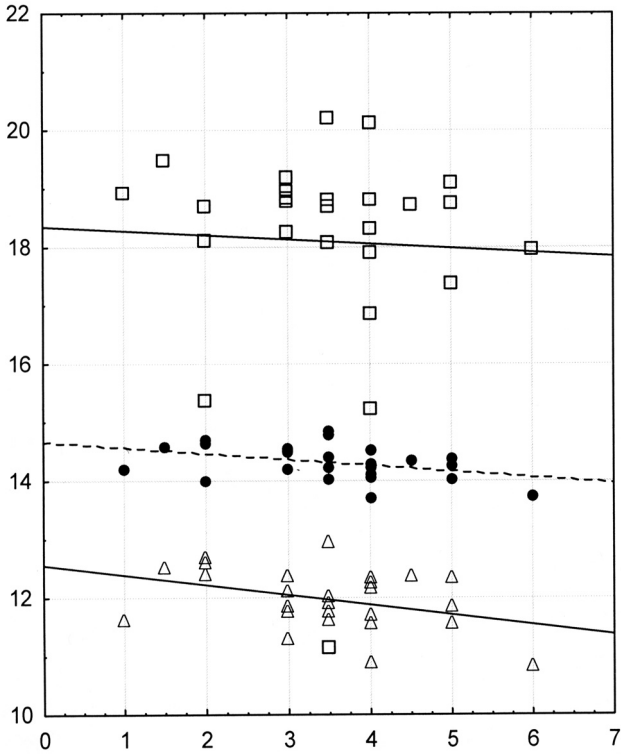


Рисунок 3. Корреляции длины и массы тела и окружности груди 3-летних девочек с фактором техногенной загрязненности атмосферы. На оси X обозначены градации фактора (баллы), на оси Y отмечены средние значения массы тела (кг) (•), длины тела (см) с поправкой, составляющей 75 см (□), и окружности груди с поправкой, составляющей 40 см (Δ)

Figure 3. Correlations of body length and mass of 3-year-old girls with the factor of technogenic pollution of the atmosphere of the residence place. Axe X marks the gradations of the factor (in points), axe Y marks mean values of body mass (kg), body length (cm) with correction about 75 cm (□), chest circumference with correction about 40 cm (Δ)

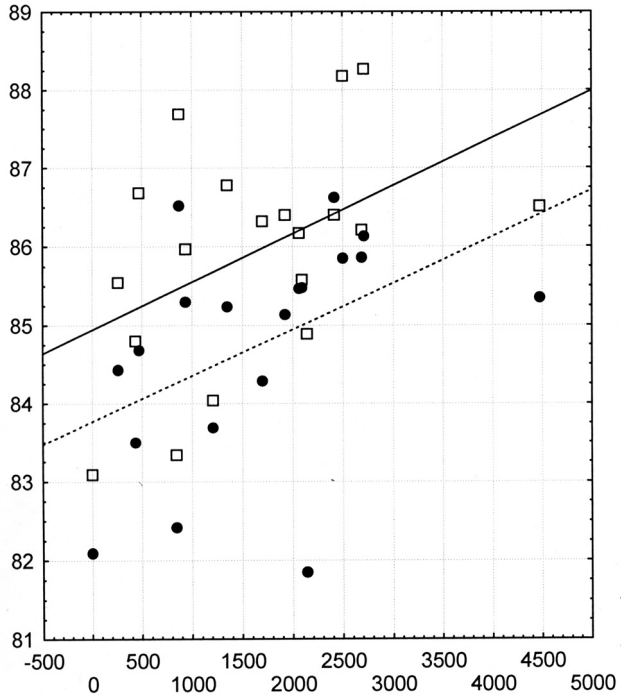


Рисунок 4. Корреляции длины тела 2-летних мальчиков и девочек с фактором плотности населения. На оси X обозначены градации фактора (N человек/км^2), на оси Y отмечены средние значения длины тела мальчиков (□) и девочек (см) (•)

Figure 4. Correlations of body length of 2-year-old boys and girls with the factor of density of population of the residence place. Axe X marks the gradations of the factor (number of people per square km), axe Y marks mean values of body length (cm) of boys (□) and girls (•)

и определяют уменьшение антропометрических показателей, некоторые связаны с усилением лептосомности телосложения (уровень техногенных загрязнений атмосферы в случае детей-трехлеток). Наряду с этими логичными и содержательными ассоциациями встретились и неожиданные – увеличение соматических параметров при увеличении уровня техногенной загрязненности воды в регионе или при усилении антропогенной нарушенности экосистем в регионе в случае детей двухлетнего возраста. Хотя аналогичные факты увеличения соматических показателей при увеличении уровня антропогенного прессинга приведены и в литературном обзоре [Крикун, 2006]. Подобные результаты как раз свидетельствуют, что характер антропо-экологических связей отражает неоднозначность реакции организма на разные условия и уровень адаптивной напряженности в группах. Такая разнообразная картина антропоэкологических связей с трудом укладывается в единую логичную схему адаптации к антропогенной среде на старте онтогенеза и свидетельствует, видимо, что в период компенсаторного роста на возрастном интервале 12–36 месяцев соматические показатели не могут служить достаточно надежными маркерами качества среды как в более поздних возрастах. В отсутствие аналогичных работ всероссийского масштаба мы можем констатировать, что выявленные связи подтверждались в работах регионального уровня для детей разных возрастных групп.

Отметим, что различий между уровнем и направлением коррелированности антропометрических показателей и антропогенных факторов при анализе только русских выборок и при объединении всех этнических выборок практически не выявлено. Например, уровень связи длины тела

2-летних мальчиков с фактором численности населения составляет 0,45 (p=0,03) для всех этнических групп, и 0,50 (p=0,02) только для русских групп. Этот факт можно рассматривать как следствие недостаточно четкой межгрупповой соматической специфики на возрастном интервале до трех лет, когда механизмы компенсаторного роста нивелируют различия в темпах развития детей, а антропогенные стресс-факторы, или единые факторы риска, создают почти универсальную среду, сглаживающую межвыборочные различия. Доминирование антропогенного фактора на фоне этнического и климатогеографического показано нами в предыдущих работах на детях периода новорожденности и грудного. В частности, систематические различия по габаритным размерам тела, длине и массе тела выявляются между городскими и сельскими группами при прочих равных условиях (единая этническая группа и единый исторический срез), в то время как даже направление этнических различий в эти возрастные периоды не столь устойчиво, определенно и однозначно [Боровкова с соавт., 2012; Федотова, Горбачева, 2014; Горбачева, Федотова, 2015]. Тем не менее, далее, для надежности результатов, мы описываем закономерности антропо-экологических корреляций у детей только русских этнических групп.

Выводы

В грудном и раннем периоде онтогенеза не выявлено большого количества корреляций антропометрических показателей с антропогенными факторами. Это ожидаемый итог работы, учитывая тот факт, что основным биологическим содержанием этих периодов является поиск индивидуальной ростовой траектории, постепенное и окончательное обретение эмансипированности от материнских факторов и условий внутриутробного роста, в связи с чем фенотип еще не является в полной мере маркером генетического потенциала, а направление межвыборочных различий не однозначно.

По причине этой же специфики биологического содержания рассматриваемых периодов онтогенеза на возрастном интервале от 12 до 36 месяцев ассоциированность антропометрических показателей с антропогенными факторами не увеличивается линейным образом от годовалых детей к трехлетним.

С увеличением факторов численности, плотности и доходов населения, связанных с увеличением размеров городских агломераций, отмечается увеличение антропометрических показателей, иллюстрируемое для возрастной группы 2-летних детей. Фактор антропогенной нарушенности экосистем связан с уменьшением антропометрических показателей, что показано на примере годовалых детей.

Возраст от 12 до 36 месяцев постнатального развития не является, по-видимому, вполне информативным для изучения процессов адаптации детского организма к среде.

Библиография

Аг-Оол Е.М. Исследование физического развития подростков Республики Тыва // Гигиена и санитария, 2008. № 1. С. 67–70.
Антропологический словарь. Под ред. Л.Г. Яблонского и др. М.: Классик Стиль, 2003. 328 с.
Алексеева Г.Н. Географическая среда и биология человека. М.: Медицина, 1977. С. 195–197.
Астахова Т.А., Долгих В.В. Региональные особенности показателей состояния здоровья мальчиков, проживающих в сельской местности Иркутской области // Педиатрия, 2014. № 6. С. 182–185.
Баранов А.Н., Лебедева Т.Е. Современные тенденции в физическом и половом развитии девочек, проживающих на Европейском Севере России // Репродуктивное здоровье детей и подростков, 2008. № 4. С. 9–15.
Белугина Л.Б. Прорезывание постоянных зубов у детей г. Саратова и его корреляция с антропометрическими параметрами и экосоциальными условиями. Автореф. дис. … канд. мед. наук. Волгоград, 2004. 22 с.
Бескина М.В., Дерябин В.Е., Негашева М.А. О соматическом смысле индекса массы тела // Вестник антропологии, 2006. Т. 13. С. 113–120.
Биянова И.Г., Мерзлова Н.Б., Биянова А.Н. Физическое развитие детей раннего возраста города Перми // Вопросы современной педиатрии, 2013. № 1. С. 154–161.
Бокарева Н.А. Ведущие факторы, формирующие физическое развитие современных детей мегаполиса. Автореф. дис. … д-ра мед. наук. М., 2014. 46 с.
Боровкова Н.П., Горбачева А.К., Федотова Т.К., Чтецов В.П. Этно-территориальное разнообразие размеров тела новорожденных // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2012. № 3. С. 56–71.
Бутова О.А. Морфотип конституции как критерий экологической пластичности организма // Российские морфологические ведомости, 1998. № 1–2. С. 186–192.
Воропаева С.В. Гигиенический анализ здоровья и умственной работоспособности школьников, проживающих в экологически различных районах Брянской области. Автореф. дис. … канд. мед. наук. М., 2005. 23 с.
Ватлин А.Г. Прорезывание постоянных зубов у детей г. Ижевска и его корреляция с антропометрическими данными и социальными условиями. Автореф. дис. … канд. мед. наук. Саранск, 2007. 22 с.
*Гаврюшин М.Ю., Березин И.И., Сазонова О.*В. Антропометрические особенности физического развития школьников современного мегаполиса // Казанский медицинский журнал, 2016. № 4. С. 629–633.
Голованева Г.В. Здоровье детей, рожденных матерями, проживающими в районах с разной техногенной нагрузкой // Мед. труда и пром. экол., 2007. № 2. С. 44–48.
Гребенникова В.В. Закономерности морфофункционального развития детей в условиях урбанизированной среды. Автореф. дисс.… канд. мед. наук. М., 2005. 45 с.
Гречкина Л.И., Карандашева В.О. Сравнительная характеристика развития детей и подростков-уроженцев первого и второго поколения европеоидов Магаданской области // Гигиена и санитария, 2017. № 2. С. 171–176.

Гречкина Л.И., Соколов А.Я. Динамика физического развития девочек в условиях северного климата за последние 25 лет // Российский педиатрический журнал, 2007. № 1. С. 25–27.
Грицинская В.Л. Динамика показателей физического развития у новорожденных детей в Республике Тыва // Гигиена и санитария, 2012. № 1. С. 57–59.
Горбачева А.К., Федотова Т.К. Этно-территориальное и временное разнообразие полового диморфизма размеров тела у новорожденных // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2015. № 4. С.34–41.
Давыдова Б.И., Руднева Е.Г., Звягина Е.В. Состояние здоровья детей и подростков в регионе экологического неблагополучия // Здравоохранение Российской Федерации, 1998. № 6. С. 43–44.
Деев И.А., Коломеец И.Л., Камалтынова Е.М., Куликов Е.С., Левко А.Н. с соавт. Особенности основных показателей физического развития подростков в Томской области // Бюллетень сибирской медицины, 2015. № 6. С. 40–47.
Дмитриев Д.А. Гигиеническая характеристика влияния экологической среды промышленного города на здоровье населения: Автореф. дис. … канд. мед. наук. М.,1994. 19 с.
Елизарова Т.В., Зрячкин Н.И. Медико-социальные факторы, определяющие физическое развитие детей раннего и грудного возраста // Российский педиатрический журнал, 2012. № 2. С. 26–29.
Ермолаева С.В. Оценка физического развития и адаптивных возможностей организма школьников Ульяновской области // Гигиена и санитария, 2014. Т. 93. № 4. С. 90–93.
Ермолаева С.В. Влияние экологических и социальных факторов на здоровье детей. Saarbrucken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011. 115 с.
Ермолаева С.В., Хайруллин Р.М. Сравнительный анализ физического развития школьников районов с различными экологическими и социально-экономическими показателями // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2015. № 2. С. 72–81.
*Ермолаева С.В., Ежова Т.*С. Антропометрические показатели школьников сельских муниципальных образований Ульяновской области // Materials digest of the XIX International Scientific and Practical Conference and the I stage of Research Analytics Championships in biological, veterinarian, chemical and agricultural Sciences (London, February 15–February 20, 2012). London: Published by IASHE, 2012. С. 7–9.
Жданова О.А. Сравнительный анализ физического развития детей Воронежской области в разных возрастных группах с 15-летним интервалом // Казанский медицинский журнал, 2017. № 3. С. 433–439.
Злобина Е. В. Особенности физического и полового развития девочек-подростков в экологически неблагополучных районах Алтайского края. Автореф. дис. … канд. мед. наук. Омск, 1994. 22 с.
Золотарева Л.А. Влияние регионально-этнических факторов на сроки прорезывания постоянных зубов у детей Удмуртии. Автореф. дис. … канд. мед. наук. М., 2004. 23 с.
Зубайдуллина О.Р., Поварго Е.А., Зулькарнаев Т.Р. Динамика физического развития дошкольников г. Уфы // Гигиена и санитария, 2016. № 7. С. 658–660.
Калмыкова А.С., Ткачева Н.В., Зарытовская Н.В., Феодосиани О.С. Характеристика физического развития детей Ставропольского края // Медицинский вестник Северного Кавказа, 2007. № 1. С. 36–38.
Калмыкова А.С., Попова М.А., Феодосиани О.С., Ткачева Л.В. Мониторинг физического развития детей первых 2 лет жизни, проживающих в Ставрополе // Российский педиатрический журнал, 2007. № 6. С. 48–51.
Клименко Е.А. Сравнительная оценка влияния отдельных экологических и социально-экономических факторов на физическое развитие подростков. Автореф. дис. … канд. биол. наук. Калуга, 2005. 26 с.
Карташова О.В. Биологическое и психофизиологическое развитие подростков коренной национальности Горного Алтая. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 2006. 24 с.
Колосова Т. С., Лукина С.Ф., Шадрина М.А. Морфофункциональное развитие подростков школ г. Архангельска и области // Экология человека, 2002. № 1. С. 42–44.
Корсаков А.В. Комплексная эколого-гигиеническая оценка изменений состава среды как фактора риска для здоровья населения. Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Брянск, 2012. 47 с.
Крикун Е.Н. Изменчивость морфофункциональных показателей организма человека под влиянием неблагоприятных эколого-биологических факторов. Автореф. дисс.... д-ра мед. наук. М., 2006. 39 с.
Кузмичев Ю.Г., Калюжный Е.А., Михайлова С.В., Богомолова Е.С., Лавров А.Н. с соавт. Динамика показателей длины и массы тела сельских школьников Нижегородской области за период 1946–1968–2012 гг. // Морфология, 2015. № 3. С. 32–36.
Курмангалиев О.М., Засорин Б.В., Гумарова Ж.Ж. Особенности полового развития мальчиков-подростков в городах Прикаспийского района республики Казахстан // Гигиена и санитария, 2014. № 5. С. 105–107.
Кучма В.Р., Скоблина Н.А. Физическое развитие младших школьников и факторы, его определяющие // Российский педиатрический журнал, 2009. № 2. С. 14–19.
Кучма В.Р., Ямпольская Ю.А., Сухарева Л.М. Тенденции роста и развития школьников старшего подросткового возраста на рубеже тысячелетий // Гигиена и санитария, 2009. № 2. с. 18–20.
Кучма В.Р., Минибаев Т.Ш., Башкирова М.А. Динамические наблюдения за состоянием здоровья детей в городе с развитой химической промышленностью // Гигиена и санитария, 1994. № 2. С. 37–40.
Масюк В.С. Эколого-гигиеническая оценка здоровья детей и подростков Республики Карелия. Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. СПб, 2008. 42 с.
Матвеева Н.А., Леонов А.В. Состояние здоровья детского населения в условиях антропогенного загрязнения окружающей среды // Медицинские проблемы экологии. Н. Новгород, 1992. 153 с.
Материалы по физическому развитию детей и подростков. Вып. 1. Под ред. А.Я. Гольдфельд и др. М.: Медгиз, 1962. 375 с.
Материалы по физическому развитию детей и подростков городов и сельских местностей СССР. М.: Медицина, 1977. 496 с.
Машаева Л.Л. Экологические факторы и беременность // Вестник акушера-гинеколога, 1994. № 4. С. 3–9.
Мельник В.А., Казакевич Н.В. Изменения морфологических показателей физического развития городских школьников // Гигиена и санитария, 2016. № 5. С. 460–465.
Михайлова С.А. Особенности состояния здоровья школьников развивающегося региона Сибири в зависимости от ряда социально-гигиенических факторов (на модели Горного Алтая): Автореф. дис. … канд. мед. наук. М., 1995. 23 с.
Нарзулаев С.Б., Филиппов Г.П., Савченко М.Ф., Рихванов Л.П. Связь загрязнения почв тяжелыми металлами и здоровья детей Томска // Гигиена и санитария, 1995. № 4. С. 16–19.
Павловский О.М. Биологический возраст человека. М.: Издво МГУ, 1987. 280 с.
Петрова П.Г., Винокурова С.П., Старостин В.Г. Особенности морфофункционального развития юношей республики Саха (Якутия) // Дальневосточный медицинский журнал, 2007. № 3. С. 10–13.
Платонова А.Г. Изменения в физическом развитии киевских школьников за десятилетний период (1996–2008) // Гигиена и санитария, 2012. № 2. С. 69–73.
Подкидкина Г.Н. Состояние здоровья и содержание микроэлементов у детей дошкольного возраста, проживающих в экологически неблагополучных районах Тамбовской области. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1995. 21 с.
Пелех Л. Развитие костной системы детей в условиях загрязнения атмосферы // Гигиена и санитария, 1980. № 4. С. 57–59.

Попова И.В., Жукова В.Н., Беляков В.А., Докучаева С.Ю. Сравнительная характеристика детей первого года жизни // Проблемы социальной гигиены и история медицины, 2006. № 1. С. 22–24.
Прохоров Б.Б. Атлас «Окружающая среда и здоровье населения России». М.: ПАИМС, 1995. 448 с.
Северцов А.Н. Общие вопросы эволюции. М.Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1945. 531 с.
Сенькевич О.А., Сиротина З.В., Денисова М.Е., Волошенко И.В. Физическое развитие и состояние здоровья новорожденных малочисленных народов Приамурья // Дальневосточный медицинский журнал, 2006. № 2. С. 32–34.
Ситникова В.П., Настаушева Т.Л., Жданова О.А., Минакова О.В., Жукова О.В. с соавт. Сравнительная характеристика показателей физического развития подростков 14 лет Воронежской области // Российский вестник перинатологии и педиатрии, 2014. № 2. С. 94–98.
Скоблина Н.А. Физическое развитие и состояние здоровья детей Приполярья в современных социально-экономических условиях. Автореф. дис. … канд. мед. наук. М., 1998. 23 с.
Смирнова Н. Г. Асимметрия таза у детей, проживающих в экологически неблагоприятных районах Восточной Сибири. Автореф. дис. … канд. мед. наук. Иркутск, 1994. 25 с.
Старостин В.Г., Винокурова С.П., Петрова П.Г. Особенности морфофункционального развития организма девушек разных расовых групп, проживающих в Республике Саха (Якутия) // Дальневосточный медицинский журнал, 2007. № 3. С. 8–10.
Суворова А.В., Якубова И.Ш., Чернякина Т.С. Динамика показателей состояния здоровья детей и подростков Санкт-Петербурга за 20-летний период // Гигиена и санитария, 2017. № 4. С. 332–338.
Тарасевич Т.В. Физическое развитие детей и подростков, проживающих в зонах воздействия малых доз радиации вследствие аварии на ЧАЭС // Проблемы биокультурной адаптации человека. Материалы науч. практ. конф.,23–25 окт.1993. М., 1993. С. 71–72.
Тимофеева Е.П., Рябиченко Т.И., Скосырева Г.А., Карцева Т.В. Оценка физического развития подростков Новосибирска за 2000–2013 годы // Вопросы практической педиатрии, 2015. № 6. С. 55–60.
Тулякова А.В., Демина Н.Л., Попова Г.А., Сазонова М.Л. Влияние аэротехногенного загрязнения на антропометрические показатели физического развития детей (обзорная статья) // Новые исследования, 2013. № 2 (35). С. 23–33.
Уайнер Дж. Экология человека // Биология человека. М.: Мир, 1979. С. 472–596.
Урбоэкология: сборник статей. Отв. ред. Т.И. Алексеева. М.: Наука. 1990. 239 с.
Учакина Р.В. Эколого-физиологическое обоснование гормонального статуса, физического и полового развития детей Дальневосточного региона. дис. … д-ра биол. наук. Хабаровск, 2013. 271 с.
Учакина Р.В., Козлов А.В., Ракицкая Е.В., Ли И.Д. Физическое развитие подростков коренного населения Приамурья на современном этапе // Дальневосточный медицинский журнал, 2009. № 1. С. 60–63.
Федотова Т.К., Горбачева А.К. Географические вариации размеров тела новорожденных и грудных детей // Вестник археологии, антропологии и этнографии, 2014. № 1 (24). С. 96–102.
Федотова Т.К. Влияние экологии современного мегаполиса на ростовые процессы дошкольников // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского, 2006. № 6. С. 41–45.
Федотова Т.К., Горбачева А.К., Храмцов П.И. Физическое развитие детей 3–7 лет, проживающих в районах мегаполиса с разными экологическими условиями // Школа здоровья, 2011. № 3. С. 3–8.
Федотова Т.К., Дерябин В.Е. Специфика соматического статуса современных детей 3–7 лет в экологически контрастных районах Москвы // Вестник РУДН. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности, 2006. № 1 (13). С. 79–86.
Физическое развитие детей в условиях экологического неблагополучия: пособие для врачей // Щеплягина Л.А. и др. Смоленск: Универсум, 2005. 23 с.
Филатов Н.Н., Аксенова О.И., Волкова И.Ф. Роль отдельных факторов среды обитания в изменении здоровья детского и подросткового населения Москвы // Здравоохранение Российской Федерации, 1998. № 5. С. 27–29.
Филатова О.В., Ковригин А.О., Воронина И.Ю., Павлова И.П., Баланова А.В. Особенности физического развития девочек, проживающих в районах Алтайского края с различным уровнем экологической нагрузки // Гигиена и санитария, 2016. № 7. С. 643–648.
Хамаганова Т.Г. Влияние факторов внешней среды и наследственности на морфофункциональное развитие детей и подростков на разных этапах онтогенеза. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1979. 22 с.
Ходжиева М.В., Скворцова В.А., Боровик Т.Э., Намазова-Баранова Л.С., Маргиева Т.В. с соавт. Оценка физического развития детей младшего школьного возраста (7–10 лет): результаты когортного исследования // Педиатрическая фармакология, 2016. № 4. С. 362–366.
Хрисанфова Е.Н. Антрополого-эндокринологические исследования как способ познания биосоциальной природы человека (историческая филогения) // Антропология на пороге III тысячелетия. М.: Старый сад, 2003. С.67–85.
Шалина Т.И., Васильева Л.С. Влияние соединений фтора на рентгеноанатомические параметры и активность роста костей кисти у детей // Сибирский медицинский журнал, 2008. № 6. С. 48–52.
Шалина Т.И., Васильева Л.С., Савченков М.Ф. Морфогенез костей кисти у детей промышленных городов. Иркутск: 2009. 149 с. Оттиск.
Шалина Т.И., Васильева Л.С., Исаев Ю.С. Особенности роста костей кисти как критерий определения биологического возраста детей в различных экологических условиях проживания // Судебно-медицинская экспертиза, 2009. № 4. С. 9–12.
Ширяева О.И. Морфофункциональные показатели детей и подростков Читинской обл. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2004. 27 с.
Шмальгаузен И.И. Избранные труды. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии. М.: Наука, 1982. 386 с.

Сведения об авторах
Горбачева Анна Константиновна, к.б.н., angoria@yandex.ru.
Федотова Татьяна Константиновна, д.б.н., tatiana.fedotova@mail.ru.

A.K. Gorbacheva, T.K. Fedotova

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

DIVERSITY OF MAIN ANTHROPOMETRIC TRAITS OF INFANTS AND EARLY AGE CHILDREN IN CONNECTION WITH ANTHROPOGENIC FACTORS

Introduction. *The goal of this study is to estimate the impact of anthropogenic factors on the variability of the main anthropometric indices of children at the beginning of ontogenesis (aged 12–36 months).*

Materials and methods. *The subject of the study is children aged 12 months, 2 years and 3 years from urban and rural areas of Russia, 40 samples in each year cut. The object of study is associations of main somatic indices of children – body length as the marker of skeletal development, body mass as the integrative marker of metabolism, head and chest circumferences as the marker of development' proportionality – with the pool of anthropogenic factors, e.g. anthropogenic misbalance of ecosystems, medical and ecological type of the region, quantity, density and income of population, concord of social structure, technogenic pollution of water and air, frequency of cardio-vascular diseases and child oncology. Scattering diagrams were used to estimate the level of anthropometric-ecological correlations.*

Results. *No linear increase of somatic-anthropogenic associations was found in the age interval 12–36 months. The increase of anthropometric indices of 2-year old children is associated with the increase of the level of such factors as quantity, density, and income of the population, describing the increase of sizes of urban agglomerations. The factor of anthropogenic misbalance of ecosystems is connected with the decrease of anthropometric indices of 1-year-old children.*

Conclusion. *The number of correlations between anthropometric indices and anthropogenic factors in not huge due to the number of facts, such as compensatory growth at the beginning of the ontogenesis, a search of an individual growth curve, a slow gain of emancipation from maternal factors, lack of distinct direction of intergroup differences. The age interval from 12 to 36 months of postnatal development seems to be not informative enough to study the processes of adaptation of child organism to the environment.*

Keywords: body length and mass; medical and ecological type of the region; anthropogenic factors; technogenic pollution of water and air; density and income of population; scattering diagrams

References

Ag-Ool E.M. Issledovanie fizicheskogo razvitiya podrostkov Respubliki Tyva [Research of physical development of adolescents of the Republic of Tyva]. *Gigiena I sanitariya [Hygiene and Sanitation],* 2008, 1, pp. 67–70. (In Russ.).

Antropologicheskiy slovar. [Anthropological dictionary]. In Yablonskiy, L.G. et al. (eds.). Moscow, Klassik Stil Publ., 2003. 328 p. (In Russ.).

Alekseeva G. N. *Geograficheskaya sreda i biologiya cheloveka* [Geographical environment and human biology]. Moscow, Meditsina Publ., 1977. pp. 195–197. (In Russ.)

Astakhova T.A., Dolgih V.V. Regionalnye osobennosti pokazateley sostoyaniya zdorovya malchikov, prozhivaushchih v selskoy mestnosti Irkutskoy oblasti [Regional features of indexes of the state of health of the boys living in rural area of the Irkutsk region]. *Pediatriya* [Pediatrics], 2014, 6, pp. 182–185. (In Russ.).

Baranov A.N., Lebedeva T.E. Sovremennie tendentsii v fizicheskom I polovom razvitii devochek, prozhivaushchih na Evropeyskom Severe Rossii [The current trends in physical and sexual development of the girls living in the European North of Russia]. *Reproduktivnoe zdorovye detey i podrostkov* [Reproductive health of children and adolescents], 2008, 4, pp. 9–15. (In Russ.).

Belugina L.B. *Prorezyvanie postoyannih zubov u detey g. Saratova I ego korrelyatsiya s antropometricheskimi parametrami I ecosotsialnymi usloviyami* [A secondary dentition at children of Saratov and its correlation with anthropometric parameters and ecological and social conditions]. Abstract of dissertation ... Ph.D. in Medicine. Volgograd, 2004. 21 p. (In Russ.).

Beskina M.V., Deryabin V.E., Negasheva M.A. O somaticheskom smysle indeksa massy tela [About somatic sense of the index of body weight]. *Vestnik antropologii [Bulletin of Anthropology]*, 2006, 13, pp. 113–120. (In Russ.).

Biyanova I.G., Merzlova N.B., Biyanova A.N. Fizicheskoe razvitie detey rannego vozrasta goroda Permi [Physical development of children of an early age of the city of Perm]. *Voprosy sovremennoy pediatrii [Problems of Modern Pediatrics]*, 2013, 1, pp. 154–161. (In Russ.).

Bokareva N.A. *Vedushchie factory, formiruyushchie fizicheskoe razvitie sovremennih detey megapolisa* [The leading factors determining physical development of the modern children of the megalopolis]. Diss. Doctor in Medicine Thesis. Moscow, 2014. 46 p. (In Russ.).

Borovkova N.P., Gorbacheva A.K., Fedotova T.K., Chtetsov V.P. Etno-territorialnoe raznoobrazie razmerov tela novorozhdennyh [Ethno-territorial variety of the body dimensions of newborns]. *Vestnik Moscovskogo Universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2012, 3, pp. 56–71. (In Russ.).

Butova O.A. Morfotip konstitutsii kak kriteriy ecologicheskoy plastichnosti organizma [Somatotype as the indicator of ecological

plasticity of the organism]. *Rossiyskie morfologicheskie vedomosti* [Russian Morphological Newsletters], 1998, 1–2, pp. 186–192. (In Russ.).
Voropaeva S.V. *Gigienicheskiy analiz zdorovya i umstvennoy rabotosposobnosti shkolnikov, prozhivaushchih v ecologicheski razlichnih rayonah Bryanskoy oblasti* [The hygienic analysis of health and intellectual efficiency of the schoolchildren living in ecologically various areas of the Bryansk region]. PhD in Medicine Thesis. Moscow, 2005. 23 p. (In Russ.).
Vatlin A.G. *Prorezyvanie postoyannyh zubov u detey g. Izhevska i ego korrelyatsiya s antropometricheskimi dannymi I socialnymi usloviyami* [A secondary dentition at children of Izhevsk and its correlation with anthropometric data and social conditions]. PhD in Medicine Thesis. Saransk, 2007. 22 p. (In Russ.).
Gavryushin M.Yu., Berezin I.I., Sazonova O.V. Antropometricheskie osobennosti fizicheskogo razvitiya shkolnikov sovremennogo megapolisa [Anthropometric features of physical development of the schoolchildren of the modern megalopolis]. *Kazanskiy medicinskiy zhurnal* [Kazan Medical Journal], 2016, 4, pp. 629–633. (In Russ.).
Golovaneva G.V. Zdorovye detey, rozhdennyh materyami, prozhivaushchimi v rayonah s raznoy tehnogennoy nagruzkoy [Health of the children, born to mothers, living in areas with different level of technogenic stress]. *Medicina truda I promyshlennaya ecologiya* [Labor Medicine and Industrial Ecology], 2007, 2, pp. 44–48. (In Russ.).
Grebennikova V.V. *Zakonomernosti morfofunktsionalnogo razvitiya detey v usloviyah urbanizirovannoy sredy* [Patterns of morphofunctional development of children in the conditions of the urban environment]. PhD in Medicine Thesis. Moscow, 2005. 45 p. (In Russ.).
Grechkina L.I., Karandasheva V.O. Sravnitelnaya harakteristica razvitiya detey I podrostkov-urozhentsev pervogo I vtorogo pokoleniya evropeoidov Magadanskoy oblasti [Comparative characteristic of the development of the children and adolescents natives of the first and second generation of Caucasians of the Magadan region]. *Gigiena I sanitariya* [Hygiene and Sanitation], 2017, 2, pp. 171–176. (In Russ.).
Grechkina L.I., Sokolov A.Ya. Dinamika fizicheskogo razvitiya devochek v usloviyah severnogo klimata za poslednie 25 let [Dynamics of physical development of girls in the northern climate for the last 25 years]. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal* [The Russian Journal of Pediatrics], 2007, 1, pp. 25–27. (In Russ.).
Gritsinskaya V.L. Dinamika pokazateley fizicheskogo razvitiya u novorozhdennih detey v Respublike Tyva [Dynamics of indexes of physical development in newborn children in the Republic of Tyva]. *Gigiena I sanitariya* [Hygiene and Sanitation], 2012, 1, pp. 57–59. (In Russ.).
Gorbacheva A.K., Fedotova T. K. Etno-territorialnoe I vremennoe raznoobrazie polovogo dimorfizma razmerov tela u novorozhdennih [Ethno-territorial and temporal variety of sexual dimorphism of body dimensions of newborns]. *Vestnik Moscovskogo Universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya [*Moscow University Anthropology Bulletin], 2015, 4, pp. 34–41. (In Russ.).
Davydova B.I., Rudneva E. G., Zvyagina E. V. Sostoyanie zdorovya detey i podrostkov v regione ecologicheskogo neblagopoluchiya [The state of health of children and adolescents in the region with unfavorable ecological conditions]. *Zdravoohranenie Rossiyskoy Federatsii* [Health Care of the Russian Federation], 1998, 6, pp. 43–44. (In Russ.).
Deev I.A., Kolomeets I.L., Kamaltynova E.M., Kulikov E.S., Levko A.N. et al. Osobennosti osnovnyh pokazateley fizicheskogo razvitiya podrostkov v Tomskoy oblasti [The features of main parameters of physical development of adolescents in the Tomsk region. *Bulleten sibirskoy mediciny* [Bulletin of Siberian Medicine], 2015, 6, pp. 40–47. (In Russ.).
Dmitriyev D.A. *Gigienicheskaya haracteristika vliyaniya ecologicheskoy sredy promyshlennogo goroda na zdorovye naseleniya* [Hygienic characteristic of influence of the ecological environment of industrial city on health of the population]. PhD in Medicine Thesis. Moscow, 1994. 22 p. (In Russ.).
Yelizarova T.V., Zryachkin N.I. Mediko-socialnye factory, opredelyaushchie fizicheskoe razvitie detey rannego I grudnogo vozrasta [The medico-social factors determining physical development of infants and children of an early age]. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal* [The Russian Journal of Pediatrics], 2012, 2, pp. 26–29. (In Russ.).
Yermolaeva S.V. Otsenka fizicheskogo razvitiya I adaptivnyh vozmozhnostey organizma shkolnikov Ulyanovskoy oblasti [Assessment of physical development and adaptive potential of the organism of schoolchildren of the Ulyanovsk region]. *Gigiena I sanitariya* [Hygiene and Sanitation], 2014, 93 (4), pp. 90–93. (In Russ.).
Yermolaeva S.V. *Vliyanie ehkologicheskih i social'nyh faktorov na zdorov'e detej* [Social and ecological factors' impact on children's health]. Saarbrucken: LAP LAMBERT Academic Publ, 2011. 115 p. (In Russ.).
Yermolaeva S.V., Khayrullin R.M. Sravnitelniy analiz fizicheskogo razvitiya shkolnikov rayonov s razlichnimi ecologicheskimi i socialno-economicheskimi pokazatelyami [The comparative analysis of physical development of schoolchildren from areas with various ecological and socio-economic conditions]. *Vestnik Moscovskogo Universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2015, 2, pp. 72–81. (In Russ.).
Yermolaeva S.V., Yezhova T.S. Antropometricheskiye pokazateli shkolnikov selckilh munitzipalnykh obrazovaniy Ulyanovskoy oblasti [Anthropometric dimensions of schoolchildren from rural departments of Ulyenovsk region]. *Materials digest of the XIX International Scientific and Practical Conference and the I stage of Research Analytics Championships in biological, veterinarian, chemical and agricultural Sciences* (London, February 15–February 20, 2012). London: Published by IASHE, 2012. C. 7–9. (In Russ.).
Zhdanova O.A. Sravnitelniy analiz fizicheskogo razvitiya detey Voronezhskoy oblasti v raznih vozrastnih gruppah c 15-letnim intervalom [The comparative analysis of physical development of children of the Voronezh region in different age groups with a 15-year interval]. *Kazanskiy medecinskiy zhurnal* [Kazan Medical Journal], 2017, 3, pp. 433–439. (In Russ.).
Zlobina E.V. *Osobennosti fizicheskogo I polovogo razvitiya devochek-podrostkov v ekologicheski neblagopoluchnikh rayonakh Altayskogo kraya* [Peculiarities of physical and sexual development of female adolescents in ecologically infavourable regions of Altay territory]. PhD In Medicine Thesis. Omsk, 1994. 21 p. (In Russ.).
Zolotaryeva L.A. *Vliyanie regionalno-etnicheskikh faktorov na sroki prorezyvaniya postoyannykh zubov u detei Udmurtii* [Influence of regional and ethnic factors on secondary dentition of children of Udmurt region]. PhD In Medicine Thesis. Moscow, 2004. 21 p. (In Russ.).
Zubaydullina O.R., Povargo E.A., Zulkarnayev T.R. Dinamika fizicheskogo razvitiya doshkolnikov g. Ufy [The dynamics of physical development of preschool children of Ufa]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and Sanitation], 2016, 7, pp, 658–660. (In Russ.).
Kalmykova A. S., Tkachyova N.V., Zarytovskaya N.V., Feodosiani O.S. Harakteristika fizicheskogo razvitiya detey Stavropolskogo kraya [The characteristic of physical development of children of Stavropol Krai]. *Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza* [Medical news of north Caucasus], 2007, 1, pp. 36–38. (In Russ.).
Kalmykova A. S., Popova M.A., Feodosiani O.S., Tkachyova L.V. Monitoring fizicheskogo razvitiya detey pervih 2 let zhizni, prozhivaushchih v Stavropole [Monitoring of physical development of children of the first 2 years of life living in Stavropol]. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal* [The Russian Journal of Pediatrics], 2007, 6, pp. 48–51. (In Russ.).
Klimenko E.A. *Sravnitelnaya otzenka vliyaniya otdelnykh ecologicheskikh i socialno-economicheskikh faktorov na fizichesloye razvitiye podrostkov* [Comparative analysis of influence of special ecological and socio-economic factors on physical development of adolescents]. PhD In Biology Thesis. Kaluga, 2004. 20 p. (In Russ.).
Kartashova O.V. *Biologicheskoye i psichofiziologicheskoye razvitie podrostkov korennoy natzionalnosti Gornogo Altaya* [Biological

and psychophysiological development of native adolescents of Mountain Altay]. PhD In Biology Thesis. Novosibirsk, 2006. 22 p. (In Russ.).
Kolosova T. S., Lukina S. F., Shadrina M.A. Morfofunktsionalnoe razvitie podrostkov shkol g. Arkhangelska I oblasti [Morphofunctional development of adolescents of schools of Arkhangelsk and Arkhangelsk area]. *Ekologiya cheloveka* [Human ecology], 2002, 1, pp. 42–44. (In Russ.).
Korsakov A.V. Kompleksnaya ekologo-gigienicheskaya otzenka izmeneniy sostava sredy kak faktor riska dlya zdoroviya naseleniya [Complex ecological and hygienic estimation of environment structure as the risk factor for population health]. Doctor in Biology Thesis. Bryansk, 2012. 47 p. (In Russ.).
Krikun E.N. Izmenchivost morfofunktzionalnykh pokazateley organozma cheloveka pod vliyaniyem neblagopriyatnykh ekologicheskich faktorov [Variability of morphofunctional indices of the human organizn under the influence of unfavourable factors]. Doctor in Biology Thesis. Moscow, 2006. 39 p. (In Russ.).
Kuzmichev Yu.G., Kalyuzhny E.A., Mikhaylova S.V., Bogomolova E.S., Lavrov A.N. et al. Dinamika pokazateley dliny I massy tela selskih shkolnikov Nizhegorodskoy oblasti za period 1946–1968–2012 gg. [Dynamics of body length and weight of rural schoolchildren of Nizhny Novgorod Region through the period 1946–1968–2012 years]. *Morfologiya* [Morphology], 2015, 3, pp. 32–36. (In Russ.).
Kurmangaliyev O.M., Zasorin B.V., Gumarova Zh.Zh. Osobennosti polovogo razvitiya malchikov-podrostkov v gorodah Prikaspiyskogo rayona respubliki Kazahstan [Features of the sexual development of male adolescents in the cities of the Caspian region of the Republic of Kazakhstan]. *Gigiena I sanitariya* [Hygiene and Sanitation], 2014, 5, pp. 105–107. (In Russ.)
Kuchma V.R., Skoblina N.A. Fizicheskoye razvitiye mladshikh shkolnikov i faktori, ego opredelyayuziye [Physical development of primary school children and determining factors]. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal* [The Russian Journal of Pediatrics], 2009, 2, pp. 14–19. (In Russ.).
Kuchma V.R., Yampolskaya Yu.A., Suchareva L.M. Tendentzii rosta i razvitiya shkilnikov starshego podrostkovogo vozrasta na rubezhe tysyacheletiy [Tendencies of growth and development of senior adolescent schoolchildren at the turn of the millennia]. *Gigiena I sanitariya* [Hygiene and Sanitation], 2009, 2, pp. 18–20. (In Russ.).
Kuchma V.R., Minibaev T.Sh., Bashkirova M.A. Dinamicheskie nabludeniya za sostoyaniyem zdorovya detey v gorode s razvitoy khimicheskoy promyshlennostyu [Dynamic study of health status of children in the city with advanced chemical industry]. *Gigiena I sanitariya* [Hygiene and Sanitation], 1994, 2, pp. 37–40. (In Russ.).
Masyuk V.S. *Ecologo-gigienicheskaya otzenka zdoroviya detey i podrostkov Respubliki Karelia* [Ecological and hygienic estimation of health status of children and adolescents of Karelia Republic]. Doctor in Medicine Thesis. St. Petersburg, 2008. 41 p. (In Russ.).
Matveeva N.A., Leonov A.V. Sostoyaniye zdoroviya detskogo naseleniya v usloviyakh antropogennogo zagryazneniya okruzhayuzey sredi [Health status of child' population under conditions of anthropogenic pollution of the environment]. In: *Medizinskiye problemy ecologii* [Medical Problems of Ecology]. Nizniy Novgorod, 1992. 153 p. (In Russ.).
Materialy po fizicheskomu razvitiyu detey i podrostkov. Vypusk 1 [Materials on physical development of chidren and adolescents. Issue 1. In Goldfeld, A.Ya. et al. (eds.). Moscow, Medgiz Publ., 1962. 375 p. (In Russ.).
Materialy po fizicheskomu razvitiyu detey i podrostkov gorodov i selskikh mestnostey SSSR. Vypusk 3 [Materials on physical development of chidren and adolescents of cities and rural regions of the USSR. Issue 3. In Merkov A.M. et al. (eds.). Moscow, Meditzina Publ., 1977. 493 p. (In Russ.).
Mashaeva L.L. Ekologicheskie faktori i beremennost [Ecological factors and pregnancy]. *Vestnik akushera-ginekologa* [Bulletin of obstetrician-gynecologist], 1994, 4, pp.3–9 (In Russ.).
Melnik V.A., Kazakevich N.V. Izmeneniya morfologicheskikh pokazateley fizicheskogo razvitiya gorodskikh shkolnikiv [Changes in morphological indices of physical development of urban schoolchildren]. *Gigiena I sanitariya* [Hygiene and Sanitation], 2016, 5, pp. 460–465. (In Russ.).
Michaylova S.A. Osobennosti sostoyania zdorovya shkolnikov razvivayuchegosya regiona Sibiri v zavisimosti ot ryada sotzialno-gigienichesrikh faktorov (na modeli Gornogo Altaya) [Peculiarities of health status of schoolchildren of the developing region of Siberia in connection with the number of social and hygienic factors (using the model of Mountain Altai)]. PhD in Medicine Thesis, Moscow, 1995. 23 p. (In Russ.).
Nazrulaev S.B., Filippov G.P., Savchenko M.F., Richvanov L.P. Svyaz zagryaznenia pochv tyazhelymi metallami i zdorovya detey Tomska [Association of pollution of soil by heavy metals and health of children of Tomsk]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation], 1995, 4, pp.16–19. (In Russ.).
Pavlovskiy O.M. *Biologicheskiy vozrast cheloveka* [Human biological age]. Moscow, Moscow State Univ. Publ., 1987. 280 p. (In Russ.).
Petrova P.G., Vinokurova S.P., Starostin V.G. Osobennosti morfofunktzionalnogo razvitiya yunoshey respubliki Sacha (Yakutia) [Peculiarities of morphofunctional development of males of Sacha Republic (Yakutia)]. *Dalnevostochniy meditsinskiy zurnal* [Far East Medical Journal], 2007, 3, pp.10–13. (In Russ.).
Platonova A.G. Izmeneniya v fizicheskim razvitii kievskikh shkolnikov za desyatiletniy period (1996–1008) [Changes in physical development of schoolchildren fron Kiev through 10-year period (1996–2008)]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation], 2012, 2, pp.69–73. (In Russ.).
Podkidkina G.N. *Sostoyaniye zdorovya i soderzhanie mikroelementov u detey doshkolnogo vozrasta, prozhiva.chikh v ecologicheski neblagopoluchnykh rayonakh Tambovskoy oblasti* [Health status and the presence of microelements of children, living in the ecologically unfavourable districts of Tambov region]. PhD in Medicine Thesis. Moscow, 1995. 21 p. (In Russ.).
Pelkh L. Razvitiye kostnoy sistemi detey v usloviyakh zagryazneniya atmosferi [Development of skeletal system of children in the conditions of the pollution of the atmosphere]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation], 1980, 4, pp.57–59. (In Russ.).
Popova I.V., Zhukova V.N., Belyakova V.A., Dokuchaeva S.Yu. Sravnitelnaya charakteristika detei pervogo goda zhizni [Comparative characteristic of children of the first year of life]. *Problemi cotzialnoy gigieni i istoriya meditzini* [Problems of Social Hygiene and History of Medicine], 2006, 1, pp. 22–24. (In Russ.).
Prokhorov B.A. *Atlas «Okruzhayuchaya sreda i zdorovie naseleniya Rossii»* [Atlas «Environment and health of the population of Russia»]. Moscow, PAIMS Publ., 1995. 448 p. (In Russ.).
Severtzov A.N. *Obchie voprosi evolutzii* [General problems of the evolution]. Moscow-Leningrad, Akademia nauk Publ., 1945. 531 p. (In Russ.).
Senkevich O.A., Sirotina Z.V., Denisova M.E., Boloshenko I.V. Fizicheskoye razvitiye i sostoyaniye zdoroviya novorozhdennych malochislennykh narodov Priamuriya [Physical development and health status of newborn of small peoples of Amur region]. *Dalnevostochniy meditsinskiy zurnal* [Far East Medical Jourbal], 2006, 2, pp.32–34. (In Russ.).
Sitnikova V.P., Nastausheva T.P., Zdanova O.A., Minakova O.V., Zukova O.V. et al. Sravnitelnaya kharakteristika pokezateley fizicheskogo razvitiya podrosrkov 14 let Voronezhskoy oblasti [Comparative characteristic of parameters of physical development of adolescents aged 14 years from Voronezh region]. *Rossiiskiy vestnik perinatologii i pediatrii* [Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics], 2014, 2, pp.94–98. (In Russ.).
Skoblina N.A. *Fizicheskoye razvitie i sostoyaniye zdorovya detey Pripolariya v sovremennych sotzialno-economicheskich usloviyakh* [Physical development and health status of children from Pripolarie in modern socio-economic conditions]. PhD in Medicine Thesis, Moscow, 1995. 23 p. (In Russ.).

Smirnova N.G. *Asimmetria taza u detey, prozhivayuchikh v ecologicheski neblagopriyatnych rayonach Vostochnoy Sibiri* [Pelvic asimmetry of children, living in ecologically unfavourable regions of East Siberia]. PhD in Medicine Thesis. Irkutsk, 1994. 21 p. (In Russ.).

Starostina V.G., Vinokurova S.P., Petrova P.G. Osobennosti morfofunktzionalnogo razvitiya organizma devushek raznych rasovych grupp, prozhivayuchikh v Respublike Sacha, Yakutiya [Peculiarities of morphofunctional development of female organims of different race groups, living in Republic of Sacha (Yakutia)]. *Dalnevostochniy meditsinskiy zurnal* [Far East Medical Jourbal], 2007, 3, pp. 8–10. (In Russ.).

Suvorova A.V., Yakubova I.Sh., Chernyakina T.S. Dinamika pokazateley sostoyaniya zdoroviya detei i podrostkov Sankt-Peterburga za 20-letniy period [Dynamics of parameters of health status of children and adolescents from St.Petersburg through the 20-years period]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation], 2017, 4, pp. 332–338. (In Russ.).

Tarasevich T.V. Fizicheskoye razvitie detey i podrostkov, prozivayuchikh v zonach vozdeystviya malich doz radiatzii vsledstvie avarii na CHAES [Physical development of children and adolescents, living in the regions of the influence of small doses of radiation after Chernobyl accident]. *Materiali nauchno-prakticheskoy konferencii 23–25 oktyabrya 1993* [Proceedings of scientific and practical conference October 23–25 1993]. Moscow, 1993, pp. 71–72. (In Russ.).

Timofeeva E.P., Ryabichenko T.B., Skosireva G.A., Kartzeva T.V. Otzenka fizicheskogo razvitiya podrostkov Novosibirska za 2000–2013 years [Estimation of physical development of adolescents of Novosibirsk through 2000–2013]. *Voprosi prakticheskoy pediatrii* [Problems of Practical Pediatrics], 2015, 6, pp. 55–60. (In Russ.).

Tulyakova A.V., Dyomina N.P., Popova G.A., Sazonova M.L. Vliyanie aerotechnogennogo zauryazneniya na antropovetrichesrie pokazateli fizichesrogo razvitiya detey (obzornaya statya) [The influence of aero-technogenic pollution on anthropometric parameters of physical development of children (review)]. *Noviye issledovaniya* [New Research], 2013, pp. 23–24. (In Russ.).

Weiner J.S. Ecologiya cheloveka [Human ecology]. *Biologiya cheloveka* [Human biology]. Moscow, Mir Publ., 1979, pp. 472–596. (In Russ.).

Urboecologiya: sbornik statey [Urban ecology: collection of articles]. Alekseeva T.I. (ed.). Moscow, Nauka Publ., 1990, 239 p. (In Russ.).

Uchakina R.V. Ekologo-fiziologicheskoye obosnovaniiye gormonalnogo statusa, fizicheskogo i polovogo razvitiya detey Dalnevostochnogo regiona [Ecologo-physiological basis of hormonal status, physical and sexual development of children of Far East region]. Doctor in Medicine Diss. Khabarovsk, 2013. 271 p. (In Russ.).

Uchakina R.V., Kozlov A.V., Rakitskaya E.V., Li I.D. Fizicheskoye razvitie podrostkov korennogo naseleniya Priamurya na sovremennom etape [Physical development of adolescents of the native population of Priamure at the present stage]. *Dalnevostochniy meditsinskiy zurnal* [Far East Medical Jourbal], 2009, 1, pp.60–63. (In Russ.).

Fedotova T.K., Gorbacheva A.K. Geograficheskiye variatzii razmerov tela novorozdennych i grudnych detei [Geographical variations of body dimensions of newborn and infants]. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii* [Bulletin of archeology, anthropology and ethnography], 2014, 1 (24), pp. 96–102. (In Russ.).

Fedotova T.K. Vliyaniye ecologii sovremennogo megapolisa na rostoviye protzessi doshkolnikov [Ecology of modern megapolis influence on growth pre-schoolers growth]. *Pediatriya. Zurnal imeni G.N.Speranskogo* [Pediatrics. Speranskiy Journal], 2006, 6, pp. 41–45. (In Russ.).

Fedotova T.K., Gorbacheva A.K., Khramtzov P.I. Fizicheskoye razvitie detei 3–7 let, prozhivayutzich v rayonach megapolisa s raznymy ekologicheskimi usloviyami [Physical development of children aged 3–7 years, residing in the regions of megalopolis with different ecological conditions]. *Shkola zdorovya* [School of Health], 2011, 3, pp. 3–8. (In Russ.).

Fedotova T.K., Deryabin V.E. Spetzifika somaticheskogo statusa sovremennych detei 3–7 let v ekologicheski contrastnych rayonach Moskvi [The specificity of somatic status of modern children aged 3–7 years in ecologically contrastive regions of Moscow]. *Vestnik RUDN. Seriya: Ekologiya i bezopasnost zhiznedeyatelnosti* [Bulletin of RUFN. Series: Ecology and Life Safety], 2006, 1 (13). pp. 79–86. (In Russ.).

Fizicheskoye razvitie detei v usloviyach ekologicheskogo neblagopoluchiya: posobiye dlya vrachei [Physical development of children in ecologically discomfort invironment]. In Tzeplyagina L.A. et al. (eds.). Smolensk, Universum Publ., 2005. 28 p. (In Russ.).

Filatova N.N., Aksyonova O.I., Volkiva I.F. Rol otdelnych faktorov sredi obitaniya v izmenenii zdorovya detskogo i podrostkovogo naseleniya Moskvi [The role of special factors of the environment in the changes of the health of child and adolescents population of Moscow]. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatzii* [Health Protection of Russian Federation], 1998, 5, pp. 27–29. (In Russ.).

Filatova N.N., Kovrigin A.O., Voronina I.Yu., Pavlova I.P., Balanova A.V. Osobennosti fizicheskogo razvitiya devochek, prozhivayutzich v rayonach Altayskogo kraya s raznym urovnem ecologicheskoi nagruzki [Peculiarities of physical development of the girls, living in the Altay regions with the different level of ecological pressure]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation], 2016, 7, pp. 643–648. (In Russ.).

Khamaganova T.G. *Vliyanie faktorov vneshnei sredi i nasledstvennosti na morfofunktzionalnoe razvitie detey i podrostkov na raznykh etapakh ontogeneza* [The influence of the factors of the environment and heredity on morphofunctional development of children and adolescents during diffrent periods of the ontogenesis]. PhD in Medicine Thesis. Moscow, 1979. 22 p. (In Russ.).

Khodzhieva M.V., Skvortzova V.A., Borovik T.E., Namazova-Baranova L.S., Margieva T.V. et al. Otzenka fizicheskogo razvitiya detei mladshego shkolnogo vozrasta (7-10 let): resultati kogortnogo issledovaniya [Estimation of the physical development of children of early school age (7-10 years): results of the cohort study]. *Pediatricheskaya farmakologiya* [Pediatric Pharmacology], 2016, 4, pp. 362–366. (In Russ.).

Khrisanfova E.N. Antropo-endocrinologicheskie issledovaniya kak sposob poznaniya biosotzialnoy prirodi cheloveka (istoricheskaya filogeniya) [Anthropo-endocrinological studies as the approach to the investigation of the bio-social nature of the human]. In *Antropologiya na poroge III tisyacheletiya* [Anthropology on the eve of the III millennium]. Moscow, Stariy Sad Publ., 2003, pp. 67–85. (In Russ.).

Shalina T.I., Vasilyeva L.S. Vliyanie soedineniy ftora na rentgenoanatomicheskie parametri i aktivnost rosta kostei kisti u detei [The influence of fluorine compounds on X-ray anatomy parameters and intensity of growth of bones of the hand of children]. *Sibirskiy meditzinskiy zhurnal* [Siberia Medical Journal], 2008, 6, pp. 48–52. (In Russ.).

Shalina T.I., Vasilyeva L.S., Savchenkov M.F. *Morfogenes kostei kisti u detei promishlennikh gorodov* [Morphogenesis of bones of the hand of children from industrial cities]. Irkutsk, Ottisk Publ., 2009. 149 p. (In Russ.).

Shalina T.I., Vasilyeva L.S., Isaev Yu.S. Osobennosti rosta kostei kisti kak kriteriy opredeleniya biologicheskogo vozrasta detei v raznykh ekologicheskikh usloviyach prozhivaniya [Peculiarities of growth of bones of the hand as the criteria of biological age of children in different ecological conditions of the residence]. *Sudebno-meditzinskaya ekspertiza* [Forensic-medical examination], 2009, 4, pp. 9–12. (In Russ.).

Shiryaeva O.I. *Morfofunktzionalnie pokazateli detey i podrostkov Chitinskoi oblasti* [Morphofunctional parameters of children and adolescents of Chita region] PhD in Medicine Thesis. Moscow, 2004. 21 p. (In Russ.).

Shmalgauzen I.I. *Izbrannie trudi. Organizm kak tzeloye v individualnom i istoricheskom razvitii* [Selected studies. Organism as a whole in the individual and historical development]. Moscow, Nauka Publ., 1982. 383 p. (In Russ.).
Bannsether-Ellingsen B. *Overweight and obesity in children: a study of weight-related anthropometric variables in childhood*. PhD Diss. Univ. of Bergen. 2015.
Bueren G., Oslyn M., Simons J., Renson R., Van Greeven D. Chronological and biological age as related to physical in boys 12–19 years. *Annals of Hum. Biol.,* 1981, 8 (4), pp.321–331.
Dura Trave T., Garralda Torres I., Hualde Olascoaga J. Longitudinal study of child growth in Navarre (1993–2007). *Ann.Pediatr (Barc),* 2009, 70 (6), pp.526–533.
Gallo M.V., Ravenscroft J., Frye C., Akwesasne Task Force On The Environment, Cook B. et al. Endocrine disrupting chemicals and ovulation: Is there a relationship? *Environ Res.,* 2016, 151, pp. 410–418.
Li H., Zong X., Zhang J., Zhu Z. Physical growth of children in Urban, Suburban and Rural Mainland China: a study of 20 years change. *Biomed. and Environm. Sciences,* 2011, 24 (1), pp. 1–11.
Kryst L., Kowal M., Woronkowicz A., Sobiecki J., Cichocka B.A. Secular changes in height, body weight, body mass index and pubertal development in male children and adolescents in Krakow, Poland. *J. Biosoc. Sci.*, 2012, 44 (4), pp. 495–507.
Kuzawa C.W. Body fat as system. An evolutionary and developmental consideration of the growth and function of body fat. *Amer. J. Phys. Anthropol*., 1997, Suppl. 24, p. 148.
Meredith H.V. Body size of infants and children around the world in relation to socioeconomic status. *Advances in child development and behavior*, 1984, 18, pp. 81–145.
Malina R.M., Pena Reyes M.E., Little B.B. Secular change in the growth status of urban and rural schoolchildren aged 6–13 years in Oaxaca, Southern Mexico. *Ann. Hum. Biol.,* 2008, 35 (5), pp. 475–489.
Pena Reyes M.E., Cardenas Barahona E.E., Lamadrid P.S., Del Olmo Calzada M., Malina R.M. Growth status of indigenous school children 6–14 years in the Tarahumara Sierra, Nothern Mexico, in 1990 and 2007. *Ann. Hum. Biol.*, 2009, 36 (6), pp. 766–769.
Power M.L., Schulkin J. *The evolution of obesity*. Baltimore, Maryland: The John Hopkins Univ.Press, 2009. 408 p.
Schell L.M. Culture, Urbanism and Changing Human Biology. *Glob. Bioeth.,* 2014, 25 (2), pp. 147–154.
Schell L.M., Bumitz K.K., Lathrop P.W. Pollution and human biology. *Ann. Hum. Biol.,* 2010, 37 (3), pp. 347–366.
Schell L.M., Gallo M.V. Overweight and obesity among North American Indian infants, children, and youth. *Am. J. Hum. Biol.,* 2012, 24 (3), pp. 302–3013.
Schell L.M., Gallo M.V., Horton H.D. Power and pollutant exposure in the context of Amerucam Indian health and survival. *Ann. Hum. Biol.,* 2016, 43 (2), pp. 107–114.
Tomac Z., Sumanovic M., Prskalo I. Morphological characteristics and obesity indicators in primary school children in Slavonia: cross-sectional study. *Croatian J. of Education,* 2012, 14 (3), pp. 657–680.
Ungar M., Ghazinour M., Richter J. Annual research review: What is resilience within the social ecology and human development? *J. Child Psychol. Psychiatry,* 2013, 54 (4), pp. 348–366.
Wells J.C.K. *The evolutionary biology of human body fatness: thrift and control.* Cambridge, UK: Cambridge Univ. Press, 2010. 382 p.

Authors' information
Gorbacheva Anna K., PhD, angoria@yandex.ru.
Fedotova Tatiana K., PhD, D. Sc., tatiana.fedotova@mail.ru.

Е. Станкевича, Л. Плявиня, С. Умбрашко, И. Дулевска

Рижский университет имени Страдиня, Институт анатомии и антропологии, бульвар Кронвальда д. 9, ЛВ-1010, Рига, Латвия

АНАЛИЗ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ У ЖЕНЩИН СТАРШЕ 40 ЛЕТ В ЛАТВИИ

Введение. *Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) рекомендует использовать антропометрические параметры для оценки степени избыточной массы тела и ожирения среди взрослого населения, являющихся одним из факторов риска развития нарушений обмена веществ и сердечно-сосудистой патологии. Целью нашего исследования является определение вариаций антропометрических показателей женского населения Латвии.*

Материал и методы. *Измерения проводились в женских коллективах разных учреждениях. Выборка включила в себя 200 женщин в возрасте 40 – 65 лет Нами проведена оценка антропометрических показателей женщин, таких как длина тела (см), вес тела (кг), обхват талии и обхват ягодиц (см), и проведён расчёт средних статистических параметров, индекса массы тела (ИМТ) и соотношения обхватов талии и бёдер (индекс талии/бёдер – ИТБ). Респонденты – женщины исследуемой группы были разделены на пять возрастных подгрупп, в каждой был проведён сравнительный анализ антропометрических параметров.*

Результаты. *Нами зафиксирован высокий показатель распространения избыточного веса и ожирения в изученных группах женщин.*

Заключение. Анализ исследованных антропометрических параметров, ИМТ и ИТБ у женщин Латвии старше 40 лет показал, что среднестатистические значения ИМТ во всех группах превышали средний уровень ИМТ (более 25) по стандартам ВОЗ. В каждой исследуемой подгруппе были женщины с ожирением класса III, у которых ИМТ е" 40 по стандартам ВОЗ. Мы определили статистически значимые различия между всеми пятью возрастными подгруппами по весу тела, длине тела и значению ИМТ. Анализ антропометрических данных показал, что большинство обследованных респондентов – женщин имеют умеренный риск для здоровья, что означает, что ИТБ у всех обследованных составляет от 0,81 до 0,85. Женщины с избыточным весом имеют повышенный риск медицинских осложнений, по сравнению с обладательницами среднего веса тела.

Обсуждение. *ИМТ и ИТБ могут быть рекомендованы для контроля степени ожирения в популяции в практике семейных врачей. Полученные результаты представят собой значимые данные для распространения знаний по описанию антропометрических характеристик женщин Латвии.*

Ключевые слова: антропометрические параметры; индекс массы тела; индекс обхвата талии/бедер; ожирение; Латвия

Введение

Первой научной работой в Латвии, характеризующей физическое развитие женщин, является докторская диссертация Л. Крастини-Ерумы [Крастини-Ерума, 1934], которая основана на исследовании большого антропометрического материала (1000 женщин латышской национальности в возрасте 18–45 лет г. Риги). Автор установила связь между физическим развитием и условиями труда. По её данным, рост женщин занимающихся физическим трудом на 2 см ниже роста женщин занимающихся умственным трудом.

В 2005 году доктор Дз. Кажока закончила сбор материала по изучению физического развития женщин (873 женщин в возрасте 18–74 года). В своей работе она обследовала и проанализировала физическое развитие женщин популяции Латвии, сравнивала параметры по национальной принадлежности по 4-м регионам Латвии. Это обследование проводилось до экономического кризиса в Латвии [Кажока, 2005]. Более десяти лет в Латвии ухудшаются социально–экономические условия и качество продуктов питания, увеличиваются безработица и выезд населения, понижается рождаемость, увеличивается малоподвижный

образ жизни. Это совокупность многих факторов, которые влияют на биологический статус организма человека. Поэтому следует не упускать из внимания влияние внешней среды, которая в неблагоприятных случаях действует на организм не прямо, а через болезни, скрытую и явную патологию. Внешние условия оказывают существенное влияние на процессы возрастных перестроек организма и являются важным фактором изменения во времени многих морфологических и функциональных признаков. Внешние условия влияют на возрастные перестройки морфологических и функциональных параметров организма.

Главная цель нашей работы – это изучение сдвигов морфо-функционального статуса женщин популяции Латвии по сравнению с предыдущим обследованием. В литературе просматривается тенденция прямой связи между становлением и угасанием репродуктивной функции женщин.

Пропорции тела женщин подвергаются изменениям на протяжении всей жизни. Наиболее приемлемыми показателями для оценки конституции тела являются индекс массы тела (ИМТ) и индекс обхвата талии/бёдер (ИТБ), которые широко используются в сравнительном анализе для оценки степени ожирения. Высокие значения ИМТ и ИТБ указывают на повышенный риск сердечнососудистых заболеваний и нарушения обмена веществ, на риск онкологических заболеваний, независимо от общего ожирения [Zhang et al., 2008]. ИТБ чаще всего считают исключительно эстетическим критерием, который определяет общий вид фигуры, однако он сигнализирует о конкретных опасностях для здоровья и потенциальных заболеваниях. Проблемы со здоровьем – основная причина повышения уровня заболеваемости и смертности [Whitlock et al., 2009; Guh et al., 2009], – снижают качество и сокращают продолжительность жизни [Tuttle et al., 2016]. Ожирение часто сочетается с хроническими заболеваниями (сахарный диабет, высокое давление) [Franklin et al., 2015; Chang et al., 2016], которые отрицательно сказываются на психическом здоровье и повышают риск возникновения депрессии [Onyike et al., 2003]. Блэйн выявил, что взрослая женщина с избыточным весом имеет более высокий риск возникновения депрессии [Blaine, 2008]. Также показано, что статус хорошего самочувствия зависит от индекса массы тела (ИМТ). Женщины с ИМТ > 36 кг/м^2, имеют значительно более низкий статус уровня физического благополучия, чем люди со стандартным/нормальным весом [Cummins, 2012]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в мире всё больше и больше встречается людей с ожирением. Каждый шестой взрослый имеет эту проблему [World Health Organization, 2012]. В Национальном обзоре по вопросам здоровья и заболеваемости (NHMS) показана тенденция к увеличению абдоминального ожирения взрослых в Малайзии [Institute for Public Health, 2006; 2011]. Распространенность ожирения увеличилась с 14% (2006 г.) до 15,1% (2011 г.), а уровень абдоминального ожирения увеличился с 39,5% (2006 г.) до 45,4% (2011 г.) соответственно. Значение ИМТ и значение ИТБ используются во врачебной практике в качестве стандартного скринингового теста на ожирение. В то время как ИМТ отражает общее развитие жирового компонента, высокий ИТБ указывает на абдоминальное ожирение.

Национальный институт диабета, заболеваний системы пищеварения и почек (NIDDK) заявляет, что женщины (учитывая специфичную топографию жироотложения) подвергаются повышенному риску для здоровья, по варианту распределения жира, если индекс обхват талии/обхват бёдер составляет более 0,80. Это означает, что если ИТБ женщины составляет 0,80 или ниже, у нее низкий риск для здоровья. Если ИТБ составляет от 0,81 до 0,85, риск для здоровья умеренный, если ИТБ превышает 0, 85 – это высокий риск.

Материалы и методы

Результаты основываются на материалах 2016–2017 гг. комплексных исследований физического развития, состояния здоровья и физической активности женщин популяции г. Риги, разных национальностей.

Обследование проводилось авторами статьи и тремя медицинскими сотрудниками Института анатомии и антропологии Рижского университета имени Страдиня, имеющими соответствующую квалификацию и сертификацию. Измерения проводились в женских коллективах разных учреждениях. Выборка была рандомизирована и включила в себя 200 женщин в возрасте 40–65 лет. Женщины-участницы были разделены на пять подгрупп по возрасту: первая подгруппа включала женщин в возрасте 40–44 лет (n=46); вторая подгруппа включала женщин в возрасте 45–49 лет (n = 32); третья подгруппа включала женщин в возрасте от 50 до 54 лет (n = 32); четвертая подгруппа включала женщин в возрасте от 55 до 59 лет (n = 40); пятая подгруппа включила женщин в возрасте от 60 до 65 лет (n = 50). Каждая участница давала своё письменное согласие на участие в данном исследовании.

Программа включала многие параметры, но в данной статье проводиться анализ отдельных – линейные (длина тела), обхватные (обхват талии, ягодиц/бедер), измеряли вес тела. В измерениях использовали антропометр Мартина, электронные весы фирмы «KERN»". Обхваты измеряли гибкой тканевой сантиметровой лентой. Все антропометрические параметры измерялись по методике Р. Мартина (1937) у женщин в легкой закрытой одежде. Обхват талии фиксировался на уровне среднего расстояния между нижним ребром и подвздошным гребнем. Обхват ягодиц (бедер) – на уровне ягодиц в самой широкой части.

В каждой возрастной группе были вычисленные средние, минимальные, максимальные значения ИМТ (Индекс массы тела) и ИТБ (Индекс талии/бедра). ИМТ определяется по формуле: отношение массы тела (кг) к росту, взятому в квадрат ($м^2$).

Для анализа данных ИМТ были использованы рекомендации Всемирной организации здравоохранения:

Недостаточный вес:	ИМТ<18,50;
Стандартный/нормальный диапазон:	18,50–24,99;
Избыточный вес:	25,0–29,9;
Класс ожирения I степени:	30,00–34,99;
Класс ожирения II степени:	35,00–39,9;
Класс ожирения III степени:	ИМТ≥40,00.

Ожирение определялось, в случае если значение ИМТ превышало уровень 30 $кг/м^2$. Расчёт показателя индекса обхват талии/бедра (ИТБ) был с помощью формулы: отношение обхвата талии (см) к обхвату бедер (см). Для ожирения характерны высокие значения ИТБ (выше 0,85).

Данные обработаны с использованием программы SPSS версии 20.0 (SPSS Inc. Chicago IL, United States, 2011). В результате получены среднестатистические значения со стандартными ошибками или процентами. Односторонний метод ANOVA использовался для сравнения существования статистически значимых различий между возрастными группами для вариабельного ИМТ. В основе этого метода лежит сравнение средних величин между группами. Различие данных рассматривалось, как статистически значимое, если значение p было меньше 0,05. Тест Колмогорова Смирнова использовался, чтобы проверить были ли данные правильно разделены.

Результаты

По итогам проведённой работы получены следующие результаты. Определённое нами среднее статистическое значение веса тела для первой подгруппы женщин в возрасте от 40 до 44 лет (N=46) составило 70,7±1,8 кг (рис. 1) с вариациями индивидуальных величин от минимального значения, которое составило 50 кг, до максимального значения 102 кг. Средняя величина длины тела в первой подгруппе составила 164,1±0,6 см. Длина тела участниц этой подгруппы колебалась между минимальным значением – 154,9 см и максимальным значением – 174,0 см (рис. 2). Среднее значение ИМТ для участниц первой подгруппы составило 26,2±0,6 (рис. 3). Измерения обхвата талии и ягодиц и расчет средних статистических значений дали следующие результаты. В первой подгруппе среднестатистическое значение обхвата талии было 80,8±1,6 см (с вариациями от минимального значения – 67 см до максимального значения – 106 см); среднестатистическое значение обхвата ягодиц составило 103,1±1,19 см (изменения от 86,2 см до 124,0 см). Среднестатистическое значение ИТБ для представительниц первой подгруппы составило 0,80±0,06 (рис. 4).

Среднестатистическая величина веса тела выше на 7% во второй подгруппе (N=32) и составляет 78,0±3,5 кг (рис. 1), вес тела участниц второй подгруппы варьировал в интервале между 51,2 и 135,3 кг. Минимальное значение длины тела во второй подгруппе составило 156,6 см, а максимальное значение – 184,3 см. Среднестатистическое значение длины тела было 164,9±1,05 см (рис. 2). Во второй подгруппе ИМТ составил 28,6±1,19, что на 20% выше массы тела участниц первой подгруппы (рис. 3). ИТБ для второй подгруппы составил 0,82±0,07 (рис. 4). Среднестатистическое значение обхвата талии составило 90,5±3,21 см, а среднестатистическое значение обхвата ягодиц – 109,9±2,7 см в этой подгруппе.

Анализ антропометрических параметров для участниц третьей подгруппы женщин в возрасте от 50 до 54 лет (N=32) показал, что среднестатистическое значение веса больше на 14%, по сравнению с соответствующими величинами участниц первой подгруппы (P=0,029): и составляет 81,0±2,5 кг (рис. 1). Среднестатистическая величина длины тела – 165,0±1,03 см (рис. 2). Анализ среднестатистической величины ИМТ в подгруппе выявил тенденцию увеличения (на 13%) для респондентов третьей подгруппы (P=0,018): 29,6±0,8 (рис. 3). Среднестатистическое значение ИТБ составило 0,84 ± 0,07 (рис. 4). Отличия антропометрических параметров у участниц четвертой подгруппы (женщин в возрасте от 55 до 59 лет) по сравнению с третьей подгруппой были незначительными.

Среднестатистическое значение веса тела для участниц в пятой подгруппе (N=50) составляло 74,7±2,2 кг (рис. 1), с колебаниями от минимального

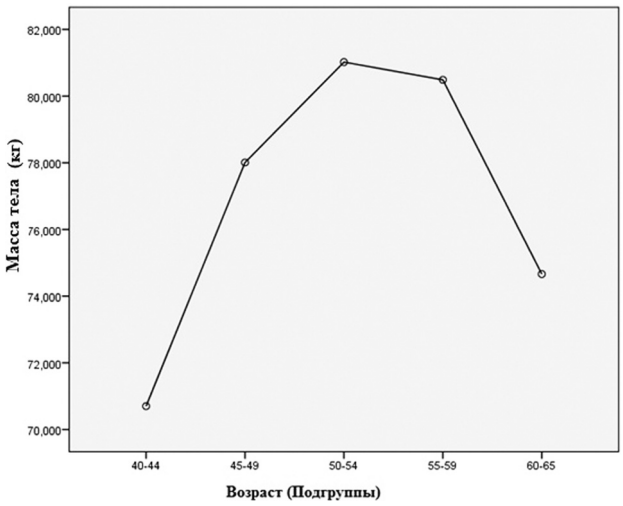


Рисунок 1. Средние значения веса тела женщин в исследуемой группе в разных возрастных подгруппах
Figure 1. Mean values of body mass in the study group in different age subgroups

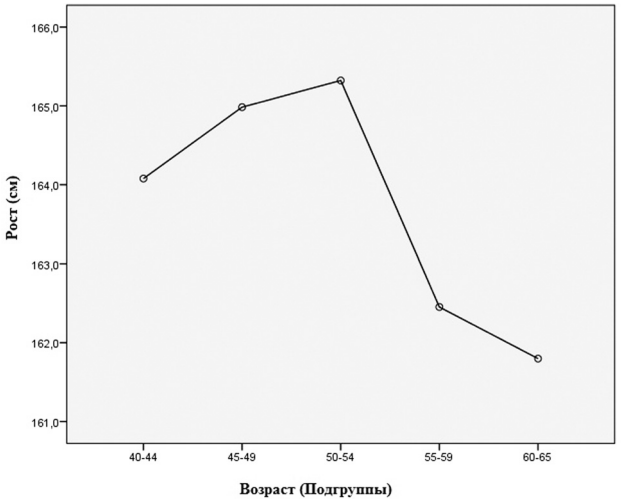


Рисунок 2. Средние значения длины тела у женщин в исследуемой группе в разных возрастных подгруппах
Figure 2. Mean values of body growth in the study group in different age subgroups

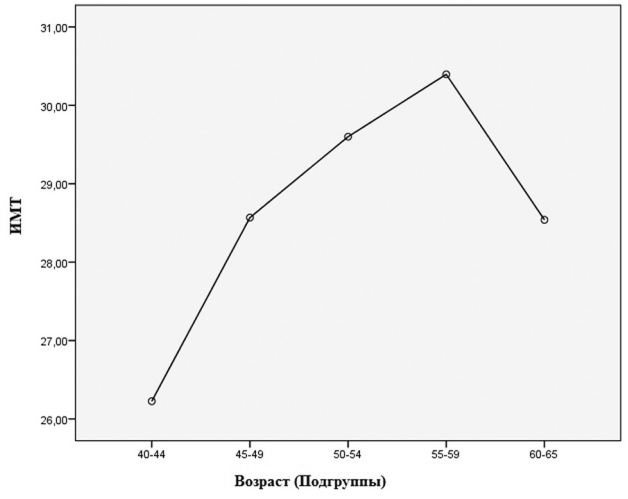


Рисунок 3. Средние значения ИМТ у женщин в исследуемой группе в разных возрастных подгруппах
Figure 3. Mean values of BMI in the study group in different age subgroups

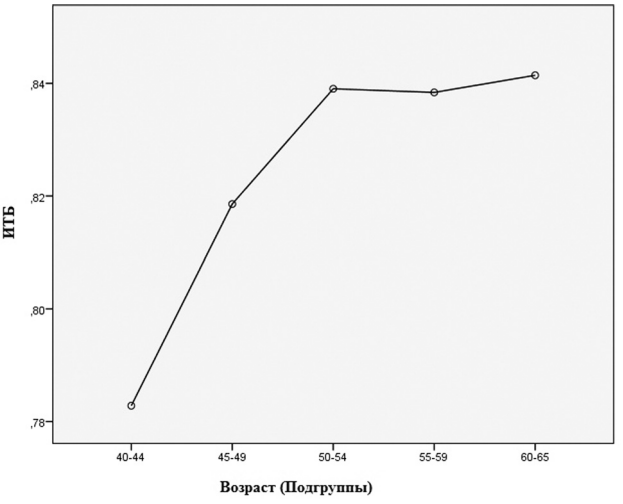


Рисунок 4. Средние значения ИТБ у женщин в исследуемой группе в разных возрастных подгруппах
Figure 4. Mean values of WHR in the study group in different age subgroups

значения 44 кг до максимального значения 115 кг. Среднестатистическая величина длины тела в пятой подгруппе составила 161,8±0,9 см (от 151,5 см до 178 см) (рис. 2). Средний ИМТ для респондентов этой подгруппы – 28,5±0,9 (рис. 3). Анализируя величины окружности талии и ягодиц, мы обнаружили, что среднестатистическое значение обхвата талии составило 91,5±1,9 см (минимум 65 см и максимум 132 см), а среднестатистическое значение обхвата ягодиц составило 108,4 ± 1,7 см (от 86 см до 152 см). Таким образом, среднестатистическое значение ИТБ для этой группы составило 0,84 ± 0,06 (рис. 4).

Обсуждение

Анализ исследованных антропометрических параметров, ИМТ и ИТБ у женщин Латвии старше 40 лет показал, что среднестатистические значения ИМТ во всех группах превышали средний уровень ИМТ (более 25) по стандартам ВОЗ [World Health Organization, 2017]. Мы установили, что число женщин с избыточным весом и ИМТ больше 30 по указанным стандартам ВОЗ, преобладает в каждой возрастной подгруппе. Более трети исследованных лиц имеют ИМТ выше 25 в первой возрастной подгруппе (34,8%), во второй возрастной подгруппе (31,3%) и в третьей возрастной подгруппе

(37,5%). В четвертой возрастной подгруппе обнаружена тенденция к снижению уровня избыточного веса по стандартам ВОЗ [World Health Organization, 2017]. В пятой подгруппе число респондентов-женщин с показателями ИМТ, превышающими средний уровень, составляет 36%.

Мы определили, что в каждой исследуемой подгруппе были женщины с ожирением класса III, у которых ИМТ е" 40 по стандартам ВОЗ [World Health Organization, 2017]. Они составили 6,3% во второй возрастной подгруппе, 7,5% в четвертой возрастной подгруппе и 4% в пятой возрастной подгруппе.

Мы определили статистически значимые различия между всеми пятью возрастными подгруппами по весу тела (P=0,029), длине тела (P=0,023) и значению ИМТ (P=0,018).

Анализ антропометрических данных показал, что большинство обследованных респондентов – женщин имеют умеренный риск для здоровья, что означает, что ИТБ у всех обследованных составляет от 0,81 до 0,85. Это значение индекса обхвата талии/ягодиц связано с сердечно сосудистыми заболеваниями и заболеваниями обмена веществ. Мы обнаружили статистически значимые различия (P<0,000) в значениях индекса обхвата талии/ягодиц между всеми пятью возрастными подгруппами, как показано на рис.4.

Основные антропометрические показатели конституции женского тела характеризуют уровень качества здоровья женщин после 40 лет [Aandstad et al., 2014]. Женщины с избыточным весом имеют повышеннй риск медицинских осложнений, по сравнению с обладательницами среднего веса тела. Значения индекса массы тела, которые выше стандартного среднего уровня, часто связаны с более высокой заболеваемостью и смертностью [Aandstad et al., 2014].

Длина, масса тела, окружность грудной клетки как основные показатели физического развития и индекс массы тела являются интегральной характеристикой телосложения человека на индивидуальном уровне и отражают конституциональные особенности строения тела, а также обменных процессов [Саливон, 2017]. ИМТ и ИТБ могут быть рекомендованы для контроля степени ожирения в популяции в практике семейных врачей. Полученные результаты представят собой значимые данные для распространения знаний по описанию антропометрических характеристик женщин Латвии.

Библиография

Саливон И.И. Половозрастная вариабельность основных показателей физического развития белорусов в зависимости от уровня индекса массы тела // Актуальные вопросы антропологии, 2017. Вып. 17. С. 100–112.

Сведения об авторах
Станкевича Екатерина, katerina.stankevich@gmail.com.
Плявиня Лиана, д.м.н. профессор, lianap@inbox.lv.
Умбрашко Силвия, д.м.н, профессор, silvija_umbrasko@inbox.lv.
Дулевска Илва, д.м.н доцент, ilva.dulevska@rsu.lv.

J. Stankevica, L. Plavina, S. Umbrashko, I. Dulevska

[1]*Roga Stradimp University, Institute of Anatomy and Anthropology, Kronvalda blv. 9, Riga, LV-1010, Latvia*

ANALYSIS OF ANTHROPOMETRIC PARAMETERS FOR WOMEN OVER 40 YEARS IN LATVIA

Introduction. The World Health Organization (WHO) recommends the use of anthropometric parameters to assess the extent of overweight and obesity in the adult population, which is one of the risk factors for metabolic and cardiovascular disease. The purpose of our study is to determine the variations in the anthropometric indicators of the female population of Latvia.

Materials and methods. In this article we analyzed the anthropometric parameters of women aged 40–65 years, such as height (cm), body weight (kg), waist circumference and hip circumference (cm), and calculated the statistically average parameters of the body mass index and the hip-waist ratio. Respondents – women of the study group were divided into five age groups, in each subgroup we made the comparative analysis of anthropometric parameters.

Results. We recorded a high prevalence of overweight and obesity in the studied groups of women.

Discussion. Analysis of investigated anthropometrics parameters, BMI and WHR for Latvian women in age after 40 revealed that the mean values of BMI in all groups have exceeded standard level and were more than 25. We have determined statistically significant differences between all five age subgroups according to the body mass value, height value and BMI value. Anthropometric data analysis showed that most of the examined respondents-women have a moderate health risk that means that all WHR is from 0,81 to 0,85. Women with overweight have more medical complication then individuals with the standard body mass level. BMI and WHR was a simple, easy, inexpensive, highly reproducible, and accurate tool for prevention, control, and intervention against adults' (women) obesity.

Keywords: anthropometric parameters; body mass index; waist / hip index; obesity; Latvia

References

Salivon I.I. Polovozrastnaya variabel'nost' osnovnykh pokazateley fizicheskogo razvitiya belorusov v zavisimosti ot urovnya indeksa massy tela [Gender and age variability of the main indicators of physical development of Belarusians depending on the level of body mass index]. *Aktualjnije voprosi antropologii* [Topical issues of anthropology], 2017, 17, pp. 100–112. (In Russ.).

Aandstad A., Hageberg R., Holme I.M., Anderssen S.A. Anthropometrics, body composition, and aerobic fitness in Norwegian home guard personnel. *J. Strength. Cond. Res.*, 2014, 11, pp. 3206–3214.

Blaine B. Does depression cause obesity?: a meta-analysis of longitudinal studies of depression and weight control. *J. Health Psychol.*, 2008, 13, pp. 1119–1197.

Cummins R.A. The relationship between subjective wellbeing and health. In *Applied topics in health psychology.* (Eds.) Caltabiano M, Ricciardelli L, Chichester: John Wiley & Sons., 2012. pp. 101–111.

Chang S-H., Chen M-C., Chien N-H., Wu L-Y. Examining the links between lifestyle factors and metabolic syndrome. *AJN*, 2016, 116 (12), pp. 26–36.

Guh D.P., Zhang W., Bansbanck N., Amarsi Z., Birmingham C.L. et al. The incidence of co-morbidities related to obesity and over weight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 2009, 9, Article 88.

Institute for Public Health. The Third National Health and Morbidity Survey (NHMS III 2006). Kuala Lumpur: Ministry of Health. URL: https://www.researchgate.net (Accessed 27.03.2008).

Institute for Public Health. National Health and Morbidity Survey (NHMS 2011). Kuala Lumpur: Ministry of Health. URL: www.iku.gov. (Accessed 21.07.2015).

Onyike C.U., Crum R.M., Lee H.B., Lyketsos C.G., Eaton W.W. Is obesity associated with mayor depression? Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am. J. Epidemiol*., 2003, 158, pp.1139–1147.

Tuttle S.M., Montoye A.H.K., Kaminsky L.A. The benefits of body mass index and waist circumference in the assessment of health risk. *ACSM's Health & Fitness Journal,* 2016, 20 (4), pp. 15–20.

Whitlock G., Lewington S., Sherliker P. et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900,000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet,* 2009, 373, pp. 1083–1096.

World Health Organization. World Health Statistics 2012. Geneva: World Health Organization. URL: http://www.who.int/gho/net (Accessed 29.02.2012).

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of WHO consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva: World Health Organization. 2000. URL: http://www.who.int (Accessed 29.02.2012).

World Health Organization. Obesity and overweight. . 2017. URL: http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight (Accessed 12.10. 2017)

Zhang C., Rexrode K.M., van Dam R.M., Li T.Y., Hu F.B. Abdominal obesity and the risk of all-cause, cardiovascular, and cancer mortality sixteen years of follow-up in US women. *Circulation,* 2008, 117, pp. 1658–1667.

Authors' information

Stankevica Jekaterina, katerina.stankevich@gmail.com.

Plavina Liana, Dr. Med., Professor, lianap@inbox.lv.

Umbrasko Silvija, Dr. Med., Professor, silvija_umbrasko@inbox.lv.

Dulevska Ilva, Dr. Med., Assistant Professor, ilva.dulevska@rsu.lv.

Л.С. Бычковская[1], Н.В. Балинова[1], Н.Х. Спицына[2], В.А. Спицын[1]

[1]ФГБНУ «Медико-генетический научный центр» РАН,
115522, Москва, ул. Москворечье, д. 1

[2]ФГБНУ «Институт этнологии и антропологии им. Н.Н.Миклухо-Маклая» РАН,
119991 Москва, Ленинский проспект, 32а

ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНОВ, ЭКСПРЕССИРУЮЩИХСЯ В ГРУДНОМ МОЛОКЕ, В СВЯЗИ С СОМАТОТИПОМ НОВОРОЖДЕННЫХ И РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИЕЙ ЖЕНЩИН

Введение. *Целью исследования явился углубленный анализ известных полиморфизмов и выявление новых систем ферментных и других белков женского молока. Второй задачей, явилось установление их связей с морфофункциональными особенностями новорожденных и физиологическими характеристиками рожениц.*

Материалы и методы. *Разработаны и внедрены в практику методы идентификации полиморфных систем ферментных и других белков в женском грудном молоке. В 180 образцах молока женщин Москвы восточнославянского происхождения выявлены фенотипы фосфоглюкомутазы-4 (PGM4), лактоэстеразы (E3), α-амилазы-1 (Amy1) и лактоферрина-1 (LF1). При исследовании четырех полиморфных систем, три были идентифицированы впервые.*

Результаты. *Результаты исследования изоферментного спектра фосфоглюкомутазы женского молока выявили 6 дискретных электрофоретических форм PGM 4, контролируемых 4 аллелями. Впервые методом электрофореза был получен спектр фермента холинэстеразы женского молока – лактоэстераза третьего локуса (E 3) и спектр α-амилазы женского молока. Наибольший интерес представляет анализ соотношений полиморфизмов систем лактоэстеразы (E3), фосфоглюкомутазы (PGM 4), лактоферрина (LF) и амилазы (AMY 1) с соматотипом новорожденных. Установлены достоверные связи между антропометрическими признаками новорожденных и полиморфизмом по системам PGM4 и LF. Выявлены тенденции к возрастанию веса новорожденных или к снижению, ассоциирующиеся с определенными вариантами генетических систем. Результаты исследования соотношения дискретного генетического полиморфизма систем AMY 1, E3, PGM4 и LF с репродуктивной функцией женщин выявили связь с такими акушерскими патологиями, как наличие выкидышей, спонтанных абортов и мертворождений. Впервые показано, что генетический полиморфизм амилазы женского молока достоверно связан с уровнем лактации рожениц.*

Ключевые слова: женское грудное молоко; полиморфизм генов; соматотип новорожденных; репродуктивная функция

Введение

Женское молоко и грудное вскармливание представляются нормативными стандартами в качестве жизнеобеспечения новорожденных и питания в целом [Verduci et al., 2014]. По-прежнему одной из актуальных проблем остается исследование влияния наследственно обусловленных признаков материнского организма на развитие плода и последующее постнатальное формирование новорожденного. Активный рост и развитие ребенка сопровождаются значительными затратами энергии, связанными с необходимостью поступления в организм достаточного количества строго сбалансированных и легко усвояемых пищевых веществ. Анализ основных компонентов грудного молока показал оптимальную усвояемость и соответствие их структуры возможностям желудочно-кишечного тракта ребенка. Таким образом, исследование состава и свойств грудного молока позволяет по-новому подойти к организации медицинской помощи беременным и служит основанием для разработки новых методов профилактики ряда клинических нарушений. Весьма важными представляются данные о содержании в грудном молоке ряда ингредиентов белкового

состава, а также оценка корреляционных взаимоотношений этих данных с показателями физического развития новорожденных и репродуктивной функцией женщин.

Состав грудного молока может сильно варьировать от разных причин, в том числе и генетических. Существующая до настоящего времени информация о генетической гетерогенности ферментных и других белков женского молока остается весьма фрагментарной [Jensen, 1995; Chowanadisai et al., 2005; Khaldi et al., 2014; Lindqist at al., 2002; Twigger et al., 2015].

Многие метаболиты и питательные вещества проникают в молоко непосредственно из материнской крови, тогда как другие – являются строго тканеспецифичными, т.е. экспрессируются только в молочной железе в период лактации, например, фосфоглюкомутаза четвертого локуса (PGM4) [Ibarra, Cantu, 1981].

Наличие тканевой специфичности в проявлении дискретной генетической изменчивости позволяет получить новые данные о структурной гетерогенности ферментных и других белков в женском молоке с перспективой познания их специфической функциональной нагрузки.

Все вышеизложенное свидетельствует об актуальности данной работы и открывает перспективы для изучения организма матери и ребенка как единой системы.

Целью исследования явилось углубленное изучение как идентифицированных ранее, так и установление новых структурных полиморфизмов ферментных и других белков грудного молока в выборке женщин, проживающих в Москве. Представлялось также необходимым установление связи этих полиморфизмов с морфофункциональными особенностями новорожденных и некоторыми физиологическими характеристиками рожениц.

Материалы и методы

В качестве источника биологического материала использовались образцы грудного молока 180 женщин преимущественно восточнославянского происхождения, собранные в первые пять суток после родов в нескольких родильных домах г. Москва. В соответствии с законом о персональных данных результаты измерений были деперсонифицированы. С добровольного согласия осуществлялся опрос родильниц, учитывались год и место рождения, национальность, профессию, место рождения исследуемых, место рождения и национальность родителей. Одновременно учитывались такие характеристики новорожденных как пол, длина и вес тела, окружность головы и грудной клетки, а также состояние здоровья младенцев. Био-физиологические характеристики рожениц включали информацию о возрасте начала menarche, беременностях (родах, выкидышах, мед. абортах, мертворождениях, принимая во внимание причины смерти). Наконец, были получены данные отца, его места рождения и национальности родителей.

Для анализа использовалось обезжиренное грудное молоко, обработанное CCl_4. Исследованию подвергался выделенный супернатант. Разработаны новые модификации ранее применявшихся методов работы с такими источниками биологического материала как кровь и слюна [Спицын, 2008]. Изоферментный спектр фосфоглюкомутазы (PGM4) впервые исследовался методом изоэлектрофокусирования (ИЭФ) в полиакриламидном геле [Спицын с соавт., 1997]. Для определения полиморфизма лактоэстеразы грудного молока была предложена разновидность ЭФ в ПАГе [Спицын, Бычковская, 1994]. Другие генетические системы идентифицировались в соответствии с приемами, описанными в работе В.А. Спицына [Спицын, 2008]. Для статистической обработки полученных данных использована программа Statistica 6.0 и программа «Тест» для проверки статистических гипотез, разработанная В.Е. Дерябиным [Дерябин, 2008], а также руководство Л.А. Животовского [Животовский, 1991]. Для нахождения множественной корреляции генетических маркеров с комплексом количественных признаков (длина и масса тела, обхваты головы и груди новорожденных, время начала menarche, число беременностей) применялся подход, описанный [Chreverud et al., 1979].

Результаты

Оценки численностей фенотипов и частот аллелей гена, контролирующего фермент фосфоглюкомутазу-4 (PGM4) в выборке изученных женщин представлены в таблице 1.

В результате работы было идентифицировано 6 дискретных электрофоретических форм PGM4, контролируемых четырьмя соответствующими аллелями.

В изученных образцах женского молока был получен спектр изоформ фермента холинэстеразы, получившего наименование лактоэстераза третьего локуса – E3. Распределение частот фенотипов и аллелей лактоэстеразы E3 представлено в таблице 2.

Таблица 1 Распределения численностей фенотипов и частот аллелей гена PGM4, экспрессирующегося в грудном молоке
Table 1 Distributions of phenotypes and allele frequencies of the PGM4 gene expressed in breast milk

Фенотипы	1–1	1–2	1–3	2–2	2–3	2–4
Наблюдаемые	11	70	2	72	15	10
Ожидаемые	12,27	62,41	4,44	79,33	11,29	6,64
Аллели	PGM4*1	PGM4*2	PGM4*3	PGM4*4		
Частоты	0,261±0,023	0,664±0,025	0,047±0,011	0,028±0,008		

Примечания. χ^2HW=9,622; d.f.=6; P>0,05.
Notes. χ^2HW=9,622; d.f.=6; P>0,05.

Таблица 2 Распределение численностей фенотипов частот аллелей гена лактоэстеразы локуса E3, экспрессирующегося в грудном молоке
Table 2 Distribution of phenotypes and allele frequencies of the lacto esterase locus E3 gene expressed in breast milk

Фенотипы	1–1	1–2	1–3	2–2	2–3
Наблюдаемые	116	46	9	7	2
Ожидаемые	114,40	49,43	8,77	5,34	1,89
Аллели	E3*1	E3*2	E3*3		
Частоты	0,797±0,021	0,172±0,020	0, 031±0,009		

Примечания. χ^2HW=0,957; d.f.=3; P>0,05.
Notes. χ^2HW=0,957; d.f.=3; P>0,05.

Таблица 3 Распределение численностей фенотипов частот аллелей гена α-амилазы 1 (Amy1), экспрессирующегося в грудном молоке
Table 3 Distribution of phenotypes and allele frequencies of the α-amylase 1 (Amy1) gene expressed in breast milk

Фенотипы	1–1	1–2	1–3
Наблюдаемые	153	24	3
Ожидаемые	151,25	27,5	1,25
Аллели	Amy1*1	Amy1*2	
Частоты	0,917±0,015	0,083±0,015	

Примечания. χ^2HW=2,916; d.f.=1; P>0,05.
Notes. χ^2HW=2,916; d.f.=1; P>0,05.

Таблица 4. Распределение численностей фенотипов частот аллелей гена лактоферрина 1 (LF1), экспрессирующегося в грудном молоке
Table 4 Distribution of phenotypes and allele frequencies of the lactoferrin 1 (LF1) gene expressed in breast milk

Фенотипы	1–1	1–2	2–2
Наблюдаемые	89	80	11
Ожидаемые	92,45	73,10	14,45
Аллели	LF1*1	LF1*2	
Частоты	0,717±0,024	0,283±0,024	

Примечания. χ^2HW=1,604; d.f.=1; P>0,05.
Notes. χ^2HW=1,604; d.f.=1; P>0,05.

Результаты показывают, что варианты E3 контролируются тремя аллелями единого аутосомного локуса. Наблюдаемое распределение вариантов E3 лактоэстеразы удовлетворительно согласуется с теоретически ожидаемым в соответствии с равновесием Харди-Вайнберга.

Впервые методом изоэлектрофокусирования (ИЭФ) был идентифицирован изоферментный спектр α-амилазы (Amy1) женского молока. При сравнительном анализе с помощью метода ИЭФ образцов α-амилазы молока и используемой в качестве контроля α-амилазы слюны показана идентичность расположения зон изоферментов. В таблице 3 представлено распределение факторов α-амилазы (Amy1) женского молока.

При суммарном исследовании 180 образцов грудного молока в работе удалось выявить три варианта Amy1. Оценка соответствия эмпирического распределения фенотипов Amy1 теоретически ожидаемому – удовлетворительно согласуется с равновесием Харди-Вайнберга. Из таблицы 3 видно, что с наибольшей частотой в нашем материале представлен гомозиготный фенотип 1-1, с наименьшей – 2-2, с промежуточной частотой встречаемости выявлен гетерозиготный вариант 2-1.

В таблице 4 представлены результаты исследования полиморфизма лактоферрина (LF1) грудного молока.

Из таблицы 4 явствует, что с наибольшими

Таблица 5. Корреляция факторов изученных полиморфизмов с рядом антропометрических характеристик новорожденных
Table 5. Correlation of factors of the studied polymorphisms with various anthropometric characteristics of newborns

Фенотипы женщин	n	Антропометрические характеристики новорожденных			
		Длина тела	Вес	Обхват головы	Обхват груди
Новорожденные девочки					
Amy 1–1	64	+0,025	+0,052	-0,041	-0,035
Amy 1–2	16	-0,016	-0,035	+0,029	-0,035
E3 1–1	70	+0,102	-0,130	-0,124	-0,108
PGM4 1–2	38	-0,173	-0,179	-0,160	-0,081
PGM4 2–2	23	+0,306**	+0,445***	+0,422***	+0,369***
LF1 1–1	47	-0,062	+0,092	+0,000	+0,012
LF1 1–2	32	+0,147	+0,035	+0,098	+0,093
Новорожденные мальчики					
Amy 1–1	88	+0,150	+0,105	+0,080	+0,076
E3 1–1	47	-0,021	+0,012	-0,021	-0,026
E3 1–2	43	+0,017	-0,033	-0,019	+0,025
PGM4 1–2	31	-0,289**	-0,402***	-0,145	-0,128
PGM4 2–2	50	+0,369***	-0,525***	+0,249**	+0,265**
LF1 1–1	42	-0,208*	-0,247**	-0,206*	-0,233*
LF1 1–2	48	+0,246**	+0,251**	+0,116	+0,156

частотами представлены фенотипы LF1 1-1 и LF1 1-2, тогда как с наименьшей пропорцией идентифицирован гомозиготный вариант LF1 2-2. Оценка соответствия эмпирического распределения фенотипов LF1 теоретически ожидаемому – удовлетворительно согласуется с равновесием Харди-Вайнберга.

Следующим этапом работы явилось определение соотношения дискретного генетического полиморфизма систем лактоэстеразы (E3), фосфоглюкомутазы (PGM4), лактоферрина (LF1) и амилазы (AMY1) грудного женского молока с соматотипом новорожденных.

К важнейшим показателям физического развития детей первого года жизни принадлежат характеристики веса и длины тела. Существуют также и другие антропометрические признаки, определяющие физическое развитие, к которым, в частности, принадлежат обхват головы и груди новорожденных.

В таблице 5 показаны корреляционные отношения факторов изучаемых полиморфных систем E3, PGM4, LF1 и Amy1 с каждым из антропометрических параметров новорожденного при вероятности ошибки, составляющей 0,1 % (***), 1% (**) и 5% (*). Результаты демонстрируют, что у женщин с вариантом фосфоглюкомутазы PGM4 2-2, родивших девочек, обнаружена достоверная положительная корреляционная связь со всеми антропометрическими параметрами новорожденных. У женщин, родивших мальчиков, существует неслучайная корреляционная связь длины тела новорожденного со следующими полиморфными факторами: PGM4 1-2. PGM4 2-2, LF1 1-1 и LF1 1-2. При этом фенотипы PGM4 1-2 и LF1 1-1 с длиной тела новорожденного коррелируют отрицательно, а фенотипы PGM4 2-2 и LF1 1-2 – положительно. Эти же системы PGM4 1-2. PGM4 2-2, LF1 1-1 и LF1 1-2 обнаруживают достоверную ассоциацию с весом новорожденного, причем эта связь, кроме LF1 1-2, отрицательна. Достоверная корреляционная связь фенотипов PGM4 2-2 и LF1 1-1 проявляется и с такими показателями, как обхваты головы и груди. Причем для варианта PGM4 2-2 эта связь оказывается положительной, тогда как для LF1 1-2 – она отрицательна.

О справедливости установленных зависимостей между определенным соматотипом ворожденного и генетическими разновидностями PGM4 и LF1 может свидетельствовать согласованность выявленных связей.

Результаты исследования соотношения дискретного генетического полиморфизма Amy1, E3, PGM4 и LF1 с репродуктивной функцией женщин и уровнем лактации представлены в таблицах 6 и 7.

Таблица 6 демонстрирует, что только разновидности одной системы PGM4 1-2 и PGM4 2-2 обнаруживают достоверную корреляционную связь с наличием выкидышей в акушерском анамнезе женщин, родивших мальчиков, при величи-

Таблица 6. Соотношение частот аллелей PGM4, LF1, Amy1 и репродуктивной функции женщин
Table 6. Correlation of frequencies of the PGM4, LF1, Amy1 alleles with female reproductive function

Фенотипы генов PGM4, LF1 и Amy1	Показатели репродуктивной функции женщин					
	Возраст начала menarche		Общее число беременностей		Выкидыши в анамнезе женщин	
	χ^2	prob	χ^2	prob	χ^2	prob
Для женщин, родивших мальчиков						
PGM4 1–2	1,552	0,460	0,002	0,967	5,038*	0,025
PGM4 2–2	2,880	0,237	0,004	0,952	4,941*	0,026
LF1 1–1	0,587	0,746	0,101	0,751	2,395	0,122
LF1 1–2	1,145	0,564	1,359	0,244	0,048	0,827
	d.f.=2		d.f.=1		d.f.=1	
Для женщин, родивших девочек						
Amy1 1–1	1,285	0,526	1,195	0,274	2,465	0,116
Amy1 1–2	0,919	0,632	2,051	0,152	1,871	0,171
PGM4 1–2	1,786	0,409	0,050	0,823	0,083	0,773
PGM4 2–2	1,933	0,380	0,061	0,805	2,545	0,111
LF1 1–1	0,948	0,622	1,036	0,309	0,278	0,598
LF1 1–2	2,389	0,303	1,333	0,248	1,537	0,215
	d.f.=2		d.f.=1		d.f.=1	

Примечания. χ^2 – показатель, описывающий достоверность связи; d.f. – число степеней свободы; prob<0,05 – связь считается достоверной; (*) – вероятность ошибки составляет 5%.

Notes. χ^2 is an indicator describing the reliability of the correlation; d.f. is the number of degrees of freedom; prob<0,05 – the correlation is considered reliable; (*) – the error rate is 5%.

Таблица 7. Соотношение дискретного генетического полиморфизма генов Amy1, E3, PGM4 и LF1 с уровнем лактации
Table 7. Correlation of the discrete genetic polymorphism of the Amy1, E3, PGM4 and LF1 genes with the level of lactation

Фенотипы генов Amy1, E3, PGM4 и LF1	Уровень лактации			
	Женщины, родившие мальчиков		Женщины, родившие девочек	
	χ^2	ϕ	χ^2	ϕ
Amy1 1–1	0,036	0,019	8,103**	–0,312
Amy1 1–2	–	–	3,615	0,209
E3 1–1	0,270	–0,053	2,554	–0,175
E3 1–2	0,327	–0,058	–	–
PGM4 1–2	1,309	0,116	3,573	0,207
PGM4 2–2	0,204	–0,046	3,162	–0,196
LF1 1–1	0,015	0,013	0,943	0,107
LF1 1–2	0,084	–0,029	1,127	–0,117

Примечания. χ^2 – величина, описывающая достоверность связи; ϕ – коэффициент, отражающий характер и направление этой связи.

Notes. χ^2 is a value describing the reliability of the correlation; ϕ is a coefficient reflecting the nature and direction of this correlation.

не ошибки, составляющей 5% (*). Для этих показателей был рассчитан коэффициент ϕ, отражающий величину и направление этой связи. Причем у женщин с фенотипом PGM4 1-2, родивших мальчиков, с фенотипом PGM4 1-2 величина этой связи положительна и равна +0,227, а с фенотипом PGM4 2-2 величина этой связи отрицательна и равна – 0,225. Таким образом, показано, что женщины с гетерозиготным фенотипом PGM4 1-2 статистически значимо обнаруживают вероятность иметь выкидыши, и, напротив, роженицы с фенотипом PGM4 2-2, имеющие мальчиков оказываются в более благоприятном положении, у них число выкидышей, оказывается статистически меньшим.

Одним из объективных показателей полового созревания у женщин является возраст начала menarche. Возраст, когда этот признак появляется у 50% девочек, по данным [Соловьевой, 1973] для девочек составляет 13 лет 3 мес. Половое созревание в возрасте от 8 до 11 лет считается крайним вариантом нормы, а поздним – от 15 лет 6 мес. [Властовский, 1976]. Средний возраст menarche в московской выборке по нашим данным составил 13,5 лет.

В таблице 7 показано соотношение дискретного генетического полиморфизма изученных систем с уровнем лактации.

Таким образом, достоверная зависимость при вероятности ошибки, равной 1% (**), с уровнем

лактации для женщин, родивших девочек обнаруживается только с фенотипом Amy1 1-1 при отрицательном характере этой связи.

Заключение

К настоящему времени существуют достаточно фрагментарные сведения о полиморфизме ферментных и других систем женского молока. В вышеизложенной работе фактические данные могут отражать характер генетической изменчивости в таком биологическом материале как женское молоко в выборке лиц из г. Москва. Представлены данные о генетическом полиморфизме 4-х систем с рядом антропометрических показателей новорожденных и физиологическими характеристикам женщин. Выявлены тенденции к увеличению веса новорожденных или к снижению, ассоциирующиеся с определенными вариантами генетических систем рожениц. При этом противоположно направленные морфотипы оказались связанными с разными фенотипами этих систем, что подтверждает реальность полученных корреляций. Возможно, что гены PGM4 и LF1 имеют сцепление с локусами, отвечающими за клеточную пролиферацию и ростовые процессы. Не исключено, что такой эффект обусловлен межлокусным взаимодействия двух или более несцепленных генов. Частоты выкидышей, спонтанных абортов, мертворождений сопряжены с генотипом матери по изученным системам. Остается открытым вопрос о генетической совместимости матери и плода при грудном вскармливании новорожденных. Проблема нуждается в проведении дальнейших работ на уровне анализа ДНК полиморфизмов и сравнительному изучению медико-биологических данных в разных популяциях человека.

Благодарности

Работа выполнена в рамках государственного задания ФАНО России на выполнение НИР в 2018 году, а также при частичном финансировании РФФИ №17-06-00607.

Библиография

Властовский В.Г. Акселерация роста и развития детей. М.: Изд-во Московского университета., 1976. 279 с.
Дерябин В.Е. Курс лекций по многомерной биометрии для антропологов. М.: ООО «Петроруш», 2008. 331 с.
Животовский Л.А. Популяционная биометрия. М.: Наука, 1991. 271 с.
Соловьева В.С. Уровень полового созревания, как один из показателей биологического возраста организма подростка и аспекты его применения // Рост и развитие ребенка: Мат. конф. М.: Изд-во МГУ, 1973. С. 152–158.
Спицын В.А., Бычковская Л.С. Новый локус холинэстеразы (E_3), экспрессирующийся в женском молоке // Генетика, 1994. Т. 30. № 2. С. 172–175.
Спицын В.А., Бычковская Л.С. Дерябин В.Е. Влияние генетического полиморфизма фосфоглюкомутазы, идентифицируемой в женском молоке (локус PGM4), на соматотип новорожденных и репродуктивную функцию женщин // Вестник Российской академии медицинских наук, 1997. № 2. С. 31–34.
Спицын В.А. Экологическая генетика человека. М.: Наука, 2008. 503 с.

Сведения об авторах
Бычковская Любовь Сергеевна, к.б.н, ecogen@medgen.ru.
Балинова Наталья Валерьевна, к.б.н, balinovs@mail.ru.
Спицына Наиля Хаджиевна, д.б.н, nailya.47@mail.ru.
Спицын Виктор Алексеевич, д.б.н, профессор ecogen@medgen.ru.

References

Vlastovskij V.G. *Akseleraciya rosta i razvitiya detej* [Children's growth and development acceleration]. Moscow, Izd-vo Moskovskogo Universiteta, 1976, 279 p. (In Russ.).
Deryabin V.E. *Kurs lekcij po mnogomernoj biometrii dlya antropologov* [A course of lectures on multivariate biometrics for anthropologists]. Moscow, MGU publ., 2008. 331 p. (In Russ.).
Zhivotovskij L.A. *Populyacionnaya biometriya* [Population biometrics]. Moscow, Nauka Publ., 1991, 271 p. (In Russ.).
Solov'eva V.S. Uroven' polovogo sozrevaniya kak odin iz pokazatelej biologicheskogo vozrasta organizma podrostka i aspekty ego primeneniya [Level of puberty as an indicator of biological age of the adolescent organism and aspects of its use]. In *Rost i razvitie rebenka* [Growth and Development of a Child]. Moscow, MGU Publ., 1973, pp. 152–158. (In Russ.).
Spitsyn V.A., Bychkovskaya L.S. Novyj lokus holinehsterazy (E3), ehkspressiruyushchijsya v zhenskom moloke [New locus of cholinesterase (E3) expressed in human milk]. *Genetika* [Russian Journal of Genetics], 1994. 30 (2), pp.172–175. (In Russ.).

L.S. Bychkovskaya [1], N.V. Balinova [1], N.Kh. Spitsyna [2], V.A. Spitsyn [1]

[1]Federal state budgetary institution "Research Centre for Medical Genetics", Moskvorechie st, 1, Moscow, 115522, Russia

[2]Federal state budgetary institution "Institute of ethnology and anthropology", Russian Academy of Sciences, Leninskiy prospect, 32a, Moscow, 119991, Russia

POLYMORPHISM OF GENES EXPRESSED IN BREAST MILK IN CONNECTION WITH THE SOMATOTYPE OF THE NEWBORN AND REPRODUCTIVE FUNCTION OF WOMEN

Introduction. *The study was aimed at an in-depth analysis of known polymorphisms and at discovering new systems of enzyme and other proteins in human milk. The second task was establishing their connections with morphofunctional features of newborns and physiological characteristics of parturients.*

Materials and methods. *Methods for the identification of polymorphic systems of enzyme and other proteins in human breast milk have been developed and implemented. Phenotypes of phosphoglucomutase 4 (PGM4), lacto esterase (E3), б-amylase 1 (Amy1) and lactoferrin 1 (LF1) were identified in 180 milk samples taken from Moscow women of East Slavic origin. Three out of four polymorphic systems have been identified for the first time.*

Results. *The results of the study of the isoenzyme spectrum of phosphoglucomutase in human milk revealed 6 discrete electrophoretic forms of PGM 4 controlled by 4 alleles. For the first time, the spectrum of the cholinesterase enzyme of human milk – lacto esterase locus 3 (E3) and spectrum of б-amylase in human milk was obtained by electrophoresis. Of greatest interest is the analysis of the relationship of polymorphisms of lacto esterase (E3), phosphoglucomutase (PGM 4), lactoferrin (LF) and amylase (AMY 1) with the somatotype of newborns. Reliable correlations between anthropometric characteristics of newborns and polymorphism in PGM4 and LF systems were established. Newborn weight increase or decrease trends were revealed that are associated with a certain types of genetic systems. The results of examining the correlation of the discrete genetic polymorphism of the AMY 1, E3, PGM4 and LF systems with female reproductive function revealed a connection with obstetric pathologies such as miscarriages, spontaneous abortions and stillbirths. It was shown for the first time that the genetic polymorphism of amylase in human milk is reliably associated with the level of lactation of parturients.*

Keywords: human breast milk, genetic polymorphism, somatotype of newborns, reproductive function

Spitsyn V.A., Bychkovskaya L.S. Deryabin V.E. Vliyanie geneticheskogo polimorfizma fosfoglyukomutazy, identificiruemoj v zhenskom moloke (lokus PGM4), na somatotip novorozhdennyh i reproduktivnuyu funkciyu zhenshchin [Effects of genetic polymorphism of phosphoglucomutase identifiable in human milk (PGM4 locus) on the somatotype of the newborn and reproductive function of women]. *Vestnik Rossijskoj Akademii medicinskih nauk* [Bulletin Russian Academy of Medical Science], 1997, 2, pp. 31–34. (In Russ.).

Spitsyn V.A., *Ekologicheskaya genetika cheloveka* [Human ecological genetics]. Moscow, Nauka Publ., 2008. 503 p. (In Russ.).

Chowanadisai W., Kelleher S.L., Nemeth J.F. et al. Detection of a single nucleotide polymorphism in the human alpha-lactalbumin gene: implications for human milk proteins. *J. Nutr. Biochem.*, 2005, 16 (5), pp.272–278.

Chreverud J.M., Buikstra J.E., Twichell E.M. Relation between non-metric skeletal traits and cranial size and shape. *Amer. J. Phys. Anthropol.,* 1979, 50, pp.191–198.

Ibarra B., Cantu J.M. A new PGM locus expressed in human milk. *Abst. 1 South Int. Congr. Hum. Genet*., 1981. 35 p.

Jensen R.G. *Handbook of milk composition.* Acad. Press. USA, 1995. 921 p.

Khaldi N., Vijayakumar V., Dallas D.C. et al. Predicting the Important Enzymes in human Breast Milk Digestion. *J Agric Food Chem*, 2014, 62 (29), pp. 7225–7232.

Lindquist S., BlYckberg L., Hernell O. Human bile salt-stimulated lipase has a high frequency of size variation due to a hypervariable region in exon 11. *European J. Biochem*, 2002, 269 (3), pp. 759–767.

Twigger A-J., Hepworth A.R., Lai C.T. et al. Gene expression in breastmilk cells is associated with maternal and infant characteristics. *Sci Rep,* 2015, 5, 12933.

Verduci E., Banderali G., Barberi S. et al. Epigenetic effects of human breast milk. *Nutrients*, 2014, 6 (40), pp. 1711–1724.

Authors' information

Bychkovskaya Luybov S., PhD, ecogen@medgen.ru.
Balinova Natalia V., PhD, balinovs@mail.ru.
Spitsyna Nailya Kh., PhD., D. Sc., nailya.47@mail.ru.
Spitsyn Viktor A. PhD., D. Sc., professor, spitsyns@yandex.ru.

В.Ю Бахолдина[1], Е.П. Титова[2]

[1]МГУ имени М.В. Ломоносова, биологический факультет, кафедра антропологии, 119234, Ленинские горы, д. 1, стр. 12, Москва, Россия,
[2]Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма, кафедра анатомии и биологической антропологии. 105122, Сиреневый бульвар, д. 4, Москва, Россия

СТРУКТУРА ПСИХОСОМАТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ В СВЯЗИ С ОЦЕНКОЙ АДАПТАЦИОННОГО НАПРЯЖЕНИЯ В ВЫБОРКАХ СТУДЕНТОВ МГУ И РУДН

Введение. *Целью исследования было изучение социального аспекта системы психосоматических связей как одной из комплексных групповых характеристик.*

Материалы и методы. *В работе сравнивались две выборки молодёжи: выборка российских студентов, обучающихся в МГУ, и выборка иностранных студентов, обучающихся в РУДН. Исследование выборки из РУДН велось в рамках Договора о научном сотрудничестве между кафедрой антропологии МГУ и Факультетом русского языка и общеобразовательных дисциплин РУДН, главным направлением которого было изучение проблем адаптации иностранных студентов к жизни и учёбе в России в русле широкой проблемы биологических и социальных воздействий на микроэволюционные процессы в популяциях современного населения. Было проведено антропометрическое обследование, а также получены данные по самооценке с применением шкалы Т. Дембо и С.Я. Рубинштейн. В работе был применён дифференцированный подход изучения нескольких частных самооценок с целью избежать возможной нивелировки результатов в процессе их усреднения, а также для более детального изучения структуры психосоматических связей.*

Результаты. *Наиболее высокие отрицательные коэффициенты регрессии морфологических признаков и показателей самооценки выявляются для девушек из РУДН. В выборке из МГУ обнаружены существенные различия в значимости отдельных частных самооценок.*

Обсуждение. *Векторы психосоматических связей в выборке студентов из РУДН могут отражать традиционные национальные представления о связях особенностей телосложения с показателями здоровья и привлекательной внешности. Преобладание отрицательных связей для девушек из РУДН может рассматриваться как свидетельство высокого уровня адаптационного напряжения в сложной социальной ситуации, связанной с необходимостью приспособления к непривычным условиям жизни. Анализ результатов для выборки из МГУ позволяет предполагать различные роли частных самооценок в формировании общей структуры психосоматических связей.*

Заключение. *Уровни и векторы психосоматических связей формируются в конкретном социальном контексте и могут отражать степень общего адаптационного напряжения. Предложенный в работе подход может рассматриваться в качестве нового перспективного метода комплексного изучения различных в социальном и этническом плане выборок.*

Ключевые слова: антропология; морфологические признаки; связь особенностей телосложения с показателями здоровья; социальные аспекты психосоматических связей; этнические аспекты психосоматических связей; проблема адаптации иностранных студентов

Введение

В статье продолжается обсуждение проблемы изучения психосоматических связей в качестве комплексной групповой характеристики. Этой проблеме была посвящена недавняя публикация одного из авторов, в которой приводилось развёрнутое теоретическое и методическое обоснование данного направления исследований [Бахолдина с соавт., 2017], что позволяет сократить вводную часть настоящей статьи.

Одной из теоретических посылок работ в области изучения влияния индивидуальных морфологических особенностей на психологическое состояние человека, в области так называемой «субъективной антропологии», является гипотеза, что уро-

вень и направление психосоматических связей могут отражать специфику выборки, в которой индивиды с одними антропологическими особенностями чувствуют себя лучше, чем другие. В этом случае наличие значимых психосоматических ассоциаций может рассматриваться в качестве маркёра психологического напряжения, которое, в свою очередь, является индикатором общего адаптационного напряжения, представляющего собой совокупность адаптационных реакций человеческого организма на внешние, как правило, неблагоприятные, факторы.

Предыдущая статья была посвящена изучению возрастных и гендерных аспектов психосоматических связей, в то время как в нынешней публикации затрагиваются социальные и этнические аспекты. Подобная постановка проблемы стала возможной благодаря сравнению двух выборок студенческой молодёжи, одна из которых представляет студентов Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (МГУ), а вторая – студентов Российского университета дружбы народов (РУДН).

По проблемам, связанным с адаптацией иностранных студентов к жизни и учёбе в другой стране, сегодня выходит много публикаций, что отражает общие процессы повышения мобильности учащейся молодёжи и широкой распространённости такого явления, как временная миграция, к которой может быть отнесена и учёба за рубежом [Caoetal., 2018; Hunley, 2015; Smith, Khavawja, 2011;Tarasova, 2017].

В статьях, посвящённых этому вопросу, обсуждаются различные социальные и психологические аспекты аккультурации иностранных студентов в тех странах, куда они приезжают на учёбу. Наше исследование, выполненное по комплексной антрополого-психологической программе, позволяет оценить уровень и характер адаптационного напряжения в выборках российских и иностранных студентов в связи с восприятием ими их собственных антропологических особенностей. Подобный подход в значительной степени является авторской разработкой, не представленной до сих пор в научной литературе по данной проблематике.

Материалы и методы

В качестве выборки московских студентов, как и в предыдущей публикации [Бахолдина с соавт., 2017], рассматривается выборка студентов МГУ общей численностью 226 человек (80 юношей и 146 девушек), от 18 до 28 лет (средний возраст 21 год для юношей и 20 лет – для девушек), граждан Российской Федерации.

Эта выборка сравнивается с выборкой студентов из других стран, обучающихся в Москве в РУДН. Выборка студентов из РУДН включает 79 девушек от 17 до 27 лет (средний возраст 20 лет) и 188 юношей от 17 до 31 года (средний возраст 21 год).

Обследование студентов РУДН было предпринято авторами статьи с участием аспирантки кафедры антропологии МГУ А.С. Шимановской в рамках Договора о научном сотрудничестве между кафедрой антропологии МГУ и факультетом русского языка и общеобразовательных дисциплин РУДН.

Сбор данных проводился с соблюдением правил биоэтики, при полной информированности и согласии испытуемых. Согласно закону о защите персональных данных, все собранные материалы в процессе дальнейшей обработки были деперсонифицированы. Исследование было санкционировано Комитетом по биоэтике МГУ.

Выборка РУДН состоит из студентов первого года обучения, и представляет собой мультиэтничную группу, в большинстве своём состоящую из молодых людей, прибывших из стран Азии и Африки.

В таблице 1 приводится описание состава выборки с указанием стран, откуда прибыли студенты, согласно принятой ООН в 2013 г. классификации стран по макрорегионам [International Yearbook… 2015]. Авторы отдают себе отчёт в нежелательности использования в данном случае термина «этнический», поскольку речь идёт, скорее, о гражданстве испытуемых, чем об их принадлежности к конкретным этническим группам. Тем не менее, все студенты представляют коренное население стран их происхождения, что допускает, с нашей точки зрения, применение термина «этнический» и в данном контексте.

Морфологическая часть исследования включала антропометрию по стандартной измерительной программе [Бунак, 1941]. С помощью традиционных антропометрических инструментов измерялись длина тела, масса тела, плечевой и тазовый диаметры, диаметры грудной клетки, обхватные размеры, диаметр дистального эпифиза плеча, предплечья, бедра и голени, жировые складки. Были произведены также измерения систолического и диастолического давления, частоты пульса и силы кисти (динамометрия). В качестве обобщённых характеристик были рассчитаны баллы эндо-, экто- и мезоморфии по схеме У. Шелдона в модификации Б. Хит-Д. Картера [Carter, Heath, 1990] и показатель физиологического адаптационного напряжения Р.М. Баевского [Баевский с соавт., 2012], значения которого варьируют от 1 до 2.9 и выше, при этом более высокие значения ассоциируются с более высоким адаптационным напряжением.

В исследовании также была применена шкала самооценки Т. Дембо и С.Я. Рубинштейн (шкала Дембо-Рубинштейн) [Рубинштейн, 1999]. Подробное описание применённой методики изучения самооценки приводится в нескольких предшествующих публикациях, что позволяет в данной статье на этом

Таблица 1. Состав выборки из РУДН по странам происхождения
Table 1. The structure of the sample from RUDN by countries of origin

Макрорегион	Страны	Юноши, N=188		Девушки, N=79	
		n	%	n	%
Западная и Восточная Европа	Германия, Албания, Болгария	3	1,60	1	1,27
Передняя Азия	Израиль, Ирак, Иран, Палестина, Ливан, Йемен, Иордания, Сирия, Кипр	40	20,80	14	17,72
Южная Азия	Афганистан, Непал, Индия, Шри-Ланка, Бангладеш	28	14,89	12	15,19
Центральная Азия	Казахстан, Таджикистан, Узбекистан, Туркменистан, Монголия	19	10,11	9	11,39
Восточная Азия	Китай, Южная Корея	3	1,60	–	–
Юго-Восточная Азия	Вьетнам, Камбоджа, Филиппины	9	4,79	4	5,06
Северная Африка	Алжир, Марокко, Тунис, Египет	6	3,19	3	3,80
Восточная Африка	Джибути, Зимбабве, Мадагаскар, Уганда, Руанда, Замбия, Мозамбик	18	9,57	11	13,92
Западная Африка	Гана, Мавритания, Гвинея-Бисау, Кот д'Ивуар, Нигерия	17	9,04	3	3,80
Центральная Африка	Центральноафриканская Республика, Сан-Томе и Принсипи, Габон, Демократическая Республика Конго, Республика Конго, Камерун, Экваториальная Гвинея, Чад, Ангола	18	9,57	4	5,06
Южная Африка	Намибия, ЮАР	1	0,53	3	3,80
Центральная Америка	Панама, Коста-Рика, Сальвадор	7	3,72	2	2,53
Карибский бассейн	Гаити, Доминика, Доминиканская Республика, Сент-Винсент и Гренадины, Ямайка	7	3,72	8	10,13
Южная Америка	Боливия, Венесуэла, Перу, Колумбия, Эквадор	12	6,38	5	6,33

отдельно не останавливаться [Бахолдина с соавт., 2017; Бахолдина, Ступина, 2013; Bakholdina et al., 2014].

В сравнении московских старших школьников и студентов МГУ нами использовался средний показатель самооценки, рассчитанный по нескольким частным самооценкам [Бахолдина с соавт., 2017]. В нынешнем исследовании используются все частные самооценки, составляющие в нашей работе шкалу Дембо-Рубинштейн: самооценка здоровья, благополучия, уверенности в себе, представление об отношении близких, знакомых, самооценка внешности, интеллекта, характера и счастья. Подобный дифференцированный подход позволяет, во-первых, избежать возможной нивелировки результатов в процессе усреднения и, во-вторых, более подробно изучить структуру психосоматических связей.

Статистическая обработка полученных материалов имеет свою специфику, с учётом особенностей изученной выборки. Как известно, одним из важных требований к выборке при её морфологической характеристике является этническая однородность, а это требование в данном случае заведомо невыполнимо, поскольку изученная выборка мультиэтнична и характеризуется высоким уровнем этнического разнообразия (см. табл. 1). Следовательно, расчет традиционных описательных статистик морфологических признаков (средних значений и среднего квадратического отклонения) для данной выборки некорректен. В этом случае можно лишь рассмотреть диапазоны изменчивости отдельных морфологических признаков и проанализировать степень приближения этих распределений к нормальному, что представляет собой самостоятельную, не лишённую смысла и интереса задачу, которой авторы намерены посвятить отдельную публикацию.

Однако в выборке, этнически гетерогенной, но достаточно однородной в возрастном и социальном плане, вполне реально провести анализ связей между морфологическими и психологическими признаками, что и составило цель нашего исследования. Социальная однородность выборки в данном случае обусловлена тем, что все студенты РУДН приехали на учёбу в Москву из стран,

во многих отношениях отличных от России, и все они в равной степени испытывают стресс, связанный с необходимостью адаптироваться к новым непривычным условиям.

В процессе статистической обработки данных был проведён множественный регрессионный анализ (модуль Multiple Regression в General Linear Models программы STATISTICA 10), в котором частные самооценки выступали в качестве независимых переменных, а морфологические признаки – в качестве зависимых переменных.

Результаты

В таблицах с итогами множественного регрессионного анализа приводятся только статистически значимые коэффициенты регрессии ($p<0,05$ и $p<0,01$).

В таблице 2 приведены результаты анализа для юношей из РУДН.

В выборке юношей из РУДН множественный регрессионный анализ по частным самооценкам выявляет отрицательные коэффициенты регрессии для ширины локтя и запястья по самооценке отношения знакомых, для длины тела и обхвата голени по самооценке внешности, для обхвата талии и балла мезоморфии для самооценки счастья. В то же время положительные коэффициенты отмечаются для сагиттального диаметра груди, обхвата бедра и ширины колена по самооценке здоровья, для частоты пульса и показателя Баевского – по самооценке интеллекта, для балла эктоморфии – по самооценке счастья. Общая интенсивность психосоматических связей в этой выборке оказывается не слишком высока, число значимых коэффициентов регрессии всего 12.

Результаты множественного регрессионного анализа для выборки юношей МГУ приведены в таблице 3.

В выборке юношей из МГУ наибольшее число статистически значимых коэффициентов регрессии (10 из 27, то есть 37%) наблюдается для представления об отношении к индивиду других людей, причём половина из этих коэффициентов соответствует уровню значимости $p<0,01$. Коэффициенты регрессии по самооценке отношения других людей относятся к массе тела, обхватным размерам и жировым складкам и имеют отрицательный знак. Коэффициенты регрессии по самооценке внешности также отрицательны и относятся к длине тела, сагиттальному диаметру груди и ширине запястья. В то же время коэффициенты регрессии по самооценке интеллекта, характера и уровня собственного счастья положительны и относятся к длине тела, массе тела, ширине плеч и ширине таза, обхвату груди и обхвату бёдер, двум жировым складкам, ширине запястья и силовым показателям кисти.

Итоги регрессионного анализа для девушек из РУДН приводятся в таблице 4.

Обращает на себя внимание высокая интенсивность психосоматических связей в выборке девушек из РУДН, в которой выявляется 28 статистически значимых частных коэффициентов регрессии, из которых 9, или 32,14% относятся к самооценке интеллекта. Эта группа коэффициентов регрессии имеет отрицательный знак (за исключением балла эктоморфии), обозначая отрицательные психосоматические связи по самооценке интеллекта с основными размерами тела. Такое же направление связей, хотя и обозначенное меньшим числом значимых коэффициентов регрессии, прослеживается по самооценке благополучия и отношения близких. Противоположный вектор связей наблюдается по самооценке уверенности в себе, внешности и характера. Графа «счастье» в таблице осталась практически не заполненной.

Итоги регрессионного анализа для девушек из МГУ приводятся в таблице 5.

Общий уровень психосоматических связей в выборке девушек из МГУ намного ниже, чем в выборке из РУДН. Здесь обнаруживается всего 16 значимых коэффициентов регрессии, при этом их абсолютная величина невелика и не превышает 0,4. Из 16 значимых частных коэффициентов регрессии 6, или 37,5% относятся к самооценке счастья. Положительные коэффициенты связывают этот показатель с обхватом предплечья, жировыми складками на плече и предплечье и с баллом эндоморфии, отрицательные – с шириной лодыжки и баллом эктоморфии. Такого же направления связи наблюдаются и по самооценке здоровья. Отрицательные коэффициенты регрессии наблюдаются также по самооценке уверенности в себе в связи с длиной тела, поперечным диаметром груди и силой кисти; по самооценке отношения других людей в связи с жироотложением на животе и баллом эндоморфии; по самооценке внешности – в связи с жировой складкой под лопаткой.

Обсуждение

Результаты множественного регрессионного анализа, проведённого в выборках юношей и девушек из РУДН и МГУ, позволяют сравнить структуру системы психосоматических связей в этих группах.

В выборке юношей из РУДН интенсивность психосоматических связей невелика, ни одна из частных самооценок не выделяется как наиболее значимая, а некоторые из них – самооценки благополучия, уверенности в себе, отношения близких и характера – вообще не обнаруживают каких-либо

Таблица 2. Юноши РУДН. N=188. Частные коэффициенты множественной регрессии β для морфологических признаков, значимостью p<0,05 и p<0,01. Независимые переменные – показатели частных самооценок (1–9), зависимые переменные – морфологические признаки
Table 2. Males, RUDN. N=188. Partial multiple regression coefficients β for morphological traits with p<0,05 and p<0,01. Independent variables – the indicators of special self-esteems (1–9), dependent variables – morphological traits

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Длина тела	–	–	–	–	–	-0,40	–	–	–
Сагиттальный диаметр груди	0,56	–	–	–	–	–	–	–	–
Обхват талии	–	–	–	–	–	–	–	–	-0,60
Обхват бедра	0,53	–	–	–	–	–	–	–	–
Обхват голени	–	–	–	–	–	-0,43	–	–	–
Ширина локтя	–	–	–	–	-0,54	–	–	–	–
Ширина запястья	–	–	–	–	-0,57	–	–	–	–
Ширина колена	0,49	–	–	–	–	–	–	–	–
Балл мезоморфии	–	–	–	–	–	–	–	–	-0,58
Балл эктоморфии	–	–	–	–	–	–	–	–	0,58
Пульс	–	–	–	–	–	–	0,43	–	–
Показатель Баевского	–	–	–	–	–	–	0,41	–	–

Примечания. Обозначения частных самооценок: 1 – здоровье; 2 – благополучие; 3 – уверенность в себе; 4 – отношение близких; 5 – отношение знакомых; 6 – внешность; 7 – интеллект; 8 – характер; 9 – счастье. Отсутствие знака – p<0,05; * – p<0,01.

Notes. Marks of special self-esteems: 1 – health; 2 – prosperity; 3 – self-confidence; 4 – attitude of relatives; 5 – attitude of others; 6 – appearance; 7 – intelligence; 8 – character; 9 – happiness. No sign – p<0,05; * – p<0,01.

Таблица 3. Юноши МГУ. N=80. Частные коэффициенты множественной регрессии β для морфологических признаков, значимостью p<0,05 и p<0,01.Независимые переменные – показатели частных самооценок (1–9), зависимые переменные – морфологические признаки
Table 3. Males, MSU. N=80. Partial multiple regression coefficients β for morphological traits with p<0,05 and p<0,01. Independent variables – the indicators of special self-esteems (1–9), dependent variables – morphological traits

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Масса тела	–	–	–	–	-0,49*	–	–	0,39	–
Длина тела	–	–	–	–	–	-0,39	–	0,40	–
Ширина плеч	–	–	–	–	–	–	0,35	–	–
Ширина таза	–	–	–	–	–	–	0,43	–	–
Сагиттальный диаметр груди	–	–	–	–	–	-0,37	–	–	–
Обхват груди	–	–	–	–	-0,51*	–	–	0,38	–
Обхват талии	–	–	–	–	-0,41	–	–	–	–
Обхват бёдер	0,33	–	–	–	-0,59*	–	0,34	0,36	–
Обхват плеча	–	–	–	–	-0,41	–	–	–	–
Обхват бедра	0,40	–	–	–	-0,53*	–	–	–	–
Жировая складка на груди	–	–	–	–	-0,44	–	0,35	–	–
Жировая складка на животе	–	–	–	–	-0,34	–	–	–	–
Жировая складка на бедре	–	–	–	–	-0,50*	–	–	0,37	–
Жировая складка на голени	–	–	–	–	-0,34	–	–	–	–
Ширина запястья	–	–	–	–	–	-0,42	–	0,37	–
Динамометрия правой кисти	–	–	–	–	–	–	–	–	0,43*
Динамометрия левой кисти	–	–	–	–	–	–	–	–	0,40

Примечания. Обозначения частных самооценок: 1 – здоровье; 2 – благополучие; 3 – уверенность в себе; 4 – отношение близких; 5 – отношение знакомых; 6 – внешность; 7 – интеллект; 8 – характер; 9 – счастье. Отсутствие знака – p<0,05; * – p<0,01.

Notes. Marks of special self-esteems: 1 – health; 2 – prosperity; 3 – self-confidence; 4 – attitude of relatives; 5 – attitude of others; 6 – appearance; 7 – intelligence; 8 – character; 9 – happiness. No sign – p<0,05; *–p<0,01.

Таблица 4. Девушки РУДН. N=79. Частные коэффициенты множественной регрессии β для морфологических признаков, значимостью p>0,05 и p<0,01. Независимые переменные – показатели частных самооценок (1–9), зависимые переменные – морфологические признаки
Table 4. Females, RUDN. N=79. Partial multiple regression coefficients β for morphological traits with p>0,05 and p<0,01. Independent variables – the indicators of special self-esteems (1–9), dependent variables – morphological traits

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Масса тела	–	–	–	–	–	–	-2,68	–	–
Ширина таза	0,95	-1,26*	0,83	–	–	–	-1,73	–	–
Поперечный диаметр груди	–	–	–	–	–	–	-2,39	1,98	–
Обхват груди	–	–	–	–	–	–	-2,47	1,70	–
Обхват бёдер	1,08*	-0,81	1,19	-1,06		0,69	-2,76*	1,41	0,80
Обхват плеча	–	-0,78	–	–	–	0,83	-2,49*	1,79*	–
Обхват предплечья	–	–	–	–	–	–	-1,77	–	–
Обхват бедра	–	–	–	–	–	–	-2,67	–	–
Жировая складка на голени	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Балл мезоморфии	–	–	–	–	–	0,75	–	–	–
Балл эктоморфии	–	–	–	–	–	-0,84	1,86	-1,45	–
Показатель Баевского	–	–	–	–	–	1,02	–	–	–

Примечания. Обозначения частных самооценок: 1 – здоровье; 2 – благополучие; 3 – уверенность в себе; 4 – отношение близких; 5 – отношение знакомых; 6 – внешность; 7 – интеллект; 8 – характер; 9 – счастье. Отсутствие знака: p<0,05; *: p<0,01.

Notes. Marks of special self-esteems: 1 – health; 2 – prosperity; 3 – self-confidence; 4 – attitude of relatives; 5 – attitude of others; 6 – appearance; 7 – intelligence; 8 – character; 9 – happiness. No sign – p<0,05; * – p<0,01.

Таблица 5. Девушки МГУ. N=146. Частные коэффициенты множественной регрессии β для морфологических признаков, значимостью p<0,05 и p<0,01. Независимые переменные – показатели частных самооценок (1–9), зависимые переменные – морфологические признаки
Table 5. Females, MSU. N=146. Partial multiple regression coefficients β for morphological traits with p<0,05 and p<0,01. Independent variables – the indicators of special self-esteems (1–9), dependent variables – morphological traits

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Длина тела	–	–	-0,29	–	–	–	–	–	–
Поперечный диаметр груди	–	–	-0,27	–	–	–	–	–	–
Обхват бёдер	–	–	–	–	–	–	0,31	–	–
Обхват предплечья	0,21	–	–	–	–	–	–	–	0,25
Жировая складка под лопаткой	–	–	–	–	–	-0,36	–	–	–
Жировая складка на плече	0,24	–	–	–	–	–	–	–	0,28
Жировая складка на предплечье	–	–	–	–	–	–	–	–	0,26
Жировая складка на животе	–	–	–	-0,30	–	–	–	–	–
Ширина лодыжки	–	–	–	–	0,30	–	–	–	-0,23
Балл эндоморфии	–	–	–	-0,25	–	–	–	–	0,30
Балл эктоморфии	–	–	–	–	–	–	–	–	-0,28
Динамометрия правой кисти	–	–	-0,34*	–	–	–	–	–	–

Примечания. Обозначения частных самооценок: 1 – здоровье; 2 – благополучие; 3 – уверенность в себе; 4 – отношение близких; 5 – отношение знакомых; 6 – внешность; 7 – интеллект; 8 – характер; 9 – счастье. Отсутствие знака – p<0,05; *– p<0,01.

Notes. Marks of special self-esteems: 1 – health; 2 – prosperity; 3 – self-confidence; 4 – attitude of relatives; 5 – attitude of others; 6 – appearance; 7 – intelligence; 8 – character; 9 – happiness. No sign – p<0,05; * – p<0,01.

связей с морфологическими признаками. Самооценка интеллекта в выборке юношей из РУДН имеет в целом меньший вес, чем самооценка здоровья, отношения других людей и счастья – здесь выявлено всего 2 значимых коэффициента регрессии, их абсолютная величина невелика, и оба они относятся к характеристикам сердечно-сосудистой системы. Такой же величины, отрицательные коэффициенты регрессии связывают самооценку внешности с длиной тела и обхватом голени. В целом в мужской выборке РУДН самооценка выше у юношей грацильного варианта телосложения. При этом обращают на себя внимание противоположные знаки коэффициентов регрессии морфологических признаков по самооценке здоровья и другим частным самооценкам. Возможно, в самооценке здоровья сказываются принятые во многих традиционных этносах ассоциации мужского здоровья с крупными размерами тела, в то время как в других частных самооценках могла отразиться социальная и этническая структура данной конкретной выборки, что требует дополнительных исследований. Общая невысокая интенсивность психосоматических ассоциаций в этой выборке может отражать низкий уровень адаптационного напряжения у юношей из РУДН. Возможно, в полученных результатах отражается специфика данной выборки, сформированной из индивидов, психологически устойчивых и готовых к переменам, в том числе и к таким, как жизнь и учёба в чужой стране.

Для юношей из МГУ интенсивность психосоматических связей выше, наиболее значимой частной самооценкой является самооценка отношения других людей; по первым четырём частным самооценках коэффициенты регрессии вообще не выявляются. Анализ коэффициентов регрессии для мужской выборки МГУ показывает, что в тех частных самооценках, которые прямо или косвенно связаны с возможной оценкой внешности индивида окружающими, проявляется негативное восприятие российскими юношами таких собственных морфологических особенностей как повышенное жироотложение и макросомия, в то время как самооценка внутренних качеств оказывается более высокой как раз у крупных индивидов с повышенным жироотложением. В целом по интенсивности и направлению психосоматических связей можно сказать, что в выборке юношей из МГУ обнаруживается достаточно высокий уровень адаптационного напряжения, выяснение причин и источников которого требует дальнейшего изучения.

По сравнению с юношами из РУДН, анализ психосоматических связей в выборке девушек из РУДН оказывается намного более информативен, позволяя выявить как тенденции, восходящие к традиционным представлениям о женском телосложении, так и тревоги, связанные с обучением и жизнью в чужой стране. Для девушек РУДН среди всех частных самооценок наиболее значимой оказывается оценка собственного интеллекта. С этим показателем наблюдается наибольшее число высоких по абсолютной величине и статистически значимых коэффициентов регрессии. Очевидно, полученные результаты отражают реальную озабоченность девушек из других стран своими возможностями справиться с проблемами обучения в незнакомых условиях, на чужом для них языке. Анализ этих результатов позволяет судить о том, что наиболее низкая самооценка интеллекта свойственна в данной выборке девушкам с большей массой тела и с большими обхватными размерами. Напротив, девушки с выраженным эктоморфным компонентом выше оценивают свои интеллектуальные способности. В оценке собственного характера, внешности, отношения близких, здоровья и даже счастья наблюдается обратная зависимость, хотя и не столь ярко выраженная. Возможно, в этих результатах отражаются традиционные представления о женской внешности в тех странах, откуда приехали студентки, где характерные женские особенности телосложения связываются с красотой и здоровьем, но не с высоким интеллектом, в результате чего именно у этой категории девушек наиболее сильны сомнения в собственном интеллектуальном потенциале. В целом авторы считают возможным заключить, что интенсивность и уровень психосоматических связей для девушек из РУДН может рассматриваться как свидетельство высокого адаптивного напряжения в этой женской выборке.

Как было отмечено выше, интенсивность психосоматических связей для девушек МГУ намного ниже, чем для девушек из РУДН и юношей из МГУ. Структура связей здесь оказывается совсем иной, чем в выборке студенток из РУДН. Наибольшее число значимых коэффициентов регрессии у девушек МГУ относится к независимой переменной «счастье». При этом, судя по величине и знаку коэффициентов, более счастливыми ощущают себя девушки с экстремитальным типом распределения жироотложения (в данном случае – на верхних конечностях), с умеренно развитым эндоморфным компонентом и более грацильным скелетом. Менее уверены в себе высокорослые крупные девушки с высокими силовыми показателями. В оценке собственной внешности и в оценке отношения к себе знакомых отрицательные коэффициенты регрессии отмечаются для жироотложения на туловище и балла эндоморфии. Таким образом, несмотря на общие тенденции негативного отношения к признакам выраженности жироотложения, в выборке девушек из МГУ наблюдаются и противоположные тенденции. Эти результаты,

возможно, следует отнести за счёт заметных изменений в последние годы в отношении критериев оценки женской внешности в средствах массовой информации, а также процесса некоторого возврата к традиционным представлениям о морфологической норме. В целом уровень адаптационного напряжения в выборке девушек из МГУ, которые живут и учатся в своей стране, на родном языке, закономерно ниже, чем у девушек из РУДН.

Различия по этому показателю девушек и юношей из МГУ требуют дальнейшего изучения и анализа.

Заключение

Внутригрупповые психосоматические связи отражают социальную и этническую специфику выборки, что выявляется при сравнении результатов комплексного исследования среди иностранных студентов из РУДН и российских студентов из МГУ. Отчётливые различия обнаруживаются между женскими выборками обоих вузов. Результаты исследования позволяют сделать вывод о высоком уровне адаптационного напряжения у девушек из РУДН.

Итоги работы выявляют сложную структуру психосоматических связей, расширяя современные представления о таком непростом феномене, как самооценка, и её ассоциациях с индивидуальными антропологическими особенностями.

В результате проведённого комплексного исследования обнаруживается специфика структуры психосоматических связей в выборке иностранных студентов, обусловленная их социальными и этническими особенностями и отражающая уровень адаптационного напряжения испытуемых, что подтверждает исходную гипотезу работы.

Благодарности

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

Библиография

Баевский Р.М., Берсенев Е.Ю., Орлов О.И., Ушаков И.Б., Черникова А.Г. Проблема адаптационных возможностей человека в авиакосмической физиологии // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова, 2012. Т. 98. № 1. С. 95–107.

Бахолдина В.Ю., Благова К.Н., Самородова М.А. Возрастные и гендерные аспекты психосоматических связей (по данным трёх московских выборок подростков и студентов) // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2017. № 1. С. 57–65.

Бахолдина В.Ю., Ступина К.С. Новые данные к психологической характеристике разных вариантов морфологической конституции // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2013. № 3. С. 64–73.

Бунак В.В. Антропометрия. М., 1941. 368 с.

Рубинштейн С.Я. Экспериментальные методики патопсихологии. М.: АПРЕЛЬ ПРЕСС, ЭКСМО ПРЕСС, 1999. 448 с.

Сведения об авторах

Бахолдина Варвара Юрьевна, д.б.н., профессор, vbaholdina@mail.ru.

Титова Елена Петровна, к.б.н., elpetat@yandex.ru.

V.Yu. Bakholdina[1], E.P. Titova[2]

[1]Lomonosov Moscow State University, Faculty of Biology, Department of Anthropology, Lenin Hills, 1-12, Moscow, 119234, Russia

[2]Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism, Department of Anatomy and Biological Anthropology, 4, Sirenevіy boulevard, Moscow, 105122, Russia,

THE STRUCTURE OF PSYCHOSOMATIC RELATIONS AS REGARDS THE ADAPTATION STRESS ESTIMATION IN THE SAMPLES OF MSU AND RUDN STUDENTS

Introduction. *The aim of the study was to investigate the social aspects of the system of psychosomatic relationships as one of the integrate group characteristics.*

Materials and methods. *We compared the sample of Russian students from MSU and the sample of international students from RUDN. The study was conducted in the framework of the Agreement on scientific cooperation between Moscow State University and RUDN University, with the main focus on the problem of*

international students' adaptation as a part of the broader issue of biological and social impact on the microevolutionary processes in modern human populations. The anthropometry was conducted, and the data on self-esteem was obtained. In our work we applied a differentiated approach to the study of several special self-esteems to avoid any possible leveling results in the process of averaging.

Results. *For the girls of RUDN the high negative regression coefficients between morphological characteristics and indicators of self-esteem were detected. In the sample of MSU students, high differences are revealed in the importance of special self-esteems.*

Discussion. *The vectors of psychosomatic associations in the sample of the students from RUDN can reflect the traditional national views about the relationships between certain features of the appearance, health and beauty. The predominance of negative associations for the girls from RUDN reflects the high level of adaptation stress in the complicated, new social situation. The results for MSU sample allow suggesting different roles of special self-esteems in the development of the overall structure of psychosomatic relationships.*

Conclusion. *The levels and vectors of psychosomatic associations develop in a specific social context and may reflect the degree of the general adaptation stress. The approach proposed in the paper can be considered as a new perspective method of comprehensive study of different social and ethnic samples.*

Keywords: anthropology; morphological characteristics; somatotypes and health status; social context of psychosomatic associations; ethnic context of psychosomatic associations; problems of international students' adaptation

References

Baevskii R.M., Bersenev E.Yu., Orlov O.I., Ushakov I.B., Chernikova A.G. Problema adaptacionnykh vozmozhnostej cheloveka v aviakosmicheskoj fiziologii [Problem of adaptation opportunities of the person in aerospace physiology]. *Rossijskij fiziologicheskij zhurnal im. I.M. Sechenova* [Sechenov Physiology Journal], 2012, 98 (1), pp. 95–107 (In Russ.).

Bakholdina V.Yu., Blagova K.N., Samorodova M.A. Vozrastnye i gendernye aspekty psikhosomaticheskikh svyazej (po dannym tryokh moskovskikh vyborok podrostkov i studentov) [Age and gender aspects of psychosomatic associations (according to three Moscow samples of adolescents and students)]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2017, 1, pp. 57–65 (In Russ.).

Bakholdina V.Yu., Stupina K.S. Novye dannye k psikhologicheskoj kharakteristike raznykh variantov morfologicheskoj konstitucii [New data on psychological characteristics of different variants of morphological constitution]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2013, 3, pp. 64–73 (In Russ.).

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

Rubinstein S.Ya. *Eksperimentalnye metodiki patopsikhologii* [Experimental methods of pathopsychology]. Moscow, Aprel Press, Publ., 1999. 448 p. (In Russ.).

Bakholdina V., Titova E., Bobrova K., Shimanovskaya A. Associations Between Some Features of Morphology and Psychology as the General Anthropological Characteristic of the Group. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2014, 3, p. 103.

Cao C., Meng Q., Shang L. How can Chinese international students' host-national contact contribute to social connectedness, social support and reduced prejudice in the mainstream society? Testing a moderated mediation model. *International Journal of Intercultural Relations*, 2018, 63, pp. 43–52.

Carter J.L., Heath B.H. *Somatotyping – development and applications.* Cambridge University Press, 1990. 504 p.

Hunley H.A. Students' functioning while studying abroad: The impact of psychological distress and loneliness. *International Journal of Intercultural Relations*, 2010, 34, pp. 386–392.

International Yearbook of Industrial Statistics. United Nations Industrial Development Organization. Edward Elgar Publishing, 2015. 784 p.

Smith R.A., Khavawja N.G. A review of the acculturation experiences of international students. *International Journal of Intercultural Relations,* 2011, 35, pp. 699–713.

Tarasova A.N. Acculturation and Psychological Adjustment of Foreign Students (the experience of Elabuga Institute of Kazan Federal University). *Procedia – Social and Behavioral Sciences,* 2017, 237, pp. 1173–1178.

Authors' information

Bakholdina Varvara Yu., PhD., D. Sc., Professor, vbaholdina@mail.ru.

Titova Elena P., PhD., elpetat@yandex.ru.

В.А. Мельник

Гомельский государственный медицинский университет, 246000, ул. Ланге, 5, Гомель, Республика Беларусь

ВОЗРАСТНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ МАССЫ ТЕЛА И ПОДКОЖНОГО ЖИРООТЛОЖЕНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ РАЗЛИЧНЫХ СОМАТОТИПОВ

Введение. *В настоящее время в разных странах мира выявляются разнонаправленные тенденции изменчивости подкожного жироотложения у детей и подростков.*

Материал и методы. *Объектом исследования явились учащиеся общеобразовательных школ г. Гомеля в возрасте от 7 до 17 лет. На протяжении 2-х учебных лет (2010–2012 гг.) было проведено комплексное морфофункциональное обследование 1693 мальчиков и 1757 девочек – всего 3450 школьников, не имеющих существенных отклонений в состоянии здоровья (I и II группы здоровья). Программа антропометрического исследования включала измерение массы тела и толщины кожно-жировых складок на спине, на задней поверхности плеча, на животе, на бедре. Рассчитывался индекс массы тела и средняя величина толщины 4-х кожно-жировых складок. Определение соматотипической принадлежности осуществлялось по новой количественной схеме.*

Результаты. *В результате проведенного обследования городских школьников в возрастном интервале от 7 до 17 лет установлено, что возрастная динамика массы тела и толщины кожно-жировых складок обследуемых зависела от конституциональных особенностей их телосложения. Наиболее ранний максимальный прирост массы тела отмечен у гиперсомных мальчиков и девочек с 9 до 10 лет. Максимальный прирост показателя среди мезосомных и лептосомных мальчиков зафиксирован с 14 до 15 лет, а среди девочек этих типов телосложения – с 12 до 13 лет.*

Индекс массы тела закономерно статистически значимо ниже у мальчиков и девочек лептосомного соматотипа по сравнению с мезо- и гиперсомными.

Периоды наиболее существенного увеличения толщины всех определяемых КЖС раньше всех зафиксированы у гиперсомных мальчиков (9–10 лет) и несколько позже среди мезо- и лептосомных. Среди девочек всех типов телосложения максимальные приросты толщины всех КЖС фиксировались с 12 до 14 лет. Уменьшение жироотложения у мальчиков всех соматотипов установлено с 13 до 14 лет, а среди девочек – в возрастном интервале 16–17 лет. В период полового созревания у девочек всех соматотипов происходит увеличение жироотложения, а у мальчиков – его снижение.

Заключение. *Возрастная динамика массы тела и толщины кожно-жировых складок обследуемых зависит от пола, возраста и конституциональных особенностей телосложения.*

Ключевые слова: возрастная динамика; масса тела; подкожное жироотложение: школьники; соматотип

Введение

Изучение половозрастных особенностей изменения массы тела (МТ) и развития подкожного жироотложения у детей и подростков представляет большой интерес для современной ауксологии морфологической антропологии.

Особую актуальность эти исследования приобретают в настоящее время, поскольку в разных странах мира выявляются разнонаправленные тенденции изменчивости морфофункциональных показателей [Nikolova et al., 2010; Выборная с соавт., 2015; Кузмичев с соавт., 2015; Минакова с соавт., 2017]. Так, в начале XXI века в большинстве европейских стран отмечается стабилизация продольного роста и процессов полового созревания при одновременном резком увеличении показателей МТ и жирового слоя. Процесс увеличения веса приобретает столь глобальный характер, что многие исследователи говорят о «секулярном ожирении» [Johnston at al., 2009].

Другая тенденция, проявляющаяся в ряде стран, связана с противоположно направленными процессами, когда при стабилизации продольного

роста происходит снижение показателей веса, меняется форма тела в сторону астенизации и лептосомизации телосложения [Wang et al., 2002]. Об этом так же свидетельствуют данные обследования детей и подростков Москвы, Саратова и ряда других крупных городов России, полученные на разных временных срезах. При этом как в том, так и в другом случае, происходят отчетливые негативные сдвиги в характеристиках физической крепости организма [Година, 2009; Давыдова с соавт., 2014; Зарытовская с соавт., 2015]. Несмотря на актуальность подобных исследований их количество в Республике Беларусь невелико.

Цель работы – изучить половозрастные закономерности изменения массы тела и подкожного жироотложения у городских школьников различных типов телосложения.

Материалы и методы

Объектом исследования явились учащиеся общеобразовательных школ г. Гомеля в возрасте от 7 до 17 лет. На протяжении 2-х учебных лет (2010–2012 гг.) было проведено комплексное морфофункциональное обследование 1693 мальчиков и 1757 девочек – всего 3450 школьников, не имеющих существенных отклонений в состоянии здоровья (I и II группы здоровья). Обследуемые были распределены в половозрастные группы с интервалом в 1 год.

Антропометрическое обследование школьников проводилось по методике В.В. Бунака, в соответствии с программой, традиционно используемой антропологами России и Беларуси [Бунак, 1941]. Обследования школьников выполнены при непосредственном участии автора и поддержке сотрудников кафедры анатомии человека УО «Гомельский государственный медицинский университет». Все исследования проводились с письменного согласия родителей, разрешения Управления здравоохранения Гомельского областного исполнительного комитета, а также на основании заключенных договоров о сотрудничестве между УО «Гомельский государственный медицинский университет» и средними образовательными школами г. Гомеля.

Измерение МТ проводилось путем взвешивания с использованием портативных напольных электронных весах (Microlife WS 80, Швейцария) с точностью до 100 г.

Толщина кожно-жировых складок (КЖС): на спине (под лопаткой) на уровне нижнего угла правой лопатки; на задней поверхности плеча в области трицепса на уровне наибольшего обхвата плеча; на передней брюшной стенке (на животе) справа от пупка на расстоянии 5 см; на медиальной поверхности бедра под паховой связкой определялась калипером Ланге (BetaTechnology, США), площадь контактных плоскостей которого составляла 30 мм^2, давление на складку в месте соприкосновения ножек калипера с кожей 10 г/мм^2, ошибка измерений прибора составляет 1 мм.

Рассчитывался индекс массы тела (ИМТ) как отношение МТ (в кг) к длине тела (в м^2), а также средняя величина толщина КЖС, рассчитанная по 4 точкам: под лопаткой, на задней поверхности плеча, на животе (на уровне пупка) и бедре.

Определение соматотипической принадлежности осуществлялось по новой количественной схеме «Способ количественной оценки типов телосложения по комплексу антропометрических показателей», разработанной и внедренной в практическую деятельность группой белорусских ученых И.И. Саливон и Н.И Полиной. На основании данной методики были разработаны шкалы балловых оценок пяти антропометрических индексов, включенных в схему отдельно для мальчиков и девочек в возрастном интервале 7–17 лет [Мельник, Саливон, 2013] и получен патент [Саливон, Мельник, Полина, 2017]. Методика предусматривает выделение трех основных вариантов телосложения (соматотипов): астенизированного лептосомного (АстЛ), мезосомного (М) и адипозного гиперсомного (АдГ), а также четырех переходных – лептосомного (Л), мезолептосомного (МЛ), мезогиперсомного (МГ) и гиперсомного (Г).

В связи с тем, что астенизированные лептосомные, лептосомные, гиперсомные и адипозные гиперсомные дети и подростки встречались редко, в исследовании, после проведения соматотипирования, они были объединены в три основные группы: лептосомные, состоящие из астенизированных лептосомных и лептосомных; мезосомные; гиперсомные, включившие адипозных гиперсомных и гиперсомных обследованных.

Изменчивость скорости роста антропометрических показателей в интервале 7–17 лет прослежена путем анализа их абсолютных и относительных ежегодных прибавок. Относительные прибавки рассчитаны в процентах от общего прироста за весь изучаемый возрастной период. Для установления сроков интенсификации и относительного замедления роста антропометрических признаков выполнялось сравнение показателей школьников смежных возрастных групп для каждого пола отдельно.

Статистическая обработка осуществлялась с использованием пакета прикладных статических программ «STATISTICA 7.0». Полученные результаты представлены в виде средних арифметических величин (M) и стандартного отклонения (SD). Зна-

чимость различий оценивалась по критерию Манна-Уитни (U-критерий). Результаты анализа считались статистически значимыми при $p<0,05$ [Гланц, 1999].

Результаты и обсуждение

Масса тела, в отличие от его длины, является более мобильным показателем, отражающим степень развития костной и мышечной систем, внутренних органов, подкожной жировой клетчатки, и зависит как от конституциональных особенностей ребенка, так и от внешних средовых факторов (питание, психические и физические нагрузки и др.).

Масса тела обследуемых 7–17 лет больше у мальчиков всех типов телосложения по сравнению с девочками (кроме 9-летних гиперсомных исследуемых, у которых отмечена обратная зависимость). Различия в пользу мальчиков к 17 годам увеличились ($p<0,001$). Статистически значимые межполовые различия установлены между сверстниками мезосомного и гиперсомного типа в 13, 15–17 лет, а лептосомные мальчики тяжелее своих сверстниц в 7, 11, 14 и 17 лет ($p<0,05$–$0,001$).

За весь изучаемый возрастной период МТ в большей степени увеличивалась у мальчиков и девочек гиперсомного соматотипа. При этом выявленная закономерность более ярко выражена среди мальчиков. Данный показатель закономерно статистически значимо ниже у мальчиков и девочек лептосомного соматотипа по сравнению с мезо- и гиперсомными, а у мезосомных ниже по сравнению с гиперсомными во всех возрастных группах ($p<0,001$).

Общий прирост МТ у мальчиков от 7 до 17 лет всех типов телосложения больше по сравнению с девочками. При этом интенсивность прироста показателя обследуемых зависела от конституциональных особенностей их телосложения.

Наиболее ранний максимальный прирост МТ отмечен у гиперсомных мальчиков и девочек с 9 до 10 лет (рис. 1). Второй пик существенного прироста МТ у гиперсомных мальчиков зафиксирован в 14–15 лет, что на 2 года позже по сравнению с девочками. Максимальный прирост показателя среди мезосомных и лептосомных мальчиков зафиксирован с 14 до 15 лет, а среди девочек этих типов телосложения – с 12 до 13 лет.

Индекс массы тела (ИМТ) дает общее представление о соотносительном развитии длины и массы тела. С возрастом данный показатель закономерно увеличивался на протяжении всего изучаемого периода у исследуемых всех типов телосложения. При этом практически во всех изучаемых возрастных группах ИМТ выше у мальчиков. Однако статистически значимые межполовые различия установлены только между 7–11-летними лептосомными; 11-, 12- и 14-летними мезосомными и 12–17-летними гиперсомными сверстниками ($p<0,05$–$0,01$).

Индекс массы тела закономерно статистически значимо ниже у мальчиков и девочек лептосомного соматотипа по сравнению с мезо- и гиперсомными, а у мезосомных ниже по сравнению с гиперсомными во всех возрастных группах ($p<0,001$).

Общий прирост ИМТ у мальчиков в 7–17 лет всех типов телосложения больше по сравнению с девочками. Интенсивность прироста показателя уисследуемых зависела от конституциональных особенностей их телосложения (рис. 2). Так, наиболее ранний максимальный прирост ИМТ отмечен у гиперсомных и мезосомных мальчиков с 9 до 10 лет. Существенное повышение показателя среди лептосомных мальчиков фиксировалось с 7 до 8 лет и с 16 до 17 лет. Максимальный прирост ИМТ среди мезосомных и лептосомных девочек установлен с 12 до 13 лет, а среди гиперсомных – с 9 до 10 лет.

Жироотложение. С целью получения информации о количестве и распределении подкожного жира, который является лабильной составляющей МТ, быстро реагирующей на разного рода стрессовые ситуации, изменения в питании, режиме двигательной активности проводят измерение толщины КЖС.

Средняя величина толщины КЖС (СКЖС4), рассчитанная по 4 точкам у мальчиков 7–17 лет всех типов телосложения изменялась вариабельно, а у девочек увеличивалась (за исключением периода полового созревания мезо- и гиперсомных девочек). Закономерно статистически значимо ниже СКЖС4 у мальчиков и девочек лептосомного соматотипа по сравнению с мезо- и гиперсомными, а у мезосомных ниже по сравнению с гиперсомными во всех возрастных группах ($p<0,05$–$0,001$).

Статистически значимо больше величина СКЖС4 у лептосомных девочек по сравнению с мальчиками этого соматотипа становится только с 14-летнего возраста, т. е. после окончания периода их полового созревания ($p<0,05$–$0,01$). Мезосомные девочки всех возрастных групп, кроме 10–13 лет (пубертатный период), значимо опережали своих сверстников по величинам данного показателя ($p<0,05$–$0,001$). Между гиперсомными обследуемыми двух половых групп статистически значимые различия ($p<0,05$) выявлены только в 12 и 14 лет (величины СКЖС4 больше у мальчиков).

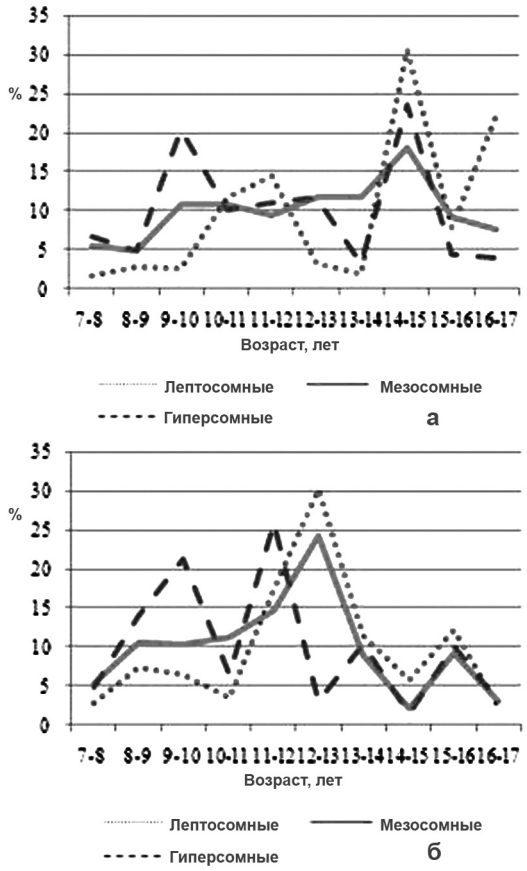


Рисунок 1. Относительные годичные приросты массы тела у мальчиков (а) и девочек (б) различных соматотипов
Figure 1. Relative annual growth of body weight in boys (a) and girls (b) of different somatotypes

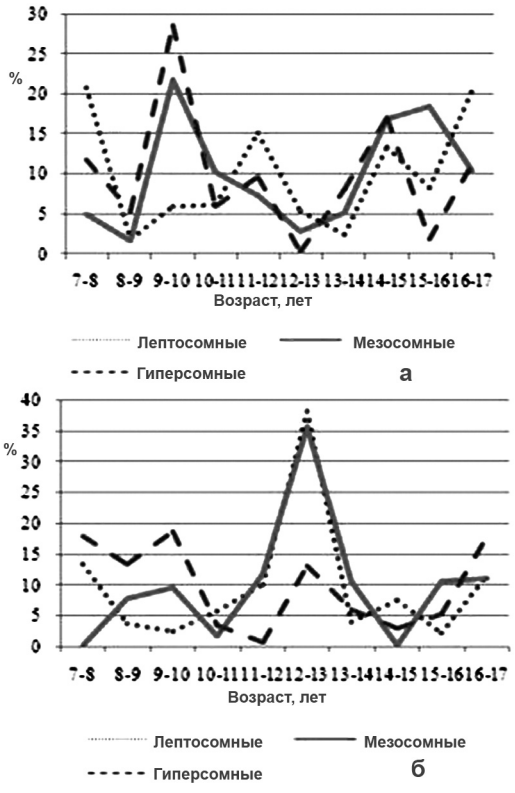


Рисунок 2. Относительные годичные приросты индекса массы тела у мальчиков (а) и девочек (б) различных соматотипов
Figure 2. Relative annual growth of body mass index in boys (a) and girls (b) of different somatotypes

Анализ изменчивости отдельных КЖС (на дорзальной стороне средней трети плеча, на передней поверхности бедра в верхней его трети, под лопаткой и на животе на уровне пупка) в зависимости от их локализации позволяет конкретизировать топографическую динамику жироотложения на туловище и конечностях.

Толщина изучаемых КЖС на конечностях практически во всех возрастных группах девочек 7–17 лет всех типов телосложения больше, чем у мальчиков-сверстников за исключением представителей гиперсомных соматотипов, где выявленная тенденция прослеживалась в меньшей степени. Статистически значимые различия показателей устанавливались между мальчиками и девочками всех типов телосложения до 10 лет и затем с 13-летнего возраста ($p<0,05–0,001$).

Толщина всех изучаемых КЖС закономерно статистически значимо ниже у мальчиков и девочек лептосомного соматотипа по сравнению с мезо- и гиперсомными, а у мезосомных ниже по сравнению с гиперсомными практически во всех возрастных группах ($p<0,001$).

Периоды наиболее существенного увеличения толщины всех определяемых КЖС раньше всего зафиксированы у гиперсомных мальчиков (9–10 лет) и несколько позже среди мезо- и лептосомных. У девочек всех типов телосложения максимальные приросты толщины всех КЖС фиксировались с 12 до 14 лет. Уменьшение жироотложения у мальчиков всех соматотипов установлено с 13 до 14 лет, а среди девочек – в возрастном интервале 16–17 лет.

Таким образом, в период полового созревания у девочек всех соматотипов происходит увеличение жироотложения, а у мальчиков – его снижение.

Заключение

В результате проведенного обследования городских школьников в возрастном интервале от 7 до 17 лет установлено, что возрастная динамика массы тела и толщины КЖС обследуемых зависела от конституциональных особенностей их телосложения. Наиболее ранний максимальный прирост МТ отмечен у гиперсомных мальчиков и девочек с 9 до 10 лет. Максимальный прирост показателя среди мезосомных и лептосомных мальчиков зафиксирован с 14 до 15 лет, а среди девочек этих типов телосложения – с 12 до 13 лет.

Индекс массы тела закономерно статистически значимо ниже у мальчиков и девочек лептосомного соматотипа по сравнению с мезо- и гиперсомными.

Периоды наиболее существенного увеличения толщины всех определяемых КЖС раньше всех зафиксированы у гиперсомных мальчиков (9–10 лет) и несколько позже среди мезо- и лептосомных. У девочек всех типов телосложения максимальные приросты толщины всех изучаемых КЖС фиксировались с 12 до 14 лет. Уменьшение жироотложения у мальчиков всех соматотипов установлено с 13 до 14 лет, а среди девочек – в возрастном интервале 16–17 лет.

В период полового созревания у девочек всех соматотипов происходит увеличение жироотложения, а у мальчиков – его снижение.

Библиография

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

Выборная К.В., Макашова В.О., Никитюк Д.Б. Зависимость показателей состава массы тела и индекса массы тела у детей 7–10 лет // Вопросы питания, 2015. Т. 84. № 3. С. 21.

Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика. 1999. 460 с.

Година Е.З. От матрешки – к Барби. Как меняются физические размеры наших детей // Экология и жизнь, 2009. № 5. С. 76–81.

Давыдова А.В., Логачев М.Ф. Актуальные проблемы развития повышенной массы тела и ожирения у детей и подростков // Детская больница, 2014. № 1(55). С. 31–36.

Зарытовская Н.В., Калмыкова А.С. Закономерности нарастания массы и охватных размеров тела детей и подростков г. Ставрополя // Медицинский вестник Северного Кавказа, 2015. Т. 10. № 1(37). С. 39–43.

Кузмичев Ю.Г., Богомолова Е.С., Калюжный Е.А., Шапошникова М.В., Бадеева Т.В. с соавт. Информативность региональных и международных стандартов оценки длины и массы тела детей и подростков // Медицинский альманах, 2015. № 2 (37). С. 83–86.

Мельник В.А., Саливон И.И. Методика определения типов телосложения детского населения по комплексу антропометрических показателей. Гомель: Изд-во ГомГМУ. 2013. 36 с.

Минакова О.В., Жданова О.А., Настаушева Т.Л. Современные изменения региональных справочных показателей длины и массы тела детей и подростков Воронежской области // Системный анализ и управление в биомедицинских системах, 2017. Т. 16. № 1. С. 110–118.

Саливон И.И., Мельник В.А, Полина Н.И. Способ определения типа телосложения. Патент № 21034. уведомление от 26.01.2017 о регистрации изобретения в Государственном реестре изобретений.

Сведения об авторе

Мельник Виктор Александрович, к.б.н., доцент, melnik76@tut.by.

References

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

Vybornaya K.V., Makashova V.O., Nikityuk D.V. Zavisimost' pokazatey sostava massy tela i indeksa massy tela y detey 7–10 let [Correlation of indicators of body composition and body mass index of children at the age of 7–10]. *Voprosy vospitania [Problems of upbringing],* 2015, 84(3), pp. 21 (In Russ.).

Glants S. *Mediko-biologicheskaya statistika* [Bio-medical statistics]. Moscow, Praktika Publ., 1999. 462 p. (In Russ.).

Godina E.Z. Ot matryeshki – k barbi. Kak menyayutsya fizicheskie razmery nashych detey [From matreshka to barbi. How physical sizes of our children change]. *Ekologiya i zhizn'* [Ecology and life], 2009, 5, pp. 76–81 (In Russ.).

Davydova A.V., Logachyev M.F. Aktual'nye problemy pazvitiya povyshennoy massy tela i ozhireniya y detey i podrostkov [Actual problems of increase of overweight and obesity among children and adolescents]. *Detskaya bol'nitsa* [Children's hospital], 2014, 1(55), pp. 31–36 (In Russ.).

V.A. Melnik

Gomel State Medical University,
Lange st., 5, Gomel, 246000, Republic of Belarus

AGE REGULARITIES OF CHANGES OF BODY WEIGHT AND AT DISTRIBUTION IN SCHOOL CHILDREN WITH DIFFERENT SOMATOTYPES

Introduction. *Nowadays there are multidirectional tendencies of changes in subcutaneous fat deposition in children and adolescents in different countries of the world.*

Materials and methods. *The object of the study was schoolchildren of comprehensive schools of the city of Gomel at the age of 7-17. For 2 academic years (2010–2012) we performed a complex morphological examination of 1693 boys and 1757 girls, altogether 3450 schoolchildren, who had no severe health problems (I and II health groups). The program of anthropometric examination included measurements of body weight and thickness of cellulocutaneous skinfolds on the back, on the back part of the shoulder, on the abdomen, on the thigh. BMI and average thickness values of 4 cellulocutaneous skinfolds were calculated. Somatotypes were determined according to the new qualitative scheme.*

Results. *As a result of the performed examination of the city schoolchildren aged from 7 to 17, it has been found that the age dynamics of body weight and the thickness of cellulocutaneous skinfolds depend on constitutional features of their body types. Hypersomnic boys and girls at the age of 9–10 showed the earliest maximum growth of body weight. Maximum growth of body weight for mesosomnic and leptosomic boys and girls was found at the age of 14–15 years and 12–13 respectively.*

Boys and girls with leptosomic somatotype had statistically lower BMI in comparison with mezo- and hypersomnic ones. The periods of the maximum growth of all examined cellulocutaneous skinfolds are earliest in hypersomnic boys (aged 9–10) and a bit later in mezo- and leptosomic ones. As for the girls with all the body types, the maximum growth rates of all cellulocutaneous skinfolds were found at the age 12–14 years. Reduction of adipopexis for the boys with all the somatotypes was revealed at the age 13–14 years and for the girls at the age 16–17 years. At the age of puberty girls of all the somatotypes show increase in adipopexis while the boys show decrease in the same feature.

Conclusion. *The age dynamics and thickness of cellulocutaneous skinfolds of the examined schoolchildren depend on sex, age and constitutional features of their body type.*

Keywords: age dynamics; body weight; fat distribution; schoolchildren; somatotype.

References continued

Zarytovskaya N.V., Kalmykova A.S. Zakonomernosti narastaniya massy i ochvatnych razmerov tela detey i podrostkov goroda Stavropolya [Patterns of increase in mass and body dimensions of children and adolescents of the city of Stavropol]. *Meditsinskiyy vestnik Severnogo Kavkaza* [Medical newsletter of the North Caucasus], 2015, 1(37), pp. 39–43 (In Russ.).

Kuzmichyev Yu.G., Bogomolova E.S., Kalyuzhnyy E.A., Shaposhnikova M.V., BadeevaT.V. et al. Informativnost' regional'nych i mezhdunarodnych standartov otsenki dliny i massy detey i podrostkov [Informational value of regional and international evaluation standards of body weight and length of children and adolescents]. *Meditsinskiy al'manach* [Medical miscellany], .2015, 2(37), pp. 83–86 (In Russ.).

Mel'nik V.A., Salivon I.I. *Metodika opredeleniya tipov teloslozhenia detskogo naselenia po kompleksy antropometricheskich pokazaley* [Methods of body types identification of child population using a complex of anthropometric characteristics]. Gomel, Izd-vo GomGMU Publ., 2013. 36 p. (In Russ.).

Minakova O.V., Zhdanova O.A., Nastausheva T.L. Sobremennye izmeneniya regional'nych spravochnych pokazateley dliny i massy tela detey i podrostkov Voronezhskoy oblasti [Modern changes in regional reference data for body weight and length of children and adolescents of Voronezh oblast]. *Sistemnyy analiz i uptavlenie v biomeditsinskich sistemach* [System-oriented analysis and management in biomedical systems], 2017, 16(1), pp. 110–118 (In Russ.).

Salivon I.I., Mel'nik V.A., Polina N.A., *Sposob opredeleniya tipa teloslozheniya* [Method of body type identification]. Patent 21034. Notification dated 26.01.2017, Registration of the invention in The Unified State Register of Inventions (In Russ.).

Johnston F.E., Harkavy I. *The Obesity Culture: Strategies for Change*. Public Health and University Community Partnerships. Smith-Gordon, 2009.

Nikolova M., Godina E., Mollova D. A comparison of Plovdiv and Moscow children's height, weight and BMI values. *Acta Morphologica et Anthropologica,* 2010, 15. pp. 212–216.

Nikolova M., Tineshev SI. Comparison of the body mass index to other methods of body fat assessment in Bulgarian children and adolescent. *Biotechnol. & Biotechnol.,* 2010, Special edition 24. pp. 329–337.

Wang Y., Monteiro C., Popkin B.M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China and Russia. *Am. J. Clin. Nutr.,* 2002, 75(6). pp. 971–977.

Authors' information

Melnik Viktor A., PhD., associate professor, melnik76@tut.by.

Е.Ю. Пермякова

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

ПЕРЦЕНТИЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА МОСКОВСКИХ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ НА ФОНЕ ДАННЫХ ВОЗ. ЧАСТЬ I

Введение. *Настоящее исследование посвящено разработке перцентильных стандартов индекса массы тела (ИМТ) московских школьниц, сравнению полученных данных с нормативами ВОЗ, а также оценке частоты встречаемости индивидов с пограничными значениями показателя и их распределения в обследованной группе.*

Материалы и методы. *По стандартной антропометрической методике было обследовано 755 московских девочек в возрасте от 7 до 17 лет. В соответствии с целями исследования в анализе были использованы дескриптивные характеристики ИМТ, преобразованные с использованием метода LMS-трансформации вариационного ряда на основе таблиц ВОЗ. Полученный результат представлен в виде z-значений показателя, соответствующих количеству стандартных отклонений от среднего для референтной группы. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием стандартных пакетов статистических программ Statistica 8.0. и Minitab 17.3.*

Результаты. *Показан сдвиг медианных значений ИМТ в московской группе, причем, эти изменения носят разнонаправленный характер: у обследованных девочек медианные значения z-оценок ИМТ достигают значимо более высоких значений по сравнению с референтными в возрасте 7–8, 13, 14 и 16 лет, на остальных интервалах эти величины значительно отстают от последних. Более адекватную оценку изменений дает анализ перцентильных стандартов ИМТ: границы вариации абсолютных значений показателя значительно смещены для верхней границы распределения в сторону более высоких его величин в младших школьных возрастах, а, начиная с 14,5 лет, напротив, в сторону более низких. Встречаемость индивидов с избыточной и недостаточной массой тела с возрастом падает, с ожирением и дефицитом массы тела, напротив, незначительно повышается.*

Заключение. *Оценка изменений ИМТ московских девочек на фоне референтных значений ВОЗ с использованием медианных z-оценок свидетельствует о разнонаправленном смещении их величин в зависимости от возраста. Более полную картину изменений дает сравнение перцентильных стандартов, отражающее процессы, происходящие, в том числе, и на границах распределения. В любом случае, логичным представляется использование в нашей стране национальных стандартов физического развития, позволяющих давать более адекватную оценку происходящих процессов.*

Ключевые слова: московские школьницы; ИМТ; нормативы ВОЗ; ожирение; перцентильные стандарты

Простейшей величиной характеристики жироотложения является индекс массы тела [Quetelet, 1871] и построенные на его основании перцентильные стандарты, зависящие от возраста и пола. Сравнение этих характеристик у различных групп населения с нормативами ВОЗ служит для непосредственной оценки статуса питания, выделяя варианты недостатка или избытка массы тела, что имеет особую значимость в клинической практике.

Впервые единые международные стандарты (эталонные кривые роста детей и подростков) были рекомендованы ВОЗ еще в конце 70-х гг. прошлого века. Однако использованные для их построения данные Бюро статистики (NCHS, США) не отражали физическое развитие детей из других регионов. Поэтому в 2006 г. ВОЗ представила новые международные стандарты антропометрических показателей роста и развития детей 0–5 лет

(WHO Child Growth Standards), разработанные на основе результатов обследования детей из США, Бразилии, Ганы, Омана, Индии и Норвегии [de Onis et al., 2006]. К 2007 г. эти стандарты были дополнены данными по физическому развитию детей и подростков 5–19 лет [de Onis et al., 2007].

Наиболее часто используемым методом оценки изменений физического развития детей и подростков (и в частности, оценки изменений ИМТ) на фоне референтных данных до недавнего времени являлось составление справочных таблиц (и графиков) с использованием центильного метода. В последние годы ему на смену постепенно пришло сопоставление полученных показателей с нормативами посредством LMS-трансформации вариационных рядов на основе таблиц ВОЗ. Полученный результат, представляемый в виде z-значений показателя, соответствует количеству стандартных отклонений от среднего для референтной группы. Величины z-оценок в этой группе приняты за 0, поэтому отклонение от медианы стандарта в обследованной группе (в зависимости от возраста и пола) может быть как положительным (в случае более высоких значений ИМТ), так и отрицательным (ИМТ обследованной группы меньше стандартных значений). Соответственно, величина этого отклонения определяет и величину самих различий.

Использование стандартов, разработанных ВОЗ, в качестве нормативов для оценки физического развития одобрено и признано большинством стран [Van Buuren et al., 2009; de Onis et al., 2012; Mansourian et al., 2012; Norris et al., 2012].

Следует отметить, однако, что это не исключает несоответствия национальных стандартов конкретной страны международным. К примеру, итоги обследования 94 302 китайских детей и подростков (0–18 лет) в Китае определили использование именно национальных стандартов в качестве эталонных [Li et al., 2009].

Что касается нашей страны, то ретроспективная оценка ИМТ российских детей и подростков на фоне референтных данных ВОЗ также подтвердила различия между этими группами. В частности, для детей, обследованных в 2001–2005 гг., были выявлены положительные средние значения z-оценок ИМТ в возрасте 0–8 лет у девочек и в 0–12 лет у мальчиков. Но при этом в старших возрастах эти оценки имели отрицательные значения, что позволило сделать вывод о высокой частоте встречаемости ожирения в младших возрастных группах [Мартинчик с соавт., 2014].

Сравнение динамики возрастных изменений антропометрических показателей российских детей и подростков 5–18 лет (общая численность – 268 153 человека), проводившееся с использованием данных центров здоровья, подтвердило наличие более высоких на фоне референтной группы медианных значений ИМТ у мальчиков 5–17 и девочек 6-14 лет [Стародубов, Мельников, Руднев, 2017].

Что касается более частных случаев, то сравнительная характеристика основных показателей физического развития детей Воронежской области в 1997-1999 гг. и 2011-2014 гг. (с использованием z-оценок) выявила большее соответствие второй группы стандартам ВОЗ. Контингент, обследованный 15 лет назад, демонстрировал отставание величин ИМТ от референтных показателей, тогда как средние значения показателя у современных детей сравнивались и даже превышали нормативные [Жданова, 2017]. Опираясь на данные других исследователей [Lobstein et al., 2015], автор описывает обнаруженную тенденцию как отражение общемирового роста избыточной массы тела у детей и взрослых.

Результаты обследования 652 московских школьников 7–10 лет (из них 324 девочки, 328 мальчиков) также подтвердили незначительное смещение величин ИМТ в сторону повышения относительно эталонной группы (z-оценки имели положительные значения, но не выходили за пределы допустимого диапазона). Это, по мнению авторов, свидетельствует о тенденции наличия более высоких массо-ростовых показателей у московских детей младшего школьного возраста [Ходжиева с соавт., 2016].

Цель настоящего исследования заключалась в разработке перцентильных стандартов ИМТ московских школьниц, сравнении полученных данных с нормативами ВОЗ, а также оценке частоты встречаемости индивидов с пограничными значениями показателя и их распределения в обследованной группе.

Материалы и методы

Материалом для настоящего исследования послужили результаты комплексного антропологического обследования детского населения г. Москвы, проводившегося сотрудниками лаборатории ауксологии НИИ и Музея антропологии в 2008–2009 гг., а также в 2016 г. (эти группы, ввиду небольших численностей и отсутствия достоверных различий между ними по U-критерию Манна-Уитни, были объединены).

Всего в анализ вошли 755 девочек в возрасте от 7 до 17 лет. Материал собран методом «поперечного сечения» с соблюдением правил биоэтики и подписанием протоколов информированного согласия на каждого испытуемого (для детей до 14 лет протоколы были подписаны родителями, подростки

Таблица 1. Средние значения ИМТ, определяющие границы соответствующих перцентилей, в группах московских девочек и по нормативам ВОЗ
Table 1. Mean BMI values for percentile standards in Moscow girls and according to WHO guidelines

Возраст	Москва					Нормативные значения ВОЗ				
	Перцентили ИМТ, кг/м^2									
	3	15	50	85	97	3	15	50	85	97
7 лет	13,4	14,1	**15,7**	17,6	20,7	12,9	14,0	**15,4**	17,6	19,8
8 лет	13,7	14,6	**16,4**	18,6	22,6	13,1	14,2	**15,7**	18,1	20,6
9 лет	13,5	14,4	**16,0**	19,7	22,1	13,4	14,6	**16,1**	18,8	21,6
10 лет	13,8	14,8	**16,5**	20,1	24,6	13,8	15,0	**16,6**	19,5	22,6
11 лет	14,4	15,2	**17,0**	21,1	25,1	14,3	15,6	**17,2**	20,4	23,8
12 лет	14,5	15,4	**17,7**	20,5	27,1	14,8	16,2	**18,0**	21,4	25,0
13 лет	14,8	16,6	**19,7**	23,5	27,8	15,4	16,9	**18,8**	22,4	26,1
14 лет	15,7	17,3	**19,7**	22,9	26,2	15,9	17,4	**19,5**	23,3	27,1
15 лет	16,7	17,9	**20,1**	21,9	25,8	16,2	17,9	**20,2**	24,0	27,9
16 лет	16,6	18,4	**20,8**	23,2	26,9	16,5	18,2	**20,7**	24,5	28,4
17 лет	16,8	18,6	**20,7**	23,2	26,5	16,6	18,4	**21,0**	24,8	28,8

от 14 лет и старше принимали решение самостоятельно). В обследование вошли преимущественно лица русской национальности.

Материал был разделен на возрастные группы согласно принятому в отечественной антропологии принципу: к 7-летним детям относились дети в возрасте от 6 лет 6 месяцев до 7 лет 5 месяцев 29 дней и т.д.

Программа антропометрического обследования проводилась по стандартной методике [Бунак, 1941] и включала обширный набор измерительных и описательных признаков (50), из которых в соответствии с задачами исследования нами были использованы длина и масса тела, на основании которых был рассчитан индекс массы тела – ИМТ [Quetelet, 1871].

Для адекватной оценки ИМТ и построения кривых развития ребенка использован метод экспоненциального преобразования Бокса-Кокса [Cole, Green, 1992], заложенный в основу метода LMS-трансформации вариационного ряда на основе таблиц ВОЗ [http://www.who.int/growthref/cht_bmifa_girls_perc_5_19years.pdf (дата обращения: 12.04.2018)].

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием стандартных пакетов статистических программ Statistica 8.0. и Minitab 17.3.

Результаты

В таблице 1 приведены перцентильные стандарты ИМТ московских девочек, а также референтные данные ВОЗ. За основу классификации была принята следующая схема: избыточным весом характеризуются дети, значения ИМТ которых лежат между 85-м и 97-м перцентилем, ожирением – дети, ИМТ которых превышает таковое для 97-го перцентиля; границы значений признака для отставания по массе тела и ее дефицита составляют 3–15-й и ниже 3-го перцентиля соответственно [de Onis et al., 2007].

Интерпретировать полученные результаты с использованием стандартных методов представляется сложным, поскольку на сайте ВОЗ дескриптивные характеристики ИМТ представлены не для каждой возрастной группы, а помесячно. С учетом необходимости преобразований значений показателя в описываемой группе с помощью метода LMS-трансформации вариационного ряда на основе референтных таблиц ВОЗ, более логичной является работа с z-значениями ИМТ, представленными в таблице 2.

Средние величины z-оценок представляют собой положительные величины для 3-го перцентиля до 12 и в 14–17 лет, для 15-го – до 10 и в 13–17 лет, для 50-го – до 8,9 лет, с 12,2 до 14 лет (а также на небольшом промежутке между 15,5 и 16 годами). У московских девочек медианные значения ИМТ достигают значимо более высоких значений по сравнению с референтными в возрасте 7–8, 13–14 и 16 лет. В области повышенных значений z-оценок ИМТ его z-оценки у обследованной группы превышают таковые для норм с 7 до 11,9 и с 12,1 до 14 лет для избыточной массы тела, и с 7 до 13,6 лет для тех его величин, которые соответствуют ожирению. На остальных интервалах средние величины z-оценок показателя в московской группе значительно отстают от стандартных.

На рисунке 1 представлен доверительный интервал (95%) медианных значений z-оценок ИМТ в группах обследованных относительно данных ВОЗ

Таблица 2. Статистические параметры z-оценок ИМТ в группе московских школьниц
Table 2. Summary statistics for BMI z-scores in Moscow girls

Возраст	3-й перцентиль	15-й перцентиль	50-ый перцентиль		85-й перцентиль	97-й перцентиль
			M	SD		
7	0,40	0,11	0,19	1,04	0,16	0,39
8	0,47	0,30	0,37	1,02	0,42	0,79
9	0,16	0,01	-0,07	1,11	0,60	0,22
10	0,12	0,02	-0,05	1,13	0,43	0,65
11	0,21	-0,06	-0,11	1,13	0,46	0,43
12	-0,01	-0,29	-0,11	1,12	-0,10	0,59
13	-0,14	0,00	0,33	1,07	0,53	0,43
14	0,04	0,06	0,05	1,06	0,08	-0,30
15	0,29	0,06	-0,05	0,67	-0,53	-0,67
16	0,11	0,08	0,05	0,89	-0,28	-0,54
17	0,09	0,09	-0,12	0,77	-0,39	-0,74

Таблица 3. Частота встречаемости (%) московских школьниц с пограничными значениями ИМТ
Table 3. Frequency (%) of Moscow girls in the BMI categories

Возраст		N	Дефицит массы	Отставание по массе	Избыток массы	Ожирение
			< 3	3–15	85–97	> 97
7 лет		40	2,5	15,0	10,0	2,5
8 лет		76	2,6	13,1	9,2	2,6
9 лет		70	2,8	25,7	18,6	0,0
10 лет		79	2,5	13,9	13,9	3,8
11 лет		70	1,4	18,6	18,6	2,8
12 лет		76	2,6	14,5	13,1	1,3
13 лет		65	4,6	13,8	15,4	1,5
14 лет		78	2,5	11,5	10,2	3,8
15 лет		55	1,8	16,4	10,4	0,0
16 лет		91	3,3	12,1	8,8	3,3
17 лет		55	3,6	12,7	10,9	3,6
Итого	7–11 лет	335	2,4	17,3	14,1	2,3
	12–17 лет	420	3,1	16,4	13,8	2,6

в зависимости от пола (средние величины z-оценок стандартизованных данных ВОЗ приняты за 0, стандартное отклонение – 0,0±1,0).

Как видно из рисунка 1, максимальные различия с данными ВОЗ у обследованных московских девочек наблюдаются в возрасте 8 (z=+0,37) и 13 лет (z=+0,34). Значимые положительные различия наблюдаются также в 7 (z=+0,22) лет. Что касается противоположно направленной тенденции, то минимальные на фоне референтных значения показателя представители обследованной группы имеют на интервале 9–12 лет, а также в 15 и 17 лет (при этом минимальные величины z-оценок зафиксированы в 12 лет и составляют z=-0,11).

Не меньший интерес представляют величины показателя, распределенные по перцентильным группам, но ввиду специфики предоставления референтных данных на сайте ВОЗ возможно сравнение только абсолютных их значений (рис. 2).

Как видно из рисунка 2, нижние границы вариации признака у московской выборки выше контрольной. Для низких и средних значений показателя эти различия сглаживаются еще в младших школьных возрастах: для величин ИМТ, определяющих 3-й перцентиль, – в 9,5 лет, для 15-го – 9,0 и 8,5 лет соответственно. Следует отметить, однако, что аналогичная тенденция расхождения кривых в сторону больших значений у школьниц российской столицы, зафиксирована также с 14,2 до 17,0 лет и с 14,5 до 17,0 лет (3-й и 15-й перцентиль соответственно). Что касается когорт, которые определяют варианты с избыточной массой тела и ожирением (85-й и 97-й перцентиль), то в данном случае различия прослеживаются вплоть до 11,0 и 14,3 лет соответственно и носят более выраженный характер, после чего сдвиг значений ИМТ приобретает противоположный характер, и большие значения показателя фиксируются у контрольной группы.

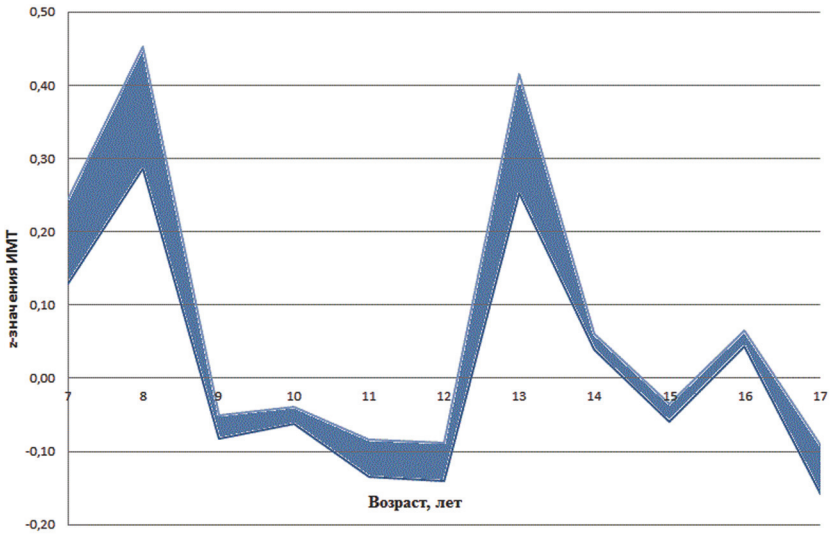


Рисунок 1. Доверительные интервалы медианных значений ИМТ в группах обследованных московских девочек на фоне референтных данных ВОЗ в зависимости от возраста
Figure 1. Confidence intervals of age-related median BMI z-scores in Moscow girls compared with WHO reference data

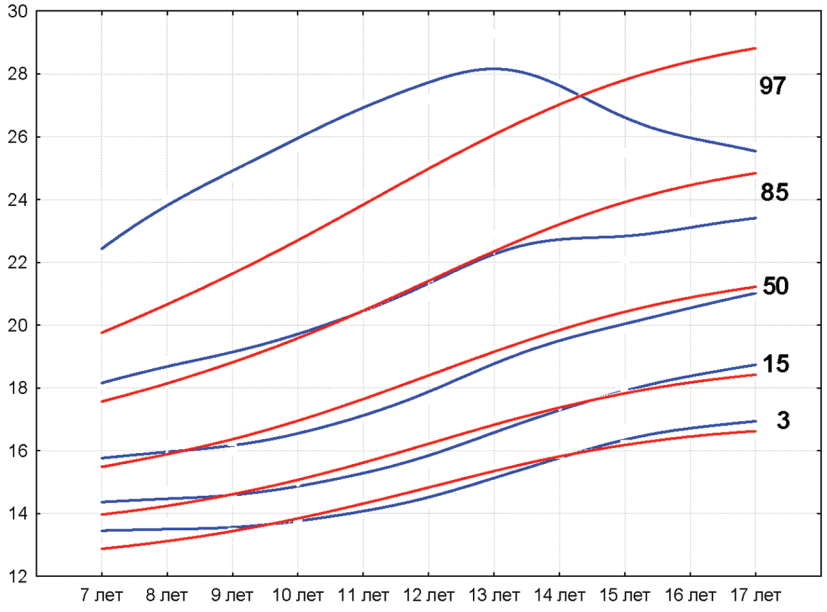


Рисунок 2. Перцентильные стандарты ИМТ московских девочек (синии линии) на фоне нормативов ВОЗ (красные линии)
Figure 2. BMI centile standards of Moscow girls (blue) compared with WHO reference data (red)

В таблице 3 приведена характеристика рассмотренных групп в отношении дефицита или избытка массы тела.

Количество девочек с дефицитом массы тела в представленной выборке увеличивается к наступлению пубертатного периода: максимальное число индивидов в группе зафиксировано в 13 лет, затем их количество уменьшается, но не достигает тех значений, которые были отмечены в младших школьных возрастах. Что касается встречаемости девочек с отставанием по массе тела, то с возрастом наблюдается ее уменьшение, за исключением 9-ти и 11-летних школьниц, где она максимальна. В области повышенных значений ИМТ картина несколько иная: число индивидов с избытком массы тела с возрастом варьирует, причем, резкое увеличение их количества зафиксировано в группах 9-ти и 11-летних девочек, понижение – в группах 15-летних, после чего их число вновь начинает расти. Школьницы, имеющие значения ИМТ, определяющие развитие ожирения, чаще встречаются после 15 лет. Если рассматривать

объединенные интервалы (7–11 и 12–17 лет), то при отсутствии значимых различий в частотах встречаемости в старших возрастах количество индивидов с избыточной и недостаточной массой тела падает, с ожирением и дефицитом, напротив, незначительно повышается.

Обсуждение

Полученные результаты свидетельствуют о наличии сдвига медианных значений ИМТ в московской группе, причем, эти изменения носят разнонаправленный характер. Эти результаты не противоречат полученным ранее выводам, свидетельствующим о сдвиге перцентильных норм ИМТ российских детей в область более высоких значений [Мартинчик с соавт., 2014; Ходжиева с соавт., 2016; Жданова, 2017; Стародубов, Мельников, Руднев, 2017]. Одновременное их расхождение с более ранними обследованиями русских детей (1998 и 2002 г.), когда было выявлено уменьшение числа индивидов с избыточным весом и ожирением [Wang, Monteiro, Popkin, 2002; Lobstein, Baur, Uauy, 2004; Popkin et al., 2006], свидетельствует об изменениях социально-экономических условий за последние 15 лет.

Следует отметить, что в области повышенных значений показателя границы его вариации значительно смещены в сторону более высоких величин в младших школьных возрастах, а, начиная с 14,5 лет – напротив, в сторону более низких. Поскольку изменения эти разнонаправлены, представляется возможным сделать вывод о том, что взаимная их компенсация приводит к тому, что сдвиг медианных значений ИМТ не столь значителен. В любом случае, динамика изменений абсолютных значений показателя, рассчитанных для каждой перцентильной когорты, дает более полную картину о состоянии конкретной группы, позволяя корректировать методы мониторинга физического развития.

С определенной долей вероятности полученные результаты опосредованы спецификой методологического подхода, обусловленного оценкой статуса обследованной группы на фоне референтных данных ВОЗ. Последние представляют собой обобщение для широкого массива данных (с незначительной долей вклада данных по российским детям и подросткам), не учитывающее специфику социально-экологических, климатических и экологических факторов, поэтому встает вопрос о необходимости разработки национальных стандартов развития школьников России, наиболее адекватно отражающих реальную картину изменений физического развития детей и подростков [Войнов, Кульба, 2016].

Частоты встречаемости индивидов с пограничными значениями ИМТ, несколько расходятся с более ранними данными, согласно которым распространенность избыточной массы тела у детей в разных регионах России составляет 5,5–11,8%, ожирение зафиксировано у 8,5% городской популяции [Петеркова, Ремизов, 2006]. Для обследованной группы, эти величины составляют 13,9 и 2,4% соответственно, что также свидетельствует о сдвиге показателя у московских девочек в область более высоких значений, что непосредственно сказывается и на увеличении встречаемости школьниц с вариантом избыточной массы. Сравнение с московскими детьми 3–15 лет [Порядина, 2012], обследованными в 2012 г. (частота ожирения в этой группе составляет 7,8%, избыточной массы тела – 7,2%), подтверждает описанные выше результаты.

Заключение

Таким образом, можно сделать вывод о смещении диапазона изменчивости ИМТ в московской группе в сторону более высоких значений показателя, что подтверждает оценка его абсолютных величин. Последние позволяют более адекватно оценивать характер изменений физического развития в конкретной популяции: в данном случае перцентильные стандарты ИМТ и их графическое отображение свидетельствуют о сдвиге верхней части распределения, характеризующей варианты с избыточной массой тела и ожирением. Следует отметить, что справедливо это для школьниц младших возрастов, а девушки 14,5–17 лет демонстрируют противоположную картину.

Оценка изменений ИМТ на фоне референтных значений ВОЗ с использованием z-оценок в виду специфики построения последних требует более адекватного подхода, заключающегося для российских детей в использовании региональных стандартов физического развития.

Библиография

Войнов В.Б., Кульба С.Н. Закономерности роста и физического развития мальчиков и девочек школьного возраста Ростовской области. Общие и частные феномены // Новые исследования, 2016. № 1. С. 5–22.

Жданова О.А. Сравнительная характеристика показателей физического развития детей Воронежской области в 1997–1999 и 2011–2014 гг. // Российский вестник перинатологии и педиатрии, 2017. Т. 62. № 1. С. 87–93.

Мартинчик А.Н., Батурин А.К., Кэшабянц Э.Э., Пескова Е.В. Ретроспективная оценка антропометрических показателей детей России в 1994–2012 гг. по новым стандартам ВОЗ // Педиатрия. Журнал им Г.Н. Сперанского, 2015. Т. 94. № 1. С. 156–160.
Петеркова В.А., Ремизов О.В. Ожирение в детском возрасте // Ожирение: этиология, патогенез, клинические аспекты. Под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мальниченко. М.: Медицинское информационное агентство, 2006. С. 312–329.
Порядина Г.И. Ожирение у детей: клинико-биохимическое обоснование комплекса реабилитационных мероприятий: Автореф. дис. … канд. мед. наук, 2012, 24 с.
Стародубов В., Мельников А., Руднев С. О половом диморфизме росто-весовых показателей и состава тела российских детей и подростков в возрасте 5-18 лет: результаты массового популяционного скрининга // Вестник Российской академии медицинских наук, 2017. Т. 72. № 2. С. 134–142.
Ходжиева М.В., Скворцова В.А., Боровик Т.Э., Намазова-Баранова Л.С., Маргиева Т.В., Бушуева Т.В., Мельничук О.С., Некрасова С.В. Оценка физического развития детей младшего школьного возраста (7–10 лет): результаты когортного исследования // Педиатрическая фармакология, 2016. Т. 13. № 4. С. 362–366.

Сведения об авторах
Пермякова Екатерина Юрьевна, к.б.н.,
ekaterinapermyakova@gmail.com.

E.Yu. Permiakova

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

BODY MASS INDEX PERCENTILE STANDARDS OF MOSCOW CHILDREN AND ADOLESCENTS BASED ON WHO DATA. PART I

Introduction. *This study is devoted to the development of BMI percentile standards for Moscow schoolgirls, the comparison this data with the WHO standards, and the evaluation of obesity and overweight frequency in the surveyed group.*

Materials and methods. *According to the standard anthropometric method, 755 Moscow girls aged 7 to 17 years were examined. In accordance with the research aims, the descriptive characteristics of BMI, converted using the LMS transformation method of the variation series on the basis of the WHO tables, were used in the analysis. The result is presented in the form of z-values of the BMI, corresponding to the number of standard deviations from the mean for the reference group. The statistical processing of the results was carried out using standard statistical software packages Statistica 8.0. and Minitab 17.3.*

Results. *Throughout the age range, median values of BMI z-scores reach significantly higher values compared to the reference data in girls aged 7-8, 13, 14 and 16 years, on the remaining intervals these values demonstrate opposite tendency. A more accurate assessment of the changes is provided by the analysis of the percentile BMI standards: variation of the absolute values of the indicator are shifted for the upper bound of the distribution towards higher values in the elementary schoolgirls, and from 14,5 years, on the contrary, towards lower ones. The frequency of overweight and thinness decreases with age, obesity and severe thinness - slightly increases.*

Conclusion. *Evaluation of changes in the BMI of Moscow girls based on WHO reference data (using median z-scores) indicates a multidirectional shift in their values, depending on age. A more complete picture of the changes gives a comparison of the percentile standards. In any case, it seems logical to use national standards of physical development, which allow to give a more adequate assessment of the processes that are taking place.*

Keywords: Moscow schoolgirls; BMI; WHO data; obesity; percentile standards

References

Vojnov V.B., Kul'ba S.N. Zakonomernosti rosta i fizicheskogo razvitiya mal'chikov i devochek shkol'nogo vozrasta Rostovskoj oblasti. Obshchie i chastnye fenomeny [Laws of growth and physical development of school boys and girls of the Rostov city region. General and particular examples]. *Novye issledovaniya* [New research], 2016, 1, pp. 5-22. (In Russ).
Zhdanova O.A. Sravnitel'naya harakteristika pokazatelej fizicheskogo razvitiya detej Voronezhskoj oblasti v 1997–1999 i 2011–2014 gg. [Comparative characteristics of physical developmental indices in children from the Voronezh Region in 1997–1999 and 2011–2014].

Rossijskij Vestnik perinatologii i pediatrii [Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics], 2017, 62 (1), pp. 87-93. (In Russ).
Martinchik A.N., Baturin A.K., Kehshabyanc Eh.Eh., Peskova E.V. Retrospektivnaya ocenka antropometricheskih pokazatelej detej Rossii v 1994–2012 gg. po novym standartam VOZ [Retrospective assessment of anthropometric measurements of children in Russia 1994-2012 according to the new WHO standards]. *Pediatriya. Zhurnal im G. N. Speranskogo* [Pediatria. Journal named after G.N.Speransky], 2015, 94 (1), pp. 156-160. (In Russ).
Peterkova V.A., Remizov O.V. Ozhirenie v detskom vozraste. In *Ozhirenie: ehtiologiya, patogenez, klinicheskie aspekty* [Obesity in childhood. Obesity: ethiology, pathogenesis, clinical aspects]. (eds.) I.I. Dedova, G.A. Mal'nichenko. M.: Medicinskoe informacionnoe agentstvo Publ., 2006, pp. 312-329. (In Russ).
Poryadina G.I. *Ozhirenie u detej: kliniko-biohimicheskoe obosnovanie kompleksa reabilitacionnyh meropriyatij* [Obesity in children: a clinical and biochemical justification for a complex of rehabilitation measures] PhD in Medicine. Thesis. Moscow, 2012. 24 p. (In Russ).
Starodubov V., Mel'nikov A., Rudnev S. O polovom dimorfizme rosto-vesovyh pokazatelej i sostava tela rossijskih detej i podrostkov v vozraste 5-18 let: rezul'taty massovogo populyacionnogo skrininga [Sexual dimorphism of height-weight indices and body composition in Russian children and adolescents aged 5-18 years: the results of mass population screening]. *Vestnik Rossijskoj akademii medicinskih nauk* [Annals of the Russian academy of medical sciences], 2017, 72 (2), pp. 134-142. (In Russ).
Hodzhieva M.V., Skvorcova V.A., Borovik T.EH., Namazova-Baranova L.S., Margieva T.V., Bushueva T.V., Mel'nichuk O.S., Nekrasova S.V. Ocenka fizicheskogo razvitiya detej mladshego shkol'nogo vozrasta (7–10 let): rezul'taty kogortnogo issledovaniya [Evaluating the Physical Development of Early Age Schoolchildren (7–10 Years): Cohort Study Results]. *Pediatricheskaya farmakologiya* [Pediatric pharmacology], 2016, 13 (4), pp. 362-366. (In Russ).
de Onis M., Onyango A.W., Borghi E., Garza C., Yang H., WHO Multicentre Growth Reference Study Group. Comparison of the World Health Organization (WHO) Child Growth Standards and the National Center for Health Statistics/WHO international growth reference: implications for child health programmes. *Public Health Nutr.*, 2006, 9 (7), pp. 942-947.
de Onis M., Onyango A.W., Borghi E., Siyam A., Nishida C., Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull. World Health Organ.*, 2007, 85 (9), pp. 660-667.
de Onis M., Onyango A., Borghi E., Siyam A., Blцssner M., Lutter C., WHO Multicentre Growth Reference Study Group. Worldwide implementation of the WHO Child Growth Standards. *Public Health Nutr.*, 2012, 15 (9), pp. 1603-1610.
Cole T.J., Green P.J. Smoothing reference centile curves: the LMS method and penalized likelihood. *Statistics in Medicine*, 1992, 11, pp. 1305-1319.
Li H., Ji C.Y., Zong X.N., Zhang Y.Q. Body mass index growth curves for Chinese children and adolescents aged 0 to 18 years. *Zhonghua Er Ke Za Zhi*, 2009; 47 (7), pp. 493-498.
Lobstein T., Baur L., Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity Reviews*, 2004, 5, pp. 4-85.
Mansourian M., Marateb H.R., Kelishadi R., Motlagh M.E., Aminaee T., Taslimi M., Majdzadeh R., Heshmat R., Ardalan G., Poursafa P. First growth curves based on the World Health Organization reference in a Nationally-Representative Sample of Pediatric Population in the Middle East and North Africa (MENA): the CASPIAN-III study. *BMC Pediatr.*, 2012, 12, p. 149. doi: 10.1186/1471-2431-12-149.
Norris S.A., Griffiths P., Pettifor J.M., Dunger D.B., Cameron N. Implications of adopting the WHO 2006 Child Growth Standards: case study from urban South Africa, the Birth to Twenty cohort. *Ann. Hum. Biol.*, 2009, 36 (1), pp. 21-27.
Popkin B.M., Conde W., Hou N., Monteiro C. Is there a lag globally in overweight trends for children compared with adults? *Obesity*, 2006, 14, pp.1486-1853.
Quetelet A. *Anthropometrie*. Bruxelas, 1871. 251 p.
Van Buuren S., Hayes D.J., Stasinopoulos D.M., Rigby R.A., ter Kuile F.O., Terlouw D.J. Estimating regional centile curves from mixed data sources and countries. *Stat. Med.*, 2009, 28 (23), pp. 2891-2911.
Wang Y., Monteiro C., Popkin B.M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2002, 75 (6), pp. 971-977.

Authors' information
Permiakova Ekaterina Yurievna, PhD.,
ekaterinapermyakova@gmail.com.

И.В. Перевозчиков, Л.Ю. Шпак

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

К АНТРОПОЛОГИИ ЭТРУСКОВ

Введение. *Этруски, в силу их значительного культурного влияния на становление древнего Рима и европейской культуры в целом, продолжают всесторонне изучаться исследователями различных областей науки. Авторы попробовали внести свой вклад в изучение антропологии этрусков через описание внешнего вида населения Этрурии VI–II веков до н.э. по произведениям изобразительного искусства.*

Материалы и методы. *Основная информация получена при изучении этрусских погребальных фресок и вотивных анатомических терракотовых голов. Диапазон датировок скульптуры относится к V–I вв. до н.э., живописных изображений – к VI–II вв. до н.э. Исследовано 145 мужских и 108 женских скульптурных изображений, 142 мужских и 49 женских живописных изображений. Использованы два метода: индивидуальное описание морфологических признаков через систему балловых оценок и метод обобщённого портрета для получения образа тотального морфологического паттерна данной группы. Антропологическая программа включала определение признаков морфологии лица: 29 признаков – для женщин и 33 признака – для мужчин.*

Результаты. *По описательным морфологическим признакам в выборках скульптурных и живописных изображений рассчитаны средние значения вариаций признаков. Обобщённые скульптурные изображениями мужчин и женщин следующим образом характеризуют выборку.*

1. Мужчины и женщины очень похожи по описательным признакам и по обобщённым изображениям, что является характерной чертой для выборок из однородных популяций.

2. Пигментация волос имеет тенденцию к полиморфизму, но тёмные оттенки существенно преобладают. Пигментация кожи светлая.

3. Форма волос головы также полиморфна, с преобладанием волнистых типов.

4. Глазная область характеризуется средними значениями размеров.

5. Относительно длинный нос с прямой спинкой и высоким переносьем, несколько короткая верхняя губа, слабое выступание скуловых дуг являются характерной особенностью для южных морфологических паттернов европеоидов.

Заключение. *Вышеизложенное морфологическое описание не совсем подходит классическому средиземноморскому варианту с его грацильностью, о которой часто пишут исследователи при описании физического типа этрусков, и выявляет дополнительно балкано-кавказские (альпийские) черты в общей характеристике исследованной выборки.*

Ключевые слова: морфологические признаки лица; этруски; обобщенный портрет; живописные и скульптурные изображения этрусков; античный портрет; этногенез

Введение

Авторы в течение некоторого времени работают над темой поиска антропологической информации о различных древних народах по произведениям искусства. В этом направлении были проделаны работы по некоторым народам средневековья Европы: России, Голландии, Франции, Германии, Испании, Италии [Перевозчиков с соавт., 2008; Перевозчиков, Локк, 2011; Перевозчиков с соавт., 2015; Шпак, 2015; Шпак, 2016; Вергелес, 2017]. Кроме этого, было проведено антропологическое исследование Фаюмского портрета I–IV века н.э. [Перевозчиков с соавт., 2012]. Имея опыт подобных исследований, мы решили применить его при рассмотрении проблемы происхождения этрусков, чему способствовало большое количество разнообразного изобразительного материала.

Несмотря на большое количество работ по истории, археологии, искусству и лингвистике этрусков,

начальные периоды их этногенеза имеют существенные пробелы. Это связано с несколькими объективными обстоятельствами. Во-первых, и это, вероятно, самое существенное обстоятельство, несмотря на то, что известен алфавит этрусков, представляющий собой вариант греческого, и обнаружено достаточное количество надписей, расшифровать язык этрусков до сих пор не удалось. Во-вторых, сведения античных авторов об их происхождении очень противоречивы. Третьим обстоятельством можно считать своеобразный, синкретический набор культурных характеристик этрусского общества, особенности которого возникли под влиянием культур других народов и являются универсальным для многих народов Средиземноморья II–I тысячелетия до н.э. С другой стороны, некоторые особенности социальной жизни этрусков не были характерны для этих народов, например, свободное положение этрусских женщин, неоднократно упоминаемое древними авторами.

На настоящий момент большинство исследователей считает, что этрусский этнос появляется на территории современной Тосканы в VIII в. до н.э. В течение полутораста–двухсот лет они были одной из наиболее заметных политических сил не только в Италии, но и во всём Средиземноморье. После длительных войн в III в. до н.э. этруски были покорены Римом, но продолжали существовать как этническое образование до II в. до н.э. При этом они оказали значительное влияние на культуру и социальный строй Рима. Влияние культуры этрусков на культуру народов Европы – общепризнанный факт. В течение последних двухсот лет идёт интенсивное изучение, в первую очередь археологическое, наследия этрусков. Проведены большие археологические работы и написаны десятки монографий по различным аспектам истории и культуры этрусков. Выходит специализированный журнал Etruscan studies/ Studi Etruschi и существует историческое направление «Этрускология». Не каждый древний народ привлекает к себе пристальное внимание столь большого числа учёных. Тем не менее, в отношении этрусков часто употребляется эпитет «загадочные». В литературе часто можно встретить диаметрально противоположные мнения о происхождении этрусков. Можно выделить два основных взгляда: первый был высказан «отцом истории» Геродотом (V в. до н.э.), который полагал, что этруски – это мигрантная группа с территории Западной Малой Азии (Лидия). Второй принадлежит Дионисию Галикарнасскому (I в. до н.э.), утверждавшему, что этруски являются автохтонным населением Древней Этрурии. Такая двойственность взглядов на этногенез древних народов, (мигранты или автохтоны?) всегда порождается при недостатке важной информации.

В случаи этрусков чаша весов в пользу той или иной точки зрения колеблется. Практически до книги M. Pallotino [Pallotino, 1947] превалировала точка зрения Геродота. После исследований M. Pallotino возобладала автохтонная гипотеза. В последние годы снова укрепились позиции «миграционистов». Причём одни и те же факты культуры этрусков, их истории и биологии трактуются в пользу обеих гипотез. Да и существующие точки зрения модифицируются и порождают гибридные гипотезы. Например, делается предположение, что первая волна мигрантов пришла на территорию Этрурии не в VIII веке до н.э., а в XII, и предшествующая этрусской культура Вилланова рассматривается как протоэтрусская. Существует и точка зрения, что этруски мигрировали на территорию Италии через Альпы по тем же маршрутам, по которым перед ними проходили индоевропейские племена италиков. Существует даже точка зрения, что этруски – это ответвление карфагенян. Такому разнообразию мнений и гипотез способствует, уже упомянутая нами синкретическая культура этрусков, различные аспекты которой связаны своим происхождением с разными народами (хетты, иллирийцы, малоазийские греки, лидийцы).

Антропологические материалы также привлекались к решению проблем этногенеза этрусков. В первую очередь это были краниологические работы G. Sergi (1900–1901, 1909), F. Frassetto (1905–1906), S.C. Coon (1939). Однако краниологическая программа, доступная нам в литературе, достаточно краткая, поскольку в первой четверти XX века большое значение как этническому маркёру придавалось черепному указателю. В этрусских сериях выяснилось одно любопытное обстоятельство: несмотря на то, что средняя величина черепного указателя была в области мезокрании, индивидуальный разброс перекрывал почти все возможные вариации формы черепа от ультра долихокрании – до значительной брахикрании. G. Sergi выделил два типологических варианта: первый – собственно классический средиземноморский – долихокранный, в достаточной мере грацильный, и второй, «альпийский» по его терминологии, – заметно более брахикранный. Для Средиземноморского региона в то время выделяли обычно три основных «морфологических паттерна» (по терминологии Le Gros Clark) [Le Gros Clark, 1955]. Первый из них – это так называемый классический средиземноморский тип, распространённый очень широко, долихокранный, узколицый, со слабо развитым нижним этажом лица, короткой верхней губой, длинным тонким прямым носом и грацильным тело-

сложением. Второй распространённый вариант, связанный с неолитической культурой мегалитов – высокорослый, несколько более массивный, долихомезокранный с высоким умеренно широким лицом. И третий вариант – это относительно высокорослый мезобрахикранный с крупным лицом и массивным телосложением. G. Sergi считал, что и первый, и третий варианты встречаются у этрусков, чем и объясняется большое разнообразие в головном указателе. Наличие брахикранного элемента позволило некоторым исследователям предположить, что этруски были связаны с приальпийской зоной. Длина тела этрусков, реконструированная по длинным костям, имеет средние значения [Puccioni, 1927; Cipriani, 1929]. Изучение черепов из этрусского города Тарквинии [Pfannenstiel, 1955–1956] показало, что они долихомезокранные, и многие из них были причислены к грацильному средиземноморскому типу. В то же время изучение и прорисовка около тысячи изображений этрусков (скульптурных голов с крышек урн и саркофагов) дало возможность с некоторой осторожностью говорить о существовании среди этрусков «cromagniform» типа[1] [Gerhardt, 1954]. N. Barnicot и D. Brothwell провели статистический анализ около 150 мужских и женских черепов с территории древней Этрурии и сравнили их с древними сериями с Аппенинского полуострова и с других районов Средиземноморья, и с современным населением Италии [Barnicot, Brothwell, 1959]. Каких-либо существенных отличий в краниологии этрусков от окружающего населения авторы не выявили. На графике распределения черепного указателя хорошо видно, что он варьирует в значительных пределах (от 0,65 до 0,90) и размах изменчивости у мужских черепов больше, чем у женских, за счёт более частой встречаемости как ультрадолихокранных вариантов, так и гипербрахикранных. Авторы также показали, что средние значения размеров черепов северных и южных территорий Этрурии очень близки. При вычислении расстояний по Л. Пенроузу (мужчины) ближе всего по параметру «форма» к этрускам оказались помпейцы, критяне, мальтийцы, греки эпохи железа, египтяне 26–30-х династий, баски и краниологическая серия с британских островов эпохи железа. Интересно, что в этот анализ была включена женская часть этрусских черепов, которая при сильном отклонении по параметру «размер» оказалась практически идентична мужской части по параметру «форма». Этот результат подтвердился и в нашем анализе обобщенных изображений вотивных голов (смотри ниже). В результате английские исследователи сочли наиболее вероятной гипотезу автохтонного происхождения этрусков на базе местного населения культуры Вилланова.

На рубеже веков появились работы по дискретно-варьирующим признакам и одонтологии [Rubini et al., 2007; Manzi et al., 1999; Coppa et al., 1998; Rubini et al., 1998]. Основные их результаты свидетельствуют о том, что население различных районов Этрурии сходно по этим признакам, а изменчивость этих систем у этрусков вполне укладывается в общую изменчивость населения средиземноморского региона первого тысячелетия до нашей эры. Авторы этих работ говорят о возможном влиянии эндогамии на социальную структуру этрусского общества.

Биоархеологические и палеоэкологические исследования показали хорошее состояние здоровья и физические показатели населения Этрурии, по крайней мере, оно было лучше, нежели у средневекового населения Европы. Средняя длина тела достигала 170 см. [Kron, 2013].

Тогда же начали появляться работы, посвящённые поиску генетических связей между населением Этрурии и современной Тосканы по древней ДНК (в первую очередь митохондриальной) и возможного их сходства с какой-либо внешней группой [Francalacci et al., 1996; Tassi et al., 2013]. Недавние исследования митохондриальной ДНК позволили сделать вывод о наличии у современного населения трёх районов Тосканы некоторых гаплотипов, характерных для ближневосточных групп [Achilli et al., 2007]. Авторами был сделан косвенный вывод о возможной миграции этрусков из Восточного Средиземноморья. Понятно, что такой вывод подразумевает генеалогическое родство современного населения Тосканы и этрусков.

В результате изучения 30 образцов мтДНК (наиболее чистых из восьмидесяти собранных), полученной из костного материала из десяти некрополей этрусков VII–III веков до н.э., сделано предположение о близости древних этрусков к современным тосканцам и группам Восточного Средиземноморья и Северной Африки. Ещё один результат авторов показал, что этруски представляли собой биологическую популяцию, а не механическую смесь [Vernesi et al., 2004].

Изучение мтДНК одиннадцати пород крупного рогатого скота современной Тосканы и Италии показало, что часть гаплотипов ДНК современных тосканских пород имеют восточносредиземноморское происхождение [Pellecchia et al., 2007]. Эти

[1] Не совсем ясно, что имел ввиду K. Gerhardt под термином «cromagniform», поэтому авторы решили оставить аутентичный термин. K. Gerhardt утверждает, что встретил такой морфологический тип в одной современной итальянской деревне и назвал этот местный «кроманьоноподобный» вариант по распространённой в этой деревне фамилии («Rocchi-Typus») [Gerhardt, 1954].

работы как бы вновь возрождают миграционную теорию происхождения этрусков.

F. Perkins в обобщающей статье по происхождению этрусков указал на шаткость выводов по митохондральной ДНК в отношении этногенеза этрусков [Perkins, 2009]. Автор обратил внимание на то, что основные генетические работы были выполнены по митохондриальной ДНК, которая наследуется по женской линии, и пришёл к мысли об изучении женских миграционных потоков в Древнем Средиземноморье.

По мнению авторов настоящей статьи, это не бесспорная идея, но она может оказаться полезной в решении некоторых вопросов генеза не только этрусков, но и других народов. Следует напомнить о свободном положении женщин в этрусском обществе, в отличие от других этносов Средиземноморья того периода. Большая «подвижность» женщин, видимо, связана с рынком рабов, который пополнялся, в первую очередь, женщинами и детьми, как результат войн и перманентных междоусобиц.

Авторы полагают, что противоречия среди исследователей по вопросу происхождения этрусков связаны с разным пониманием содержания термина «этруски». Во-первых, желательно рассмотреть, представляли ли этруски то, что сейчас мы называем этносом? В пользу того, что они составляли этническое образование, говорит наличие у них самоназвания – «расена». У этрусков был свой язык, в отличие от окружающих их народов, не относящийся к индоевропейской группе. Самосознание этничности косвенно отразилось у этрусков в наличии особого их прозвания со стороны других народов (туски, тиррены). Это самосознание населения (или его части), вероятно, менялось со временем в силу естественных причин смешения пришлых этрусков (если верить Геродоту) с коренным населением Центральной Италии. Геродот и Дионисий, когда писали об «этрусках», могли иметь в виду исторически разные множества людей. Геродот, находясь близко по времени к раннему периоду этногенеза этрусков ещё мог видеть отличия правящей верхушки (в основном городского) от основного населения (сельского). Дионисий, спустя четыре сотни лет, по-видимому, понимал под «этрусками» уже всё население Древней Тосканы. Таким образом, на самом деле, противоречия между Геродотом и Дионисием скорее всего связаны с разными историческими реалиями. Эта ситуация не сразу была осознана современными исследователями этрусков, и только в последнее время на неё обратил внимание F. Perkins [Perkins, 2009].

Авторы предлагаемой работы попробовали внести свой вклад в изучение этрусков через описание внешнего вида населения Этрурии VI–II веков до н.э. по произведениям изобразительного искусства и свидетельствам религиозной культуры. Основная часть информации нами получена при изучении настенных фресок погребальных комплексов (на этот источник информации о физическом типе этрусков обратил внимание еще G. Sergi) и вотивных терракотовых голов. Основанием для подобной работы послужили значительное количество указанных произведений искусства, наличие опыта у авторов по описанию морфологии лица по произведениям портретной живописи. Немаловажным стало и то обстоятельство, что, по мнению многих исследователей, этрусское портретное искусство отличалось стремлением к реалистическому изображению индивидуальности (см. рис. 1 в статье Л.Ю. Шпак [Шпак, 2017] и рис. 1 в данной статье). Близкое по идее исследование было проделано K. Gerhardt по материалам прорисовок (около тысячи) человеческих голов с крышек погребальных урн и саркофагов [Gerhardt, 1954].

Материалы и методы

Обращаясь к фрескам и вотивам (как правило, терракотовым) мы исходили из предположения, что их создатели часто имели в виду конкретных людей и старались придать изображениям индивидуальные черты. На фресках рядом с изображением встречаются имена, на вотивах иногда встречаются посвятительные надписи. Вотивные изображения голов, по всей видимости, исполнялись различно: одни были изготовлены непосредственно мастером, как обычные скульптуры, другие (их большинство) изготавливались в специальных мастерских с использованием модели-формы. Глиняный оттиск еще в сыром виде подвергался моделированию, что позволяло индивидуализировать образ [Соколов, 2002]. Во время обсуждения этой проблемы на симпозиуме «Медицинская биология и этрускология» [1959] мнения исследователей разделились. Одни полагали, что портретность вотивовных голов сомнительна, так как кроме техники изготовления на изображения могли влиять и стилистические особенности, которые менялись на протяжении сотен лет существования вотивной традиции. Другие полагали, что стилистические традиции легко учесть при описании и подчеркивали, что сами изображения строго реалистичны. Безусловно, формы модели были разными исходно и они заменялись по мере изнашивания. С другой стороны, весьма сомнительно, чтобы мастера выбирали для форм какие-то лица сильно отличавшиеся от обычных вариантов.

Действительно, придавать лицу индивидуальные черты проще, имея в руках «стандартную» форму. Для нашей выборки, например, форму-модель с вогнутой спинкой носа (курносая) было сложнее дорабатывать в серии оттисков, нежели прямоносую. Тем не менее, специфика изготовления вотивов поставила перед нами проблему интерпретации данных, поэтому мы сформировали выборку только из тех скульптур, которые имели явные следы индивидуальности. И все же технология изготовления могла снизить реальную индивидуальную изменчивость нескольких признаков. Ввиду этого ценность морфологических признаков, определенных нами на вотивах, разная. Для общей характеристики мы отобрали признаки, которые вызывают наименьшие сомнения.

База данных изображений собиралась из онлайн коллекций музеев (депозиты изображений на http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Etruscan_antiquities_collection), депозитов изображений с открытым доступом (http://www.alamy.com; http://collections.smvk.se/carlotta-mhm/web/; www.akg-images.de; www.getty.edu и др.) и специальной литературы с иллюстративным материалом. Всего нами было просмотрено 145 мужских и 108 женских скульптурных голов (вотивы и саркофаги). Результаты приведены в таблице 1. Затем нами были созданы обобщенные изображения по известной методике Ф. Гальтона, но в цифровом варианте [Савинецкий с соавт., 2015].

Для каждого скульптурного портрета нами определялся возможный возраст изображённого, фиксировалась половая принадлежность, место находки. Половина мужских и более половины женских портретов не приурочены к определённой территории Этрурии, а лишь, в общем, к культуре этрусков. Диапазон датировок погребальной и вотивной скульптуры относится к V–I вв. до н.э.

Случаи определения какого-либо признака в неполном объёме заявленной численности выборки связаны как с отсутствием фотографии нужного ракурса для некоторых признаков, так и с особенностями сохранности самого художественного объекта. На скульптурных портретах фиксировались причёска и длина волос. Кроме того нами отмечались такие индивидуальные морфологические особенности как родинки или бородавки, шрамы, залысины, необычные формы носа и подбородка (такие как «утиный» или очень тонкий нос, очень тяжёлый подбородок), ямочки на подбородке, форма лица. Из признаков индивидуальной типологии нами ещё встречены асимметрия положения глаз, ушей, век, рта, асимметрия раскрытия глазной щели, асимметрия ширины орбит, складки верхнего века, дистрофия альвеолярных отростков челюстей. Все эти морфологические особенности на скульптурном портрете, на наш взгляд, подтверждают мнение большинства исследователей о том, что этрусские художники стремились подчеркнуть натуралистичность и индивидуальность модели, что было свойственно всему этрусскому искусству в отношении изображения человека.

Таблица 1. Материалы исследования
Table 1. Research materials

Изобразительные материалы		Мужчины (N=чел)	Женщины (N=чел)
Скульптура (всего):		145	108
Вотивная		106	85
Погребальная		26	9
Другое (из бронзы)		13	14
Ракурс изображения	только анфас	47	39
	только 3/4	17	14
	только 5/6 или 7/8	3	7
	только профиль	9	6
	все три нормы	25	14
	комбинации	44	28
Живопись [Шпак, 2017]		142	49

Антропологическая программа включала 29 признаков морфологии лица для женщин и 33 – для мужчин, но в итоговую таблицу включены не все признаки нашей программы, поскольку определение некоторых признаков было проблематичным по ряду причин. Так, например, причёска или наличие головного убора не позволяют определить достаточно точно форму и высоту лба. Крайне редко на портретах присутствовала детализация бровей и усов, проработка уха, что затрудняло или вовсе делало невозможным определение степени роста бровей и усов, определение формы ушной раковины и мочки уха.

На фресках ранее определялись некоторые из признаков морфологии лица [Шпак, 2017], но в силу ограниченных возможностей этрусских живописных портретных изображений, требуется сопоставление полученных результатов по живописи с данными по скульптурному портрету. Следует отметить также, что фресковые и скульптурные изображения для антропологического описания лица имеют неравноценную информативную значимость. Живописные портреты, которые изображал художник на стенах гробниц, в лучшем случае отражали окружающее его морфологическое разнообразие лиц. Вотивный же портрет (анатомические вотивные головы), как мы полагаем, в своей основе имел реальный морфологический прототип – человека, которого изображал художник-коропласт при изготовлении первичной модели конкретного вотива. Как мы уже

упоминали, при дальнейшем тиражировании вотивной модели художник мог вносить свои изменения в портрет (или по желанию заказчика) по сырой заготовке для большего сходства. Возможно, некоторые из вотивов были уникальны и не копировались, то есть сразу представляли собой портрет конкретного человека.

В данной работе использованы два основных метода:

1. Индивидуальное описание морфологических признаков через систему балловых оценок с последующим вычислением средних значений вариаций признаков.
2. Метод обобщённого портрета для получения образа данной группы.

При описании изображений этрусков мы придерживались методики, которая уже была апробирована в предыдущих работах по данной тематике [Перевозчиков с соавт., 2012; Перевозчиков с соавт., 2015]. За основу была принята стандартная методика, изложенная Р. Мартином [Martin, 1914], с последующими изменениями и уточнениями международной биологической программы (МВР) и методами, разработанными в Институте и Музее антропологии МГУ имени М.В. Ломоносова. При этом нами были учтены особенности исследуемого материала.

Большинство признаков в используемой описательной морфологической программе представлено тремя баллами степени выраженности признака: обычно балл 1 – малое, балл 2 – среднее, балл 3 – большое развитие признака. Исключение составляет определение пигментации (волосы, глаза, кожа), формы волос, степени развития бороды и некоторые другие, изменчивость которых описывается большим числом возможных вариантов. На отдельных скульптурных портретах отмечалось наличие пигмента (цвет кожи, волос, глаз – остатки пигмента на вотивах и полихромное окрашивание саркофагов), но определение пигментации даётся только по живописным изображениям. Форма волос, достаточно хорошо определяемая как на живописных, так и на скульптурных портретах, описывается пятью степенями развития признака, однако в таблице присутствуют только четыре, поскольку курчавоволосых (балл 5) в нашей выборке не встречено и в таблицу этот пункт не включён. Признаки, определяемые по фрескам и по скульптуре, представлены в таблице 2 отдельными столбцами. Для общего представления о материале, с которым мы работали, в статье приводятся некоторые индивидуальные скульптурные изображения мужских и женских лиц из нашей выборки (рис. 1).

Большинство портретов в нашей выборке представлено в анфасной норме, но имелись изображения в трёхчетвертной и профильной нормах (табл. 1), что позволило включить некоторые дополнительные признаки.

Обобщённые портреты по мужским и женским изображениям строились по трём точкам согласно используемой программе [Савинецкий с соавт., 2015] и представлены в двух нормах: анфас (29 мужских и 24 женских портрета) и 3/4 (20 мужских и 11 женских портрета). Обобщённые портреты скульптурных изображений представлены на рисунке 2. С нашей точки зрения эти портреты достаточно хорошо соотносятся с данными табл. 2. Объединив результаты обоих методов можно сделать описание нашей выборки с точки зрения физической антропологии.

Результаты

Частоты встречаемости описательных признаков приведены в таблице 2. Подробное описание наблюдаемой морфологической изменчивости по материалам фресковой живописи было проведено ранее [Шпак, 2017], в данной же статье мы остановимся на сравнительных аспектах внутригрупповых вариаций, фиксируемых и определяемых по разным видам этрусских изображений – живописи и скульптуре.

Для лучшего восприятия результатов читателем мы приведем и словесное описание внешнего облика, поскольку так удобнее сравнивать суммарные табличные данные с описаниями обобщенных изображений.

Половой диморфизм в изображении *цвета кожи* (светлокожие женщины и «краснокожие» мужчины) характерен для многих народов Средиземноморья периода античности [см., например, Coon, 1939]. Обычно он трактуется как следствие загара у мужчин из-за большей открытости их одежды и большего пребывания вне помещений. Поэтому цвет кожи у женщин, по нашему мнению, правильнее отражает морфологическую реальность группы.

У большинства изображенных *цвет волос* темный (черный или коричневый), но есть и волосы, которые показаны как очень светлые, рыжие (или красновато-коричневые) и они чаще встречаются у женщин. У римлянок существовала мода на окрашивание волос в светлые оттенки, что было связано со светловолосыми женщинами галльских и германских племен, привозимыми из завоевательных походов [Вейс, 2002]. Случаи различной пигментации волос и бороды, также, как и случаи светловолосой курчавости, вероятно, могут свидетельствовать о применении окрашивания. Однако случаи с изображением различных оттенков

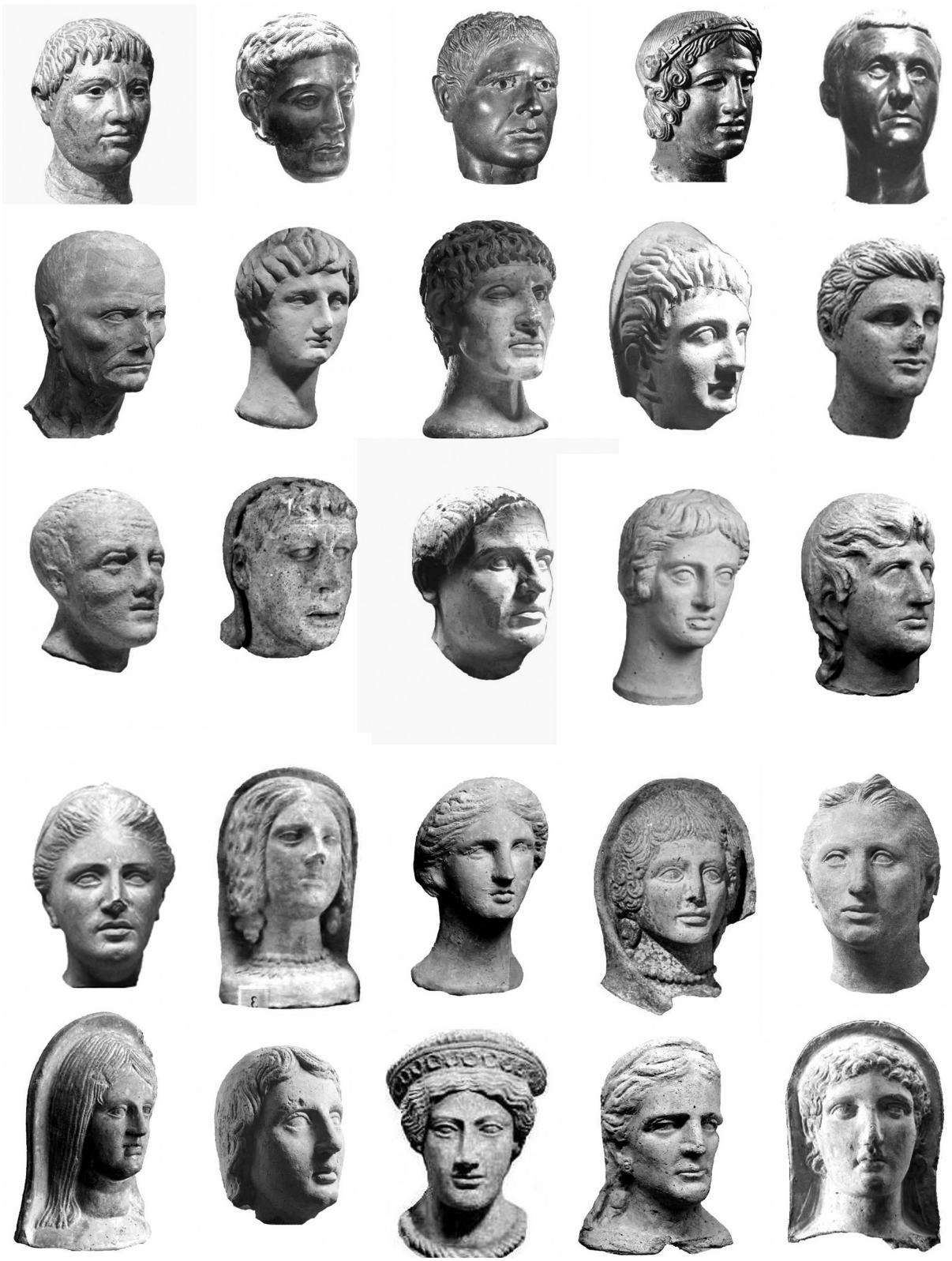


Рисунок 1. Некоторые варианты мужских и женских портретов этрусков
Figure 1. Examples of male and female portraits of the Etruscans

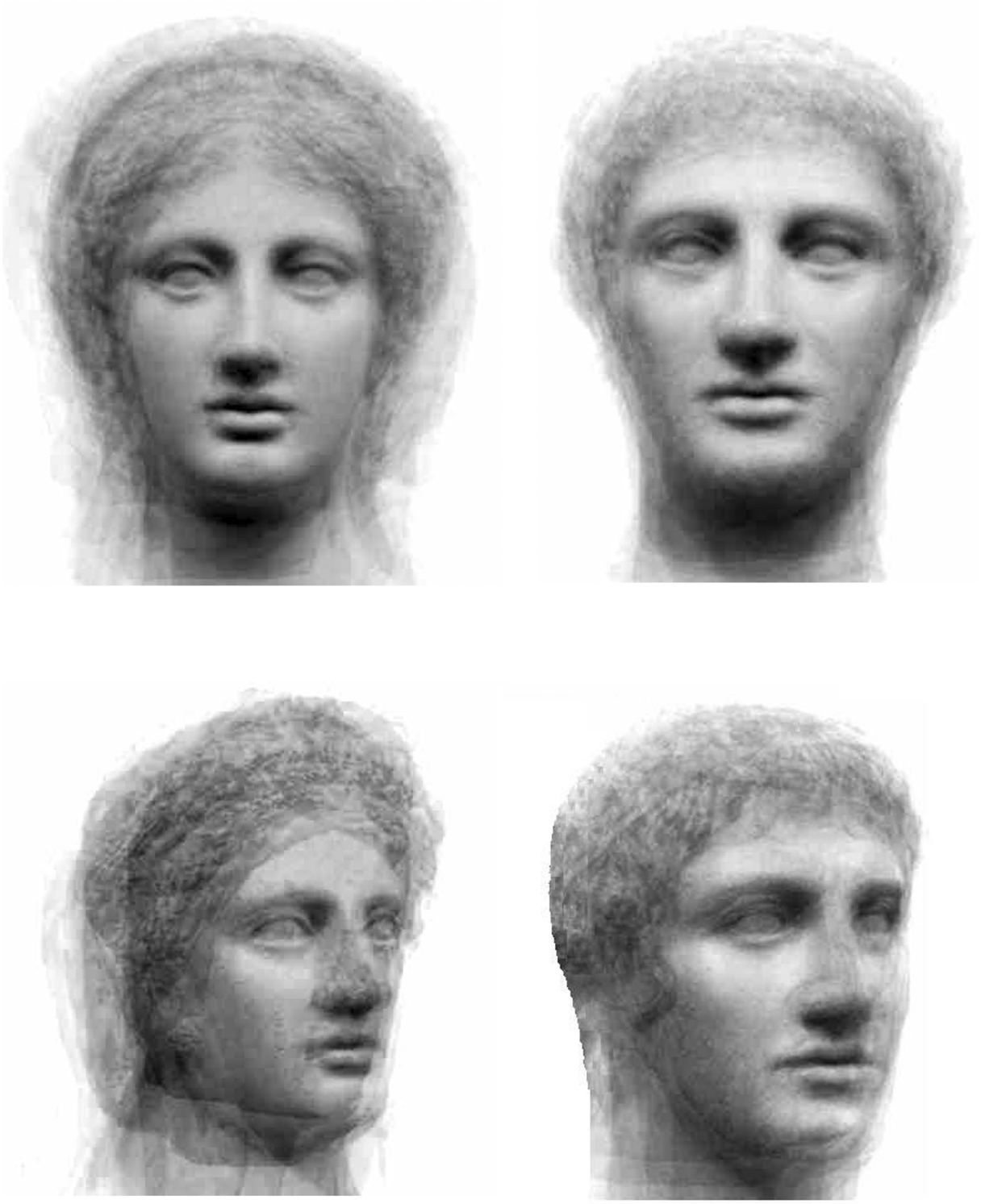


Рисунок 2. Обобщённые портреты этрусков. Женщины: анфас (N=24) и три четверти (N=11). Мужчины: анфас (N=29) и три четверти (N=20)
Figure 2. Composite portraits of the Etruscans. Women: full face (N=24) and three quarters (N=11). Men: full face (N=29) and three quarters (N=20)

Таблица. 2. Частота встречаемости описательных признаков лица у мужчин и женщин (в процентах)
Table. 2 Frequency of descriptive facial features in men and women (in percent)

Признаки и их развитие (балл)		Мужчины				Женщины			
		Живопись		Скульптура		Живопись		Скульптура	
		%	N	%	N	%	N	%	N
Рост бороды	3 (средний)	2,4	1	30,8	4				
	4 (сильный)	53,7	22	53,8	7				
	5 (очень сильный)	43,9	18	15,4	2				
Волосы форма	1 (прямые)	4,2	4	10,0	13	3,6	1	8,9	7
	2 (широковолн.)	10,4	10	52,3	68	21,4	6	45,6	36
	3 и 4 (волн. и узковолн.)	85,4	82	37,7	49	75,0	21	45,5	36
Волосы цвет	«светлые»	5,7	7			14,3	6		
	«рыжие»	1,6	2			23,8	10		
	«коричневые»	32,8	40			21,4	9		
	«чёрные»	55,0	67			40,5	17		
	«седые»	4,9	6			0	0		
Кожа цвет	очень светлая	0	0			84,8	39		
	светло-кор.	28,6	36			15,2	7		
	красно-кор.	71,4	90			0	0		
Ширина глазной щели	1 (малая, узкая)	1,0	1	4,9	7	0	0	9,2	10
	2 (средняя)	82,3	79	59,2	84	72,4	21	52,8	57
	3 (большая)	16,7	16	35,9	51	27,6	8	38,0	41
Наклон глазной щели	1 (вниз)			34,8	49			4,9	5
	2 (горизонтально)			64,5	91			57,8	59
	3 (вверх)			0,7	1			37,3	38
Складка верхнего века	0 (отсутствует)			11,5	13			16,7	14
	1 (слабая)			53,7	61			50,4	43
	2 (средняя)			30,7	35			32,5	27
	3 (сильная)			4,1	5			0,4	1
Высота орбиты	1 (низкая)			10,4	15			9,3	10
	2 (средняя)			61,1	88			63,9	69
	3 (высокая)			28,5	41			26,8	29
Расположение глаз	1 (близкое)			29,7	36			24,4	21
	2 (среднее)			55,4	67			69,8	60
	3 (широкое)			14,9	18			5,8	5
Высота переносья	1 (низкое)	0	0	0	0	0	0	0	0
	2 (среднее)	46,3	44	41,8	51	48,3	14	26,6	17
	3 (высокое)	53,7	51	58,2	71	51,7	15	73,4	47
Профиль спинки носа (общий)	1 (вогнутый)	11,2	10	4,0	4	3,3	1	8,3	5
	2 (прямой)	84,3	75	77,2	78	90,0	27	83,3	50
	3 (выпуклый)	4,5	4	14,8	15	6,7	2	6,7	4
	4 (извилистый)	0	0	4,0	4	0	0	1,7	1
Поперечный профиль спинки носа	1 (плоский)			0,8	1			0	0
	2 (средний)			38,2	52			52,3	45
	3 (острый)			61,0	83			47,7	41
Длина носа	1 (малая, короткий)			4,3	6			6,7	7
	2 (средняя)			80,6	112			62,5	65
	3 (большая)			15,1	21			30,8	32
Ширина носа	1 (малая, тонкий)			28,5	37			46,8	44
	2 (средняя)			63,8	83			48,9	46
	3 (большая)			7,7	10			4,3	4
Профиль верхней губы	1 (прохейлия)	2,5	1	16,5	15	15,4	2	14,6	7
	2 (ортохейлия)	72,5	29	78,0	71	61,5	8	64,6	31
	3 (опистохейлия)	25,0	10	5,5	5	23,1	3	20,8	10

Продолжение таблицы 2
Table 2 continued

Признаки и их развитие (балл)		Мужчины				Женщины			
		Живопись		Скульптура		Живопись		Скульптура	
		%	N	%	N	%	N	%	N
Высота верхней губы	1 (низкая)	50,0	21	52,4	74	78,9	15	42,1	45
	2 (средняя)	42,9	18	43,3	61	21,1	4	57,0	61
	3 (высокая)	7,1	3	4,3	6	0	0	0,9	1
Толщина верхней губы	1 (малая, тонкая)			43,4	59			47,1	48
	2 (средняя)			55,9	76			51,9	53
	3 (большая)			0,7	1			1,0	1
Толщина нижней губы	1 (малая, тонкая)			12,2	17			8,6	9
	2 (средняя)			83,5	116			89,5	94
	3 (большая)			4,3	6			1,9	2
Надбровье	1 (слабое)			63,0	80			88,8	87
	2 (среднее)			34,6	44			11,2	11
	3 (сильное)			2,4	3			0	0
Горизонт. профиль лица	1 (плоский)			0	0			0	0
	2 (средний)			36,3	49			25,3	24
	3 (острый)			63,7	86			74,7	71
Выступание скул	1 (слабое)			74,6	100			91,9	91
	2 (среднее)			25,4	34			8,1	8
	3 (сильное)			0	0			0	0
Подбородок форма	1 (убегающий)	6,0	3	2,2	2	6,7	2	6,4	3
	2 (прямой)	86,0	43	69,5	64	86,6	26	63,8	30
	3 (выступающий)	8,0	4	28,3	26	6,7	2	29,8	14
Подбородок высота	1 (малая)	14,6	7	29,5	39	6,7	2	24,0	25
	2 (средняя)	79,2	38	60,6	80	83,3	25	74,0	77
	3 (большая)	6,2	3	9,9	13	10,0	3	2,0	2

Примечания. В сумме по каждому столбцу каждого признака – 100%.
Notes. The sum for each column of each feature is 100%.

тёмных волос, а также прямых светлых, позволяют говорить о тенденции полиморфизма с преобладанием в нашей выборке именно тёмных волос. Таким образом, можно сделать осторожный вывод о существовании у этрусков полиморфизма по цвету волос с преобладанием темнопигментированных.

Цвет глаз сколько-нибудь достоверно по фресковой живописи определить не удалось, поскольку, как отмечалось ранее, в живописи не всегда уделялось внимание тщательным прорисовкам отдельных физиономических особенностей. В нашей выборке имелись вотивы с остатками пигмента (некоторые вотивы раскрашивались), однако определить по ним цвет изображённых глаз не представляется возможным.

Цвет бороды, также определенный по фресковой живописи, определяется как темный, кроме случаев общей рыжести.

Форма волос головы определяется по фресковой живописи и по скульптуре как преимущественно волнистая, но есть как узковолнистые, так и прямые варианты. Следует отметить существование литературных и изобразительных свидетельств применения перманента в более позднее относительно этрусков время. Однако, в нашей выборке на всех мужских портретах с волнистыми волосами волнистость проявляется даже на очень коротких волосах (от самых корней), в отличие от некоторых женских портретов с прямыми от корней волосами и завитыми ниже на протяжении причёски. То есть по этому признаку также наблюдается полимофизм.

Рост бороды в группе характеризуется от среднего до сильного и по форме борода чаще волнистая, но определяется только по скульптуре, поскольку по фрескам определение было затруднительным.

Строение глазничной области определяется только по скульптуре, поскольку на живописных изображениях она также не проработана. Глазница чаще всего средняя по высоте (у женщин несколько выше), расстояние между ресничными краями верхнего и нижнего века чаще среднее (у

женщин несколько больше), но есть и большое (глаз раскрыт), глазное яблоко несколько выдвинуто вперед. Глазная ось, как правило, горизонтальная. Складка верхнего века развита несильно.

Нос по общим размерам довольно крупный с высоким переносьем, что отмечается и по живописи, и по скульптуре. Профильная линия носа часто совпадает с линией лба («греческий профиль»). Поперечный профиль спинки носа чаще острый. Профиль спинки носа преимущественно прямой, вогнутые и выпуклые формы встречаются довольно редко. Крылья носа средневысокие и слабо выступают над боковой стенкой.

Область рта описана по скульптуре. Толщина верхней губы располагается между средними и малыми значениями признака, толщина нижней губы средняя. Рот в целом средней ширины и с относительно небольшой по высоте верхней губой с ортохейличным профилем.

Подбородок, как по скульптуре, так и по фрескам определяется как умеренно массивный, по профилю прямой или выступающий.

Заключение

Если описание отдельных морфологических признаков дополнить созданными нами обобщёнными изображениями (фас и три четверти) мужчин и женщин, то можем следующим образом охарактеризовать нашу выборку.

1. Мужчины и женщины очень похожи по описательным признакам и по обобщенным изображениям, что характерно для однородных популяций. Выше, при описании краниологической серии этрусков мы отметили, что, различаясь по «размеру», мужская и женская части практически идентичны по «форме» (терминология «расстояния» Л. Пенроуза). Обобщённые изображения подчёркивают это обстоятельство.
2. Пигментация волос, несмотря на преимущественно тёмные оттенки, имеет тенденцию к полиморфизму. Пигментация кожи светлая.
3. Форма волос с явным преобладанием волнистых форм, что соответствует как средиземноморскому, так и балкано-кавказскому варианту.
4. Строение глазной области также близко средиземноморским и балкано-кавказским средним величинам.
5. Относительно длинный нос с прямой спинкой и высоким переносьем, также как и несколько короткая верхняя губа, и слабое выступание скуловых дуг, характерны для более южных морфологических паттернов европеоидов.

К этой характеристике следует ещё добавить, что по индивидуальным и обобщённым изображениям хорошо видна некоторая общая массивность довольно широкого лица с часто довольно полными губами и несколько крупным по всей длине носом (если это не артефакт техники изготовления вотивов).

Вышеизложенная морфологическая характеристика не совсем подходит классическому средиземноморскому варианту с его грацильностью, о которой часто упоминают исследователи при описании физического типа этрусков, и выделяет в общей характеристике исследованной выборки балкано-кавказские черты.

С точки зрения авторов, полученные описания морфологического паттерна по этрусским изображениям подтверждают мнение G. Sergi о наличии среди этрусского населения двух антропологических вариантов – собственно средиземноморского и альпийского [Sergi, 1909]. К такому же выводу фактически пришёл K. Gerhardt, который также указал на двойной антропологический состав среди скульптурных погребальных изображений этрусков [Gerhardt, 1954].

По мнению авторов, если исходить из так называемой «миграционной» точки зрения на происхождение этрусков, то, скорее всего, «пришельцы» восьмого века до нашей эры на территорию современной Тосканы, принадлежали в своём большинстве к балкано-кавказскому антропологическому варианту.

Авторы надеются, что продолжение изучения антропологии античного Средиземноморья по различным изображениям внесет некоторую ясность и в генезис «загадочных» этрусков.

Библиография

Вейс Г. История культуры. М.: Эксмо, 2002. 960 с.

Вергелес М.О. Западноевропейский живописный портрет XV–XVII вв. как источник информации об особенностях внешности // Человек и среда: актуальные проблемы антропологии и археологии. VII Алексеевские чтения: Сб. тез. Казань, 2017. С. 20.

Перевозчиков И.В., Локк К.Э., Сухова А.В., Маурер А.М. Опыт антропологического описания населения России по произведениям портретной живописи середины XVIII – начала XIX вв. // Актуальные вопросы антропологии. Минск, 2008. Вып. 3. С. 141-148.

Перевозчиков И.В., Локк К.Э. Живопись как источник антропологической информации // Природа, 2011. № 1. С. 48–55.

Перевозчиков И.В., Шпак Л.Ю., Шимановская А.С. К антропологии Фаюмского оазиса I–IV веков нашей эры // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2012. № 4. С. 127-133.

Перевозчиков И.В., Вергелес М.О., Шпак Л.Ю., Сухова А.В. К антропологической характеристике населения Амстердама XVI–XVII вв. // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2015. № 4. С. 97-106.

Савинецкий А.Б., Низаметдинов Ш.У., Сыроежкин Г.В., Сафиуллин А.Э. Разработка методов создания и обработки обобщенных компьютерных изображений и их приложение в антропологии // Научная визуализация, 2015. Т. 7. № 5. С. 53-67.
Соколов Г.И. Искусство этрусков. М.: Слово, 2002. 208 с.
Шпак Л.Ю. Древние изображения человека: оценка информативности в контексте их применения в физической антропологии // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2015. № 4. С. 116-125.
Шпак Л. Ю. Цветность глаз по древним изображениям как источник информации об изменчивости цвета радужки // Актуальные вопросы антропологии. Минск: Беларуская навука, 2016. Т. 11. С. 102-109.
Шпак Л.Ю. К вопросу о физическом типе этрусков. Часть 1. Описательные признаки лица по материалам этрусской живописи // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2017. № 3. С. 114-122.

Сведения об авторах
Перевозчиков Илья Васильевич, д.б.н., perevozchikovev@mail.ru.
Шпак Лариса Юрьевна, к.б.н., larusparus@mail.ru.

E.V. Perevozchicov, L.Y. Shpak

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

TO THE ANTHROPOLOGY OF THE ETRUSCANS

Introduction. *The Etruscans, due to their considerable cultural influence on the formation of ancient Rome and European culture in general, have been comprehensively studied by numerous researchers of various fields of science. The authors tried to contribute to the study of the Etruscan anthropology through a description of the external appearance of the population of Etruria in the VI–II centuries B.C. on works of fine art.*

Materials and methods. *Most of the data have been obtained during the study of Etruscan funeral complexes (wall murals) and anatomical terracotta votive heads. Sculptures are dated V–I centuries BC., graphic images – VI–II centuries BC. A total of 145 male and 108 female sculptural images, 142 male and 49 female graphic images were examined. Two main methods were used: an individual description of morphological features through the scoring system and a method of composite portraits for obtaining the image of the total morphological pattern of this group. Anthropological program included descriptive characteristics of the face morphology: 29 characteristics for women and 33 characteristics – for men.*

Results. *Based on descriptive morphological features in the samples of sculptural and graphic images, mean values of characteristics were calculated. Composite sculptural portraits of men and women characterize the sample as follows:*

1. Men and women are very similar in descriptive morphological characteristics of the face and in composite images, which is typical for samples from homogeneous populations.

2. Pigmentation of hair tends to be polymorphic, but dark shades significantly prevail. Skin pigmentation is light.

3. The shape of the hair of the head is also polymorphic, with a clear predominance of wavy types.

4. The composition of the ocular region is characterized by mean values.

5. A relatively long nose with a straight profile and a high bridge, as well as a somewhat short upper lip and a weak protuberance of the zygomatic arches, are typical for southern morphological patterns of Caucasoids.

Conclusion. *The foregoing morphological description does not quite fit the classical Mediterranean version with its gracefulness, the way the Etruscans are often described by numerous researches. The Balkan-Caucasian (Alpine) traits are stronger in the general characteristic of the sample studied.*

Keywords: face morphology; Etruscans; composite portraits; painting and sculpture of the Etruscans; antique portrait; ethnogenesis

References

Weis G. *Istoriya kul'tury* [The history of culture]. Moscow, Eksmo Publ., 2002. 960 p. ISBN: 5-699-01066-1. (In Russ.).

Vergeles M.O. Zapadnoevropejskij zhivopisnyj portret XV–XVII vekov kak istochnik informacii ob osobennostyah vneshnosti [Western European of XV–XVII century portrait painting as a source of information about face features]. In *Chelovek i sreda: aktual'nye problemy antropologii i arheologii. VII Alekseevskie chteniya. Sbornik tezisov* [Man and environment: actual problems of anthropology and archeology. VII Alekseev's readings. Abstracts], Kazan', 2017, p. 20. ISBN: 5-699-01066-1. (In Russ.).

Perevozchikov I.V., Lokk K.E., Suhova A.V., Maurer A.M. Opyt antropologicheskogo opisaniya naseleniya Rossii po proizvedeniyam portretnoj zhivopisi serediny XVIII – nachala XIX vv. [Experience of anthropological description of the population of Russia in the works of portrait painting of the XVIII–XIX centuries]. *Aktual'nye voprosy antropologii* [Actual problems of anthropology], Minsk, 2008, pp. 141-148 (In Russ.).

Perevozchikov I.V., Lokk K.E. Zhpivopis' kak istochnik antropologicheskoj informacii [Painting as a source of anthropological information]. *Priroda* [Nature], 2011, 1, pp. 48–55. (In Russ.).

Perevozchikov I.V., Shpak L.Yu., Shimanovskaya A.S. K antropologii Fayumskogo oazisa I–IV vekov nashej ehry [The anthropology of the Fayum Oasis of the I–IV centuries AD]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2012, 4, pp. 127-133. (In Russ.).

Perevozchikov I.V., Vergeles M.O., Shpak L.Yu., Suhova A.V. K antropologicheskoj harakteristike naseleniya Amsterdama XVI–XVII vv. [The anthropological characteristics of the Amsterdam population from the 16–17th centuries]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2015, 4, pp. 97-106. (In Russ.).

Savineckij A.B., Nizametdinov Sh.U., Syroezhkin G.V., Safiullin A.E. Razrabotka metodov sozdaniya i obrabotki obobshchennyh komp'yuternyh izobrazhenij i ih prilozhenie v antropologii [Methods for creation and analysis of generalized digital images and their application in anthropology]. *Nauchnaya vizualizaciya* [Scientific Visualization], 2015, 7 (5), pp. 53-67. (In Russ.).

Sokolov G.I. *Iskusstvo ehtruskov* [Etruscan art]. Moscow, Slovo Publ., 2002. 208 p. ISBN: 5-85050-218-1. (In Russ.).

Shpak L.Yu. Drevnie izobrazheniya cheloveka: ocenka informativnosti v kontekste ih primeneniya v fizicheskoj antropologii [The ancient image of man: information content and its application in physical anthropology]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2015, 4, pp. 116-125. (In Russ.).

Shpak L.Yu. Cvetnost' glaz po drevnim izobrazheniyam kak istochnik informacii ob izmenchivosti cveta raduzhki [Eye color on the ancient image as a source of information on variability of iris color]. *Aktual'nye voprosy antropologii* [Actual problems of anthropology], Minsk, 2016, 11, pp. 102-109. (In Russ.).

Shpak L.Yu. K voprosu o fizicheskom tipe ehtruskov. Chast' 1. Opisatel'nye priznaki lica po materialam ehtrusskoj zhivopisi [On the physical type of the Etruscans. Part 1. Descriptive traits of appearance (face) on the materials of Etruscan painting]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2017, 3, pp. 114-122. (In Russ.).

Achilli A., Olivieri A., Pala A., Metspalu E., Fornarino S. et al. Mitochondrial DNA variation of modern Tuscans supports the near eastern origin of Etruscans. *Am. J. Hum. Genet.*, 2007, 80 (4), pp. 759–768. DOI: 10.1086/512822.

Barnicot N.A., Brothwell D.R. The evaluation of metrical data in the comparison of ancient and modern bones. In *CIBA foundation symposium on Medical Biology and Etruscan Origins.* G.E.W. Wolstenholme and Cecilia M. O'Conner (eds.). London, J. & A. Churchill Ltd., 1959, pp. 131-149.

Cipriani L. Statura e proporzioni degli arti in scheletri di tombe etrusche. *Studi Etruschi*, 1929, III, pp. 363-381.

Coon S.C. *The Races of Europe.* New York, The Macmillan Company, 1939. 739 p.

Coppa A., Cucina A., Mancinelli D., Vargiu R., Calcagno J. Dental anthropology of Central-Southern, Iron Age Italy: The evidence of metric versus nonmetric traits. *Am. J. Phys. Anthropol.,* 1998, 107 (4), pp. 371-386. DOI: 10.1002/(SICI)1096-8644(199812)107:4<371::AID-AJPA1>3.0.CO;2-9.

Gerhardt K. Bemerkungen zur Antropologie der Etruscer. *Homo*, 1954, 5 (2-4), pp. 180-185.

Francalacci P., Bertranpetit J., Calafell F., Underhill P. Sequence diversity of the control region of mitochondrial DNA in Tuscany and its implications for the peopling of Europe. *Am. J. Phys. Anthropol.,* 1996, 100 (4), pp. 443-460. DOI: 10.1002/(SICI)1096-8644(199608)100:4<443::AID-AJPA1>3.0.CO;2-S.

Frassetto F. Crani rinvenuti in tombe etrusche. *Atti della Societa Romana di Antropologia*, 1906, 12, pp. 155-182.

Kron G. Fleshing out the demography of Etruria. In *The Etruscan World.* K. Gerhardt, J.M. Turfa (eds.). London, New York, Routledge, 2013, pp. 56-75. ISBN: 978-0-415-67308-2.

Le Gros Clark W.E. *The fossil evidence for human evolution.* Chicago, The University of Chicago Press, 1955. 181 p.

Manzi G., Salvadei L., Vienna A., Passarello P. Discontinuity of life conditions at the transition from the Roman imperial age to the early middle ages: Example from central Italy evaluated by pathological dento-alveolar lesions. *Am. J. Hum. Biol.*, 1999, 11 (3), pp. 327-341. DOI: 10.1002/(SICI)1520-6300(1999)11:3<327::AID-AJHB5>3.0.CO;2-M.

Martin R. *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer darstellung.* Jena, Verlag von Gustav Fisher, 1914. 936 p.

Pallotino M. *Etruscologia.* Milan, Hoepli. 1942.

Pellecchia M., Negrini R., Colli L., Patrini M., Milanesi E. et al. The mystery of Etruscan origins: novel clues from Bos taurus mitochondrial DNA. *Proc. Biol. Sci.*, 2007, 274 (1614), pp. 1175-1179. DOI: 10/1098/rspb.2006.0258.

Perkins P. DNA and Etruscan Identity. In *Etruscan by Definition: Papers in Honour of Sybille Haynes.* Perkins, Philip and Swaddling, Judith (eds.). London, The British Museum Press, 2009, pp. 95-111. ISBN: 0-86159-173-9, 978-0-86159-173-2.

Pfannenstiel D. Studien an Etruschischen Schadeln. *Bulletin der Schweizerische Gesellschaft fur Anthropologie und Ethnologie,* 1955–1956, 31, pp. 85-96.

Puccioni N. Programma di un'inchiesta sul materiale osteologico per l'antropologia degli Etruschi. *Studi Etruschi*, 1927, I, pp. 385-390.

Rubini M., Bonafede E., Mogliazza S., Moreschini L. Etruscan biology: the Tarquinian population, seventh to second century BC (Southern Etruria, Italy). *Int. J. Osteoarcheol.,* 1998, 7 (3), pp. 202-211. DOI: 10.1002/(SICI)1099-1212(199705)7:3<202::AID-OA345>3.0.CO;2-B.

Rubini M., Mogliazza S., Corruccini R.S. Biological divergence and equality during the first millennium BC in human populations of Central Italy. *Am. J. Hum. Biol.,* 2007, 19 (1), pp. 119-131. DOI: 10/1002/ajhb.20593.

Sergi G. Studi di crani antichi. *Atti della Societa Romana di Antropologia,* 1900–1901, 7, pp. 162-174.

Sergi G. *Mediterranean race: study of the origin of European peoples.* London and New York, The Walter Scott Publishing Co LTD and Charles Scribner's Sons, 1909. 320 p.

Tassi F., Ghirotto S., Caramelli D., Barbujani G. Genetic evidence does not support an etruscan origin in Anatolia. *Am. J. Phys. Anthropol.,* 2013, 152 (1), pp. 11-18. DOI: 10.1002/ajpa.22319.

Vernesi C., Caramelli D., Dupanloup I., Bertorelle G., Lari M. et al. The Etruscans: A population Genetic Study. *Am. J. Hum. Genet.,* 2004, 74 (4), pp. 694-704. DOI: 10.1086/383284.

Authors' information

Perevozchikov Ilya V., PhD, D. Sc., perevozchikovev@mail.ru.
Shpak Larisa Y., PhD, larusparus@mail.ru.

В.И. Мамонтов[1], И.Е. Обраменко[2], Е.В. Перерва[3]

[1]Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 400066, пр. им. В.И. Ленина, д. 27, Волгоград, Россия
[2]Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Волгоградский областной клинический кардиологический центр», 400008, г. Волгоград, Университетский пр-т, 106, Волгоград, Россия
[3]Волгоградский институт управления – филиал РАНХиГС, 400131, г. Волгоград, ул. Гагарина, 8, Волгоград, Россия

ТРЕПАНАЦИЯ ЧЕРЕПА ИЗ ЗАХОРОНЕНИЯ СРЕДНЕСАРМАТСКОГО ВРЕМЕНИ С ТЕРРИТОРИИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Введение. *В 2017 году в результате археологических работ на кургане 26 могильника Вербовский I, Калачевского района Волгоградской области, в погребении среднесарматского времени (I–II в. н.э.) была обнаружена черепная коробка женщины 35–45 лет, с тремя отверстиями в теменно-затылочной области. По мнению автора раскопа, погребенная женщина принадлежала к состоятельным слоям сарматского населения. Сопровождающий инвентарь в погребении, весьма выразителен, и включал в себя боевое оружие (наконечник копья) и в тоже время набор отдельных предметов (бусин, раковин, подвесок из фрагментов керамики, мела и бронзы), которые вполне позволяют говорить о возможном выполнении женщиной ещё и жреческих обязанностей.*

Методы. *При описании дефектов, зафиксированных на черепе из могильника Вербовский, были использованы рекомендации, изложенные в работах М.Б. Медниковой (1997, 2001). Во время проведения дифференциальной диагностики использовался метод компьютерной томографии. Исследование проведено на 128-срезовом компьютерном томографе «Somatom Definition» (Siemens) с двумя рентгеновскими трубками.*

Результаты. *В результате изучения перфораций, удалось установить, что дефекты являются трепанационными отверстиями, совершенными способом сверления. Отсутствие следов заживления указывает на предсмертный или посмертный характер операций. Анализ научных работ, посвященных изучению проблем и причин распространения посмертных трепанаций у древних народов Евразии, позволил установить, что по характеру осуществления трепанация черепа из могильника Вербовский I, находит аналогии в средне и позднесарматских погребениях Нижнего Поволжья, а также в памятниках Западного и Центрального Казахстана V–III вв. до н.э.*

Обсуждение. *Истоки происхождения обычая посмертной трепанации следует искать у древних народов Центральной и Средней Азии, проживавших на этой территории, начиная с VIII и по I вв. до н.э.. Операции на черепе женщины из могильника Вербовский имеют ритуально-символическое значение. Однако в рамках какого ритуала или традиции были осуществлены данные искусственные манипуляции с черепом человека, установить достаточно сложно. Это может быть и подготовительная процедура при мумификации трупа или его бальзамировании или подготовка трупа к погребению или длительному хранению; ритуальное разграбление и вредительство с целью «запирания» неугодного покойника и т.д.*

Ключевые слова: трепанация; посмертные манипуляции; символическо-ритуальные действия; среднесарматское время; Нижнее Поволжье

Введение

В процессе охранных археологических работ, которые проводились донской экспедицией научно-производственной лаборатории Волгоградского государственного педагогического университета в Калачёвском районе у пос. Вербовский в 2017 г. был раскопан курган № 26 могильника Вербовский I. Под насыпью кургана обнаружено одно погребение. На дне могильной ямы была найдена черепная коробка, на которой были зафиксированы три отверстия искусственного происхождения.

Целью данной работы является изучение перфораций, выявленных на черепе женщины из кургана № 26 могильника Вербовский, для выяснения причин проведения данных манипуляций.

Методика исследования

При описании дефектов, зафиксированных на черепе из могильника Вербовский, были использованы рекомендации, изложенные в работах М.Б. Медниковой [1997, 2001]. Во время проведения дифференциальной диагностики использовался метод компьютерной томографии. Исследование проведено на 128-срезовом компьютерном томографе «Somatom Definition» (Siemens) с двумя рентгеновскими трубками с толщиной среза 5 мм, 2 мм и 0,6 мм и инкрементом реконструкции сырых данных 0,4 мм. Выполнены мультипланарные реформации в сагиттальной и фронтальной проекциях и трехмерные реформации с использованием метода объемной визуализации.

Местоположение и характеристика археологического комплекса

Могильник Вербовский I располагается по правому берегу р. Донская Царица, в 1,5 км. На Северо-Восток от хутора Вербовский Калачевского района Волгоградской области (рис. 1А, Б) [Археологическая энциклопедия …, 2009, с. 44].

В результате охранных археологических работ в 2017 году был исследован курган № 26. На уровне материка было обнаружено одно могильное пятно. В результате раскопок погребения удалось установить, что могильная конструкция представляет собой прямоугольную яму с закругленными углами, устроенную в древних слоях морских меловых отложений, и ориентированную длинной осью по направлению север-юг. В засыпи, ближе ко дну ямы и на дне обнаружены фрагменты костей человека – большей частью они встретились в южной части ямы, куда, вероятно, были отброшены во время ограбления (рис. 2). Ближе к юго-восточному углу ямы, на дне, на правой стороне лежал череп женщины, нижняя челюсть которой находилась за сводом черепа среди нескольких позвонков и фрагментом плечевой кости.

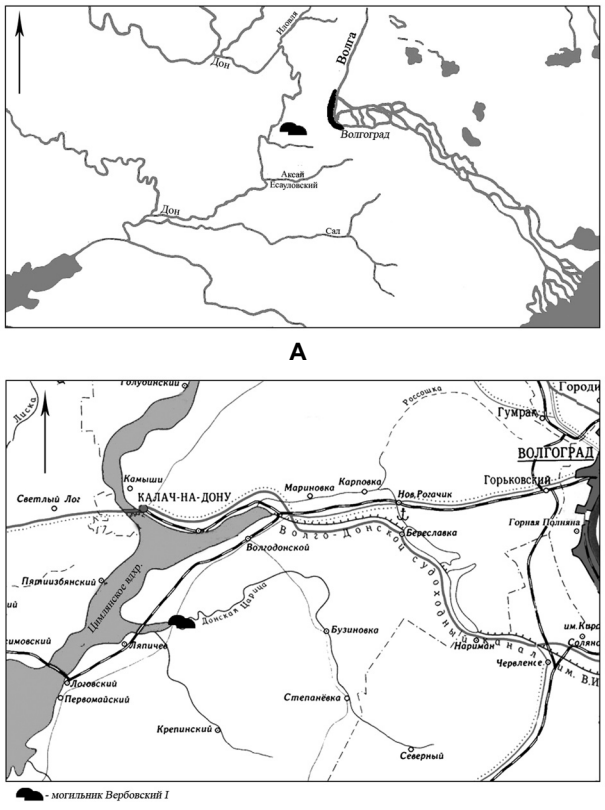


Рисунок 1. А. Место расположение могильника Вербовский, карта Нижнего Поволжья. Б. Место расположения могильника Вербовский, часть карты Волгоградской области

Figure 1. A. Location of burial ground Verbovsky, map of the Lower Volga region. Б. Location of the burial site Verbovsky, part of the map of the Volgograd region

В засыпи и на дне ямы, среди разрушенных костей, были собраны части изделий из сопровождающего инвентаря: фрагменты серолощеного кувшина, лепных глиняной толстостенной, цилиндрической курильницы и малой курильницы; клык кабана с округлым отверстием для подвешивания, плоский округлый медальон из спиленного основания рога животного (в центре просверлено отверстие для ношения); несколько морских раковин, фрагменты железного втульчатого наконечника легкого копья, фрагменты железного ножа, массивной пешни и шильца, обломок бронзовой чаши, часть небольшой бронзовой цилиндрической подвески, фрагменты костяной ложечки и другие фрагменты мелких изделий. Найдены золотые штампованные нашивные бляшки с мелкими отверстиями



Рисунок 2. Фотография донной части погребения 1
Figure 2. Photograph of the bottom part of the burial 1

для фиксации на ткани: ромбовидные, полусферические, треугольные (спаянные из трех рубчатых пронизок), мелкие сферические бусы, рубчатые пронизки, бляшки типа «овы», две крупные фигурные нашивные бляшки. В погребении также найдены фрагменты бронзовой лучковой подвязной фибулы с четырехвитковой пружиной. Фибула относится к группе I, варианту 3 (по А.С. Скрипкину), который можно отнести к «рубежу I–II н.э.» [Скрипкин, 1984].

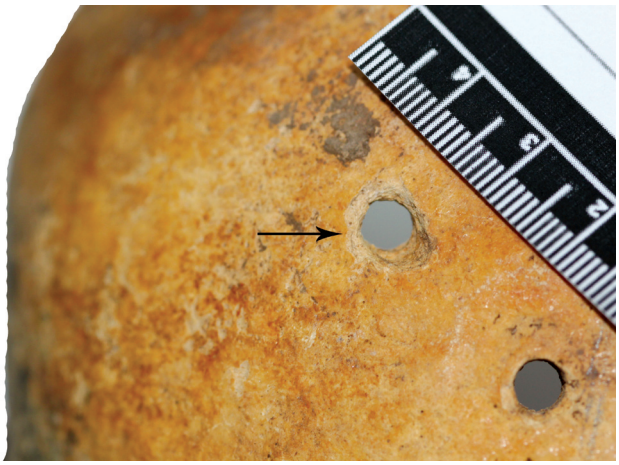
Таким образом, женское сарматское погребение из кургана № 26 могильника Вербовский I можно уверенно датировать I–II вв. н.э.

Описание антропологической находки

Для изучения оказались доступны фрагменты черепной коробки: лобная кость, теменные кости и затылочная кость, целая левая верхнечелюстная кость, альвеолярный отросток правой верхнечелюстной кости, нижняя челюсть, состоящая из двух больших фрагментов. Черепная коробка слабо профилирована. Нижняя челюсть грацильная, ветви челюсти развиты слабо, а подбородочный выступ округлен. Лобная кость несколько скошена, надглазничный край острый, сосцевидные отростки на черепе мелкие. Затылок имеет шиньонообразное строение, затылочный бугор развит хорошо. Судя по вышеуказанным признакам останки черепа, принадлежат женщине.



Рисунок 3. Отверстия в затылочной области черепа вид сзади
Figure 3. Holes in the occipital region of the skull, rear view

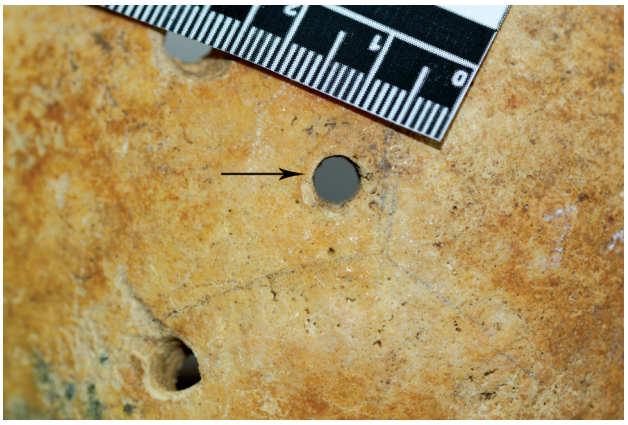


А



Б

Рисунок 4. А. Трепанационное отверстие № 1 вид сверху. Б. Выходное отверстие трепанации № 1 на внутренней поверхности черепа
Figure 4. A. Trepanation hole No. 1 top view. Б. Trephination No. 1 emission hole on the inner surface of the skull

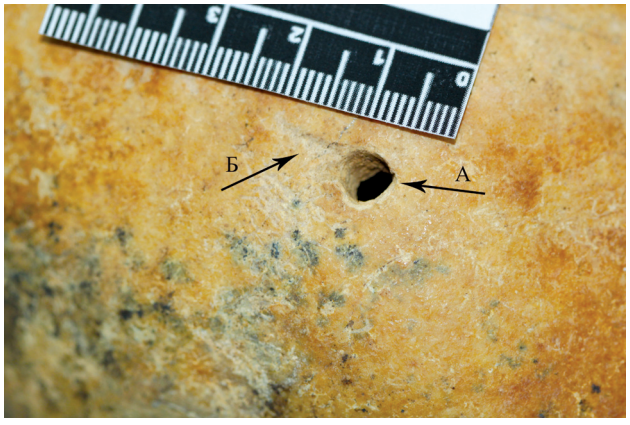


А

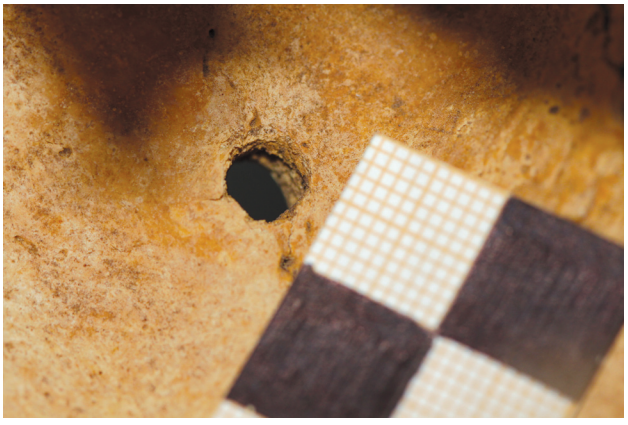


Б

Рисунок 5. А. Входное отверстие трепанации № 2 вид сверху. Б. Выходное отверстие трепанации № 2 вид сверху на внутренней поверхности черепа
Figure 5. A. The entrance hole of Trepanation No. 2 is a top view. Б. Emission hole of trephination No. 2 top view on the inner surface of the skull



А



Б

Рисунок 6. А. Трепанация № 3 вид сверху. Б. Выходное отверстие трепанации № 3, внутренняя поверхность черепа
Figure 6. A. Trepanation No. 3 top view. Б. Trephination outlet No. 3, the inner surface of the skull

Возраст определялся по степени стертости зубов и облитерации швов черепа. По состоянию зубов возрастной интервал укладывается в период 35–45 лет [Brothwell, 1981]. Степень состояния швов со стороны эндокрана, свидетельствуют о том, что возраст женщины исходя из облитерации сагиттального, большей части затылочного и венечного швов может укладываться в предел 35–45 лет [Meindl, Lovejoy, 1985].

На черепной коробке в затылочно-теменной области с ориентацией в левую сторону зафиксированы три отверстия искусственного происхождения (рис. 3).

1. Круглое сквозное отверстие (рис. 4а). Находится на левой теменной кости в 20 мм от стреловидного шва и в 26 мм от антропологической точки лямбда. Отверстие проделано под некоторым углом и ориентировано в верхнюю левую часть теменной кости. Наружные края неровные, со следами сколов, с некоторым расширением на внешней поверхности. Поперечный размер отверстия снаружи 8 мм, а в сагиттальном направлении 8,5 мм. Внутренний диаметр отверстия от стенки до стенки 6 мм. Стенки трепанации ровные, структура диплоэ просматривается хорошо. Выходное отверстие в полость черепа со стороны эндокрана также неровное его диаметр 8 х 7 мм, края внутренней костной пластинки зазубрены с образованием сколов (рис. 4б). На краях две радиальные трещины с правой и с левой стороны длиной по 2 мм. Следов уплотнения и воспалительного процесса не обнаружено.

2. Второе отверстие располагается в стреловидном шве с небольшим смещением в левую сторону в 10 мм от антропологической точки Лямбда (рис. 5а). Расстояние между первым и вторым отверстием составляет 15 мм. Отверстие сквозное. Левый край входного отверстия заострен и имеет ровную поверхность, нижний и правый край перфорации сбиты и покрыты мелкими сколами. Цвет сколов на краях входного и выходного отверстия одного цвета. Стенки отверстия ровные и вертикальные. Структура диплоэ не изменена. Размер входного и выходного отверстия одинаковый 6 мм в диаметре. Края выходного отверстия острые с мелкими сколами (рис. 5б). С левой и с правой стороны имеются трещины длиною 3 мм. Следов воспалительного процесса и уплотнения не обнаружено.

3. Третья сквозная перфорация. Входное и выходное отверстие имеют одинаковые размеры – 6 мм (рис. 6а). Располагается в затылочном шве с левой стороны с небольшим смещением вниз. Стенки ровные, расположены под углом и направлены в сторону затылочного отверстия (слева направо и вниз). Края входного отверстия неровные, имеются сколы. На левой верхней стороне отверстия имеются два обширных скола, образовавшиеся в результате воздействия трепанационного инструмента. Дефекты в виде продольных желобков длиной 3 и 10 мм. Цвет кости и поверхности сколов одинаковый. Выходное отверстие ровное, округлое без следов сколов (рис. 6б). Края ровные и острые. Следы репарационного процесса отсутствуют.

Результаты исследования на компьютерном томографе

На аксиальных томограммах фрагмента черепа толщина чешуи затылочной кости 7–8 мм, на уровне затылочного гребня – до 22 мм. Толщина теменных костей 12–13 мм. Чешуя правой височной кости толщиной 3–5 мм. Фрагмент чешуи левой височной кости толщиной 3–4 мм. Наружная пластинка костей толщиной от 2 до 4 мм, стекловидная внутренняя пластинка толщиной 1–2 мм, со следами сосудистого рисунка и незначительно выраженных пальцевидных вдавлений. Диплоическое вещество порозно. На границе чешуи затылочной кости и левой теменной кости, по ламбдовидному шву, в левой теменной кости, в проекции сагиттального шва определяется три трепанационных отверстия, с четкими, ровными контурами (рис. 7). Внутренние стенки отверстий на срезах толщиной 0,6 мм незначительно зазубрены. Ширина отверстия по ламбдовидному шву слева: на уровне наружной пластинки, в средних отделах диплоэ и по внутренней пластинке 6 мм, 6 мм и 6 мм соответственно (рис. 8). На наружной пластинке левой теменной кости, по верхнелевому краю отверстия, определяется скол протяженностью 4 мм и глубиной 1,5–2 мм. Ширина отверстия в левой теменной кости: на уровне наружной пластинки, в средних отделах диплоэ и по внутренней пластинке 7 мм, 6 мм и 6 мм соответственно (рис. 9). Ширина отверстия в проекции сагиттального шва: на уровне наружной пластинки, в средних отделах диплоэ и по внутренней пластинке 6 мм, 6 мм и 6 мм соответственно (рис. 10).

Макроскопическое описание находки и исследование ее с помощью компьютерного томографа, а также археологический контекст позволяет сделать следующие заключения:

1. Способ проведения трепанации – сверление.
2. Отсутствие следов заживления указывает на предсмертный и или посмертный характер трепанации.
3. Наличие богатого погребального инвентаря в захоронении, из которого происходит черепная коробка и множественность отверстий, а также локализация дефектов может указывать на символическо-ритуальное значение проведенной операции.

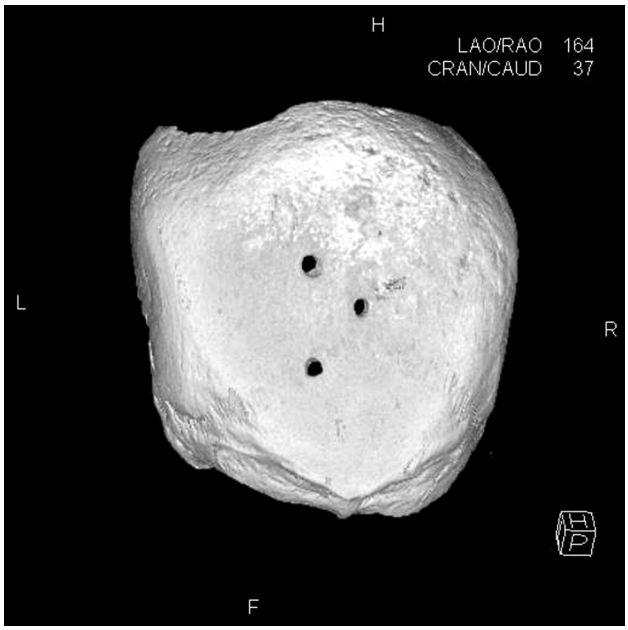


Рисунок 7. Трехмерные реформации части черепа женщины, полученные на мультисрезовом компьютерном томографе с использованием метода объемной визуализации. Вид сзади
Figure 7. Three-dimensional reformation of a part of a woman's skull, obtained on a multislice computer tomograph using the three-dimensional visualization method. Back view



Рисунок 8. Мультипланарная реформация части черепа женщины в сагиттальной проекции, трепанация № 3
Figure 8. Multiplanar reformation of a part of the female skull in the sagittal projection, trepanation No. 3



Рисунок 9. Мультипланарная реформация части черепа женщины в сагиттальной проекции, трепанация № 1
Figure 9. Multiplanar reformation of a part of the female skull in the sagittal projection, trepanation No. 1

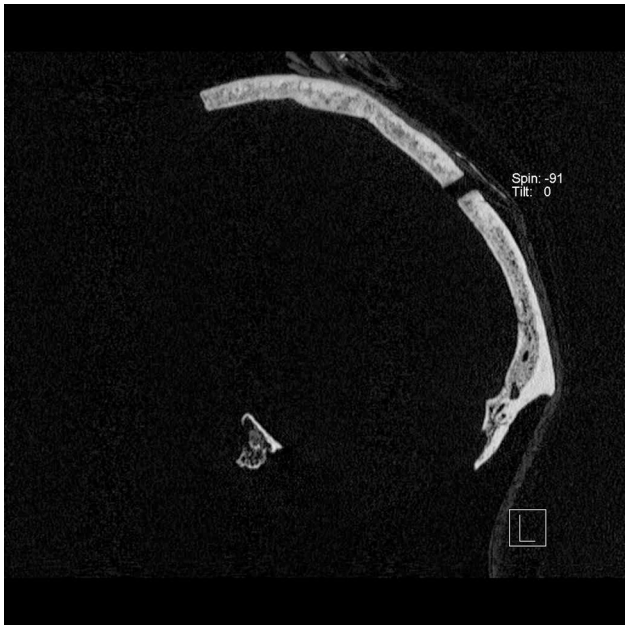


Рисунок 10. Мультипланарная реформация части черепа женщины в сагиттальной проекции, трепанация № 2
Figure 10. Multiplanar reformation of a part of the female skull in the sagittal projection, trepanation No. 2

Обсуждение

Трепанация головы – одна из самых древних операций, проводимых на черепе человека [Brothwell, 1972; Медникова, 1997]. Наряду с преднамеренной и непреднамеренной искусственной деформацией черепа, ампутацией конечности и скальпированием, трепанация как манипуляция известна у многих древних народов, встречаясь на всех континентах земного шара [Лисцын, 2004; Фиалков, 2010].

Трепанация черепа у древних народов проводилась с различными целями. Как указывает М.Б. Медникова [Медникова, 1997], именно этот факт лежит в основе большинства классификаций трепанационных отверстий и объяснения причин совершения подобного рода манипуляций. Вообще в настоящий момент существует два основных направления, по которым проводят классификацию трепанаций.

1. Техника или способ проведения операции на черепе: (1) сверление, (2) скобление, (3) пиление, (4) надрезы неправильной формы, (5) надрезы округлые или овальные, (6) прямоугольное пиление, (7) сверление с резанием [Wilson, Cantab, 1923; Lisovski, 1967; Brothwell, 1972, Verano, 2003, Erdal, Erdal 2011].
2. Классификация трепанаций по цели проведения: (1) терапевтические, (2) травматические, (3) символическо-ритуальные [Медникова, 2001, 2004; Nemeskeri, Kinga-Kralovansky, ;Brothwell, 1972; Boev, 1992; Aufderheide, Rodriguez-Martin, 1998; Rubini 2008].

На материалах сарматского времени с территории Нижнего Поволжья случаев проведения операций на голове в научной литературе описано сравнительно немного.

В работе С.В. Киселева «Древняя история Южной Сибири» указывается, что трепанирование и мумификация в эпоху таштыкских погребений (II век до н. э. – V век н. э.) было достаточно распространенным явлением у народов востока, и автор отсылает читателей к сарматским погребениям с трепанацией с территории Поволжья и к погребениям Алтая [Киселев, 1951, с. 403].

Первую изученную трепанацию у сарматов мы находим в работе Д.Г. Рохлина «Болезни древних людей». Исследователем приводится описание удачно выполненной трепанации у мужчины из погребения III–I вв. до н.э. [Рохлин, 1965, с. 174, 195]. Операция, скорее всего, имела терапевтический характер.

Л.В. Гуренко в 1996 году были проведены археологические раскопки в Кумылженском районе Волгоградской области у станицы Глазуновской. В кургане 4 было раскопано позднесарматское погребение III–IV вв. н.э. В погребении был обнаружен череп со следами трепанации и нижняя челюсть с трефинационными отверстиями [Гуренко, 1997]. Исследование черепа и нижней челюсти проводилось судебно-медицинским экспертом В.В. Сидоровым.

Анализ манипуляций на черепе позволил эксперту прийти к выводу, что повреждения в области обеих вертикальных ветвей нижней челюсти были получены прижизненно и образовались в результате сверления, направленного изнутри кнаружи и сзади наперед. Трепанация в заднем отделе теменной кости справа была совершена, возможно, концевой частью стрелы, имеющей металлический наконечник [Гуренко, 1996].

Еще один известный случай трепанации на сарматском материале описан одним из авторов данной работы Е.В. Перервой. Им была исследована трепанация черепа у женщины из погребения 3 кургана 45 могильника Перегрузное I. Захоронение было датировано среднесарматским временем I в. н.э. На черепе женщины выявлено два дефекта: первое повреждение в виде незаконченной трепанация и второй представлял собой сквозную перфорацию. Трепанации расположены на теменных костях в брегмальной области. Скорее всего, выполнены посмертно, вероятно, в ритуально-символических целях. Способ выполнения операции сверлильный [Перерва, 2012, с. 131].

Таким образом, в настоящий момент на территории Нижнего Поволжья (Волгоградской области) выявлено три черепа с трепанациями на сарматских материалах.

Случаи из могильников Глазуновский и Перегрузное I представляют наибольший интерес, так как близки описанной выше находке из курганного комплекса Вербовский в хронологическом плане и по технике проведения операции – сверление.

Сверление – один из наиболее распространенных способов проведения трепанации у различных народов земного шара [Гохман, 1989; Бужилова, Добровольская, Медникова, 2006; Бейсенов, Китов, 2014; Drennan, 1937; Wilkinson, 1975; Rawlings, Rossitch, 1994; Brothwell, 1994; Campillo, Safont et al., 1999; Crubezy et al., 2001; Sankhyan, Weber, 2001; Nystrom, 2006; Acikkol et al., 2009; Likovsky, Malykova, et al., 2010; Erdal, Erdal, 2011; Pitsios, Zafiri, 2012; Kurin, 2013; Chorney, Gandhi et al., 2014; Tiago, Silva et al., 2015–2016].

Наиболее близкими, территориально и в хронологическом плане находками сверлильных трепанаций черепа являются материалы, найденные в Казахстане, в Монголии и в Закавказье.

Так, П. Боевым и О. Исмагуловым описан трепанированный череп из кургана в местности Карабие Коунрадского района Карагандинской области Казахской ССР. Черепная коробка принадлежала мужчине 35–40 лет. Погребение было отнесено ис-

следователями к V–III вв. до н.э. Учеными на черепе на задней части левой височной кости и на верхней левой части затылочной кости обнаружены 6 отверстий, расположенных косо от верхнемедиальной к нижнемедиальной стороне. Диаметр отверстий от 7 до 7,5. [Боев, Исмагулов, 1962, с. 131–132]. Возможной причиной трепанации черепа была терапевтическая операция, в тоже время исследователи допускают возможность смерти больного во время операции или даже посмертную трепанацию [Боев, Исмагулов, 1962, с. 131–132].

Группа исследователей А.З. Бейсенов, А.О. Исмагулов, Е.П. Китов и А.О. Китова, изучая население Центрального Казахстана, относящееся к тасмолинской культуре (VIII–V вв. до н.э.), описали трепанации на 11 черепах. Из них на 10 мозговых капсулах обнаружены сквозные круглые перфорации, выполненные способом сверления. Операции были проделаны на девяти мужских и одном детском черепе. Во всех случаях дефекты локализованы на затылочной кости или задней части теменных костей. Количество перфораций на черепах варьируется от 1 до 15. Дополнительно к трепанациям на некоторых черепах в области проведения операций фиксировались следы скальпирования, а также специальных насечек крест-накрест [Бейсенов с соавт., 2015, с. 112–126]. Причиной посмертных трепанаций, по мнению исследователей, вероятнее всего, является необходимость сохранения тела до погребения [Бейсенов с соавт., 2015, с. 133]. Данный вывод учеными был сделан на основе анализа данных этнографии народов Казахстана и распространению обряда мумификации у древних народов, населявших эту территорию.

Б. Наран и Д. Тумен приводят описание черепа 47-4 (АТ-129) из Чандманьского (Улангом) могильника VII–III вв. до н.э., с территории Монголии. На мозговой капсуле обнаружено семь трепанационных отверстий. Несколько из них были высверлены. Следов заживления не выявлено. Поэтому ученые пришли к выводу, что во время трепанации больной умер или операция была выполнена после его смерти. Причину трепанаций у мужчины Б. Наран и Д. Тумен не указывают. Ученые лишь предполагают, что все 8 отверстий были сделаны поэтапно, возможно перед смертью или посмертно [Наран, Тумен, 1997].

А. Худавердян была описана трепанация, выполненная способом сверления, на черепе женщины молодого возраста из погребения 1 могильника Карамир (IX–VIII вв. до н.э.) с территории Армении. Сквозное отверстие размером 14х12,5 мм, выявлено в сагиттальном шве. Края повреждения свидетельствуют о прижизненном или предсмертном характере трепанации [Худавердян, 2015].

Обзор находок трепанации, осуществленных сверлом из сопредельных территорий, указывает на восточные корни возникновения данного обычая. Культурные традиции манипуляций с черепом человека наряду с археологическими особенностями сарматских культур, вероятно, зародились на обширной территории от Центральной до Средней Азии.

Рассматривая вопрос о причинах появления отверстий на черепной коробке среднесарматской женщины из могильника Вербовский I, следует обратиться к интерпретациям и объяснениям случаев посмертной трепанации, которые были выявлены на антропологических материалах раннего железного века.

Так, ссылаясь на работы венгерских ученых, Д.А. Кириченко сделал обзор находок трепанированных черепов сарматского времени с территории Венгрии. На венгерских материалах им приводится три хирургические операции, которые были совершены прижизненно и имели благоприятный исход. И один случай посмертной операции на черепе из погребения № 52 могильника Цзенгеле (Csengele), которая имела ритуально-символический характер [Кириченко, 2016].

С.И. Руденко во II Пазырыкском кургане, датирующимся скифской эпохой (V в. до н.э.), обнаружил мумифицированные трупы с трепанациями черепа. Аналогичные находки были сделаны С.И. Руденко и в Шибинском кургане II–I вв. до н.э. [Руденко, 1953]. Причины трепанации на черепах из данного кургана С.И. Руденко связывает с традициями погребального обряда Пазырыка [Руденко, 1949].

Несколько позднее С.И. Руденко высказал еще одну точку зрения относительно причин возникновения трепанаций на черепах из Пазырыкских курганов, он связывает данную манипуляцию с извлечением мозга, что было необходимо для мумификации трупа [Руденко, 1953].

С.В. Киселев, описывая особенности археологических древностей таштыкской эпохи на Енисее, зафиксировал случаи посмертной трепанации черепа в затылочной части. Ученый предположил, что операции проводились для извлечения мозга и подготовки к мумификации трупов [Киселев, 1951].

Л.В. Кызласов посмертную трепанацию на черепах таштыкской культуры объяснял тем, что труп перед погребением, видимо, *превращали в скелет «*для чего производилась и посмертная трепанация черепа...» [Кызласов, 1960]. Данная точка зрения достаточно аргументировано подверглась критике А.Н. Липским, который подробно изучил этнографию погребальных обрядов северо-западных монголов, алтайцев, хакасов, тунгусов, гольдов-нанайцев и других народностей Сибири. Следов подобного рода обычаев у выше указанных народов он не обнаружил. Исследова-

тель предполагает, что трепанацию следует связывать с религиозным или лечебным ее назначением, целью которой было «выпустить», «изгнать» из головы человека засевшего там духа, причиняющего боль [Липский, 1966, с. 107].

Случаи посмертных трепанации, на материалах таштыкской культуры, также были изучены И.И. Гохманом. В некоторых могильниках, по мнению исследователя, частота трепанированных черепов достигает 80–90%. Трепанация локализуется в затылочной области. Варианты трепанаций в каждом могильнике разные, что указывает на распространение специфических традиций [Гохман, 1989].

М.Б. Медниковой были исследованы серии позднетагарского времени из могильников Самохвал, Тагарский Остров и Казыл-Куль. Ученым на обширном антропологическом материале были описаны посмертные трепанации, которые выполнены с помощью различных способов произведения и сильно отличаются по форме. Причина осуществления данных манипуляций с черепной коробкой представителями тагарской культуры связывается с ритуальными действиями [Медникова, 1997, 2000].

А.Д. Грач выявил трепанацию на антропологических материалах саглынской культуры из могильников Саглы-Бажи II и Мажалык-Ховузу I, II, с территории Республики Тува. Исследователь предположил, что, перфорации проделывались для извлечения мозга. Как указывает автор, обычно такие операции применялась при бальзамировании трупов. Кроме этого автор указывает, что бальзамирование трупов умерших знатных лиц было в обычае у различных племён «скифского» мира [Грач, 1980].

Следует обратить внимание и на работу Э. Мерфи, которая исследовала антропологические материалы могильника Аймырлыг из Улус-Хемского района Тувы. Ею был изучен череп женщины с отверстием в левой части лобной кости, которое было выполнено в лечебных целях и перфорация на черепе подростка, выполненная посмертно, в рамках ритуала или с трофическими целями [Murphy, 2003].

Здесь же еще раз стоит упомянуть выше приведенные материалы с посмертными трепанациями описанные П. Боевым и О. Исмагуловым, А.З. Бейсеновым и Е.П. Китовым из Казахстана, Б. Наран, Д. Тумен из Северо-Западной Монголии и А. Худавердян из Закавказья.

Итак, большая часть ученых (И.С. Руденко, А.Д. Грач, С.В. Киселев, Л.В Кызласов, Е.П. Китов и др.), ссылаясь на широкое распространение у народов Центральной Азии обряда мумификации трупов и присутствия следов трепанации на их черепах, а также на этнографические параллели казахского народа, выдвигают гипотезу о том, что трепанация является предварительной или подготовительной процедурой при мумификации трупа или его бальзамировании. Таким способом древние операторы освобождали череп умершего человека от биомасс, подвергающиеся быстрому разложению, делая мозговую капсулу полой или заполняя ее консервирующим составом, для лучшей сохранности внешних мягких тканей. Данная точка зрения, имеет право на существование, в особенности в отношении культур Центральной и Средней Азии. В случаях же с антропологическими материалами с территории Нижнего Поволжья подобная ситуация маловероятна, так как существование традиции мумификации и бальзамирования у народов с этой территории в письменных источниках и в археологических работах не подтверждается.

В то же время, обзор находок посмертных трепанаций, а также интерпретация их целевого назначения, позволяет предположить, что трепанации на черепе женщины из могильника Вербовский I имеет ритуальный характер, а появление посмертных сверлильных трепанаций у сарматов среднего и позднего этапов, вероятнее всего, является доказательством общности культурного и религиозного развития сарматского мира и культур Центральной и Средней Азии, что в целом находит подтверждение и на археологическом материале.

Так еще в 1992 году А.С. Скрипкиным была представлена гипотеза формирования и сложения среднесарматской культуры на территории Нижнего Поволжья. По мнению ученого, в III–II вв. до н.э. происходят культурные трансформации на таких территориях как Южная Сибирь, Казахстан и Средняя Азия. Старые скифские традиции сменяются новыми стереотипами. Впоследствии все это приводит к более быстрому распространению новых культурных процессов в I в. н.э. на территории Нижнего Поволжья. С этого времени в сарматских погребениях распространяются китайские и «бактрийского» типа зеркала; небольшие литые бронзовые котлы со сливами и ручками в виде фигурок животных, по ряду деталей близких сакской культовой посуде; браслеты с коническими утолщениями на концах, имеющие широкий круг аналогий в среднеазиатских древностях; некоторые типы оружия [Скрипкин, 1992].

Все эти изменения в культурных традициях учеными связываются с появлением на Нижнем Поволжье и в Причерноморских степях аланов. По мнению А.С. Скрипкина, основа аланского этноса складывается в Средней Азии на базе кочевых народов восточных скифов и других [Скрипкин, 1992].

Данную гипотезу поддерживает и С.А. Яценко, который указывает, что в формировании социальных и культурных стереотипов населения

Нижнего Поволжья, Нижнего Подонья и Северного Причерноморья не последнюю роль играли генетические связи предков аланов с южно-казахстанской «кочевой империей» Кангюй/Кангха эпохи ее расцвета [Яценко, 2006].

В связи с этим вполне естественным становится ответ на вопрос об истоках и параллелях трепанации у сарматов среднего и позднего этапов. Наряду с погребальными традициями и инновациями в материальной культуре, которые отмечаются в археологических комплексах I–II вв. н.э. и II–IV вв. н.э., мигрантами с востока были принесены и обычаи, связанные с манипуляциями с головой. В случае если это умершие люди – трепанация, у живых – преднамеренная искусственная деформация.

Остановимся еще на нескольких обстоятельствах, связанных с археологическим контекстом погребения из могильника Вербовский, и на том, какую информацию они могут предоставить для понимания причины появления отверстий на черепе женщины.

Так, по мнению автора раскопа В.И. Мамонтова погребенная женщина в кургане 26 могильника Вербовский, вероятно, принадлежала к состоятельным слоям сарматского населения, поскольку сопровождающий инвентарь, даже в разрушенном виде, весьма выразителен. Находки курильниц, набора отдельных предметов (бусин, раковин, подвесок из фрагментов керамики, мела и бронзы), которые вполне могли быть амулетами, оберегами, позволяют говорить о возможном выполнении женщиной ещё и жреческих обязанностей [Яценко, 2007]. В связи с этим уместно будет вспомнить предположение, которое было высказано И.С. Руденко о том, что трепанация черепа в Пазырыкских курганах практиковалась исключительно в отношении влиятельных лиц, так как на черепах из рядовых погребений трепанаций не зафиксировано [Руденко, 1949].

На высокий социальный статус индивидов с посмертной сверлильной трепанацией черепа указывают А.З. Бейсенов и Е.П. Китов, называя погребения этих людей элитой тасмолинской археологической культуры. Данный вывод делается на основании большого размера и сложности конструкций могильных сооружений, а также наличия в захоронениях престижных изделий раннесакского периода [Бейсенов, Китов, 2014].

Еще одна особенность – погребение 1 из кургана 26 могильника Вербовский I имеет высокую степень схожести с погребением 3 кургана 45 могильника Перегрузное I. Во-первых, в хронологическом плане оба захоронения совершены в I–II вв. н.э. Во-вторых, набор погребального инвентаря во многом совпадает. Так в обоих погребениях встречены фрагменты крупных керамических сосудов, сделанных на гончарном круге, фрагменты лепной керамики, различные мелкие сосудики типа курильниц и бальзамариев, бронзовые зеркала, железные орудия (шильца, иглы), костяные ложечки, большой и разнообразный набор бус и оберегов, практически идентичные друг другу наборы золотых бляшек [Курганный могильник Перегрузное …, 2014]. В-третьих, одинаковая конструкция могильной ямы – прямоугольная яма. И в-четвертых, по отношению к обоим захоронениям был совершен обряд обезвреживания или, как его еще называют, ритуальное разграбление могилы, которое характеризовалось частичным (могильник Перегрузное) или полным (Вербовский) разрушением целостности покойника и нарушением мест положения погребального инвентаря.

Последнее обстоятельство заслуживает особого внимания. Обряды ритуального ограбления и обезвреживания покойника достаточно широко распространены у древних народов Евразии. Проблеме интерпретации таких ритуальных практик посвящено достаточно обширная литература, среди которой следует отметить работы таких ученых как С.А. Токарев [Токарев, 1990], Ю.А. Смирнов [Смирнов, 1997], В.С. Флеров [Флеров, 2000], О.В. Зайцева [Зайцева, 2005].

Описания обряда обезвреживания и ритуального разграбления в скифо-сарматских погребениях и их интерпретация имеется в работах С.А. Абрамова [Абрамов, 1968], В.С. Флерова [Флеров, 2000], М.А. Григорьевой, С.Г. Леоновой [Григорьева, Леонова, 2015], Н.А. Гаврилюк, Н.П. Тимченко [Гаврилюк, Тимченко, 2014], С.А. Яценко [Яценко, 2016], Е.В. Вдовиченкова, С.М. Ильшенко [Вдовиченков, Ильшенко, 2016], А.В. Антипенко [Антипенко, 2016].

Так, С.А. Токарев, связывал обряд обезвреживания покойников с идеей «живого мертвеца» и предлагал несколько вариантов объяснения таких погребальных практик:

1. Вера в то, что душа, покидая тело человека после смерти может вредить оставшимся в живых.
2. Страх перед усопшим есть общебиологический инстинкт.
3. Причиной страха перед трупом является реальная опасность, исходящая от гниющего, разлагающегося трупа [Токарев, 1990]

С.А. Токарев указывает, что чаще всего обряды обезвреживания и ритуальных манипуляций с трупом осуществлялись преимущественно при погребении влиятельных лиц. Что объяснялось им не биологическим «страхом смерти», а отражением социальной дифференциации в обществе [Токарев, 1990].

М.Ф. Косарев, исследуя мировоззренческие аспекты погребальной обрядности на основе сибирских материалов, указывает, что одной из причин ритуального разграбления покойников могла

быть необходимость заплатить умершему неуплаченный ему при жизни «долг» или, напротив, взять с него долг, который он при жизни так и не вернул [Косарев, 2010].

М.А. Григорьева и С.Г. Леонова, изучая погребальные практики ираноязычных кочевников Северного Кавказа, поддержали идею Ю.А. Смирнова о том, что процесс преднамеренного разрушения тела умершего является целью приведения покойного в сублимированное состояние и подразумевает осуществление ряда операций. Среди этих манипуляций исследователи выделяют так называемый второй этап – «секцию», который включает в себя различные приемы, направленные на вскрытие черепного свода с целью извлечения органа или ткани – мягкой или костной [Григорьева, Леонова, 2016]. Причина проведения таких ритуалов, по мнению М.А. Григорьевой и С.Г. Леоновой продиктована чувством страха к явлениям смерти, а конкретнее, это нейтрализация «вредных покойников», которые вторгаются в мир живых [Григорьева, Леонова, 2016, с. 20].

Р.А. Козленко, исследовав погребения с обрядом обезвреживания покойника в Нижнем Побужье в античный период, обратил внимание на то, что в ряде случаев черепные коробки были повреждены преднамеренно. Данные манипуляции ученый связывает с обрядом обезвреживания, в котором он видит ритуальную направленность, характерную для кочевых племен территории Евразии [Козленко, 2016].

На сарматских материалах из Ставрополья обряды обезвреживания описаны Ю.А. Прокопенко [Прокопенко, 2011] на материалах из Ипатьевского кургана, Д.В. Пикаловым [Пикалов, 2014] – кургана близ села Китаевка. Целью проведения обрядов, в результате которых нарушалась целостность скелета, по мнению исследователей, было так называемое «запирание» покойника.

Таким образом, в результате анализа причин, совершения обряда обезвреживания покойника (ритуального разграбления), имеющихся в научной литературе, можно сделать предположение, что именно в рамках данных действий в погребениях среднесарматского времени могильников Перегрузное I и Вербовский I, могли быть осуществлены трепанации на черепах женщин.

Символическое значение трепанаций черепа, в этом случае, становится частью погребального обряда или специального ритуала, направленного на обеспечение защиты от умершего человека, который мог нанести вред родственникам или членам общества.

Выводы

1. На черепной коробке женщины из кургана № 26 могильника Вербовский I был выполнен комплекс операций, который можно отождествить с посмертной трепанацией, проведенной методом сверления.
2. По характеру осуществления трепанации черепа, описанные выше операции, находят аналогии в средне- и позднесарматских погребениях Нижнего Поволжья, а также в памятниках Западного и Центрального Казахстана V–III вв. до н.э.
3. Истоки происхождения обычая посмертной трепанации у носителей сарматских культур с территории Нижнего Поволжья следует искать у древних народов Центральной и Средней Азии, проживавших там с VIII в. по I в. до н.э. Скорее всего, этнополитические процессы, которые происходили на данной территории, привели к появлению в первых веках нашей эры на территории южнорусских степей носителей новых культурных традиций (в том числе, и посмертной трепанации).
4. Не возникает сомнений относительно ритуально-символического значения проведенных операций на черепе женщины из могильника Вербовский. В тоже время остается открытым вопрос о том, в рамках какого ритуала или традиции были осуществлены данные искусственные манипуляции с черепом человека: подготовительная процедура при мумификации трупа или его бальзамировании; подготовка трупа к погребению или длительному хранению; избавление трупа человека, «освобождение» или «изгнание» засевшего там духа, причинявшего боль; ритуальное разграбление и вредительство с целью «запирания» неугодного покойника.

Благодарности

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РНФ № 18-18-00137 «Контакты и взаимосвязи населения Урало-Поволжский и Казахстанских степей в период поздней бронзы и раннего железа».

Авторы выражают благодарность доктору исторических наук, академику РАН А.П. Бужиловой, ведущему научному сотруднику Отдела теории и методики Института археологии РАН, доктору исторических наук М.Б. Медниковой и младшему научному сотруднику НИИ и Музея антропологии МГУ имени М.В. Ломоносова Н.Я. Березиной за консультативную помощь при подготовке работы к публикации, а также доктору медицинских наук, чл.-корр. РАН А.Ю. Васильеву за помощь в обеспечении проведения компьютерной томографии.

Библиография

Абрамова С.А. Новые погребения сарматского времени из Кабардино-Балкарии // Советская археология,1968. № 3. С. 114-130.

Антипенко А.В. Обряд обезвреживания умершего у сармато-алан Крымских предгорий // «Древние некрополи: погребально-поминальная обрядность, погребальная архитектура и планиграфия некрополей» 28–30 ноября 2016 г. в Институте истории материальной культуры РАН (Санкт-Петербург) URL: http://www.archeo.ru/struktura-1/otdel-arheologii-centralnoi-azii-i-kavkaza/meropriyatiya-otdela/drevnie-nekropoli (дата обращения: 25.10.2017).

Археологическая энциклопедия Волгоградской области / А.С. Скрипкин (гл. ред.) Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2009. 334 с. ISBN 978-5-9669-0642-9.

Боев П., Исмагулов О. Трепанированный череп из Казахской ССР // Советская этнография, 1962. № 2. С. 131-132.

Бейсенов А.З., Китов Е.П. Посмертная трепанация черепов в элитных захоронениях сакской эпохи Центрального Казахстана // Известия АлтГУ, 2014. № 4–2 (84). С. 31-41.

Бейсенов А.З., Исмагулова А.О., Китов Е.П., Китова А.О. Население Центрального Казахстана в I тысячелетии до н.э. Алматы: Институт археологии им. А.Х. Маргулана, 2015. 188 с.

Бужилова А.П., Добровольская М.В., Медникова М.Б. К проблеме реконструкции социальных взаимоотношений населения Барабинской степи (анализ травм и повреждений по антропологическим материалам серии Сопка 2) // Археология, этнография и антропология Евразии, 2006. № 3. С. 148-156.

Вдовченков Е.В., Ильяшенко С.М. Древние ограбления некрополя Танаиса (к постановке проблемы) // Труды ИИМК РАН, 2016. Т. 46. Древние некрополи и поселения: постпогребальные ритуалы, символические захоронения и ограбления. С. 157-168.

Гаврилюк Н.А., Тимченко Н.П. Феномен ограбления скифских погребений в «макроэкономике» Северного Причерноморья // Труды IV (XX) Всероссийского археологического съезда в Казани. Т. II. Казань: «Отечество», 2014. С. 78-83.

Гохман И.И. Палеоантропология и доисторическая медицина // Антропология медицине. М.: Изд-во МГУ, 1989. С. 5-16.

Грач А.Д. Древние кочевники в центре Азии. М.: ГРВЛ, 1980. 256 с.

Григорьева М.А., Леонова С.Г. «Страх и трепет»: обряд обезвреживания в погребальной практике ираноязычных кочевников Северного Кавказа // Кант, 2015. № 3 (16). С. 16-21.

Гуренко Л.В. Отчет о проведении археологических исследований в Кумылженском районе Волгоградской области (у станицы Глазуновской) в 1996 г. 87 с.

Зайцева О.В. Погребения с нарушенной анатомической целостностью костяка: методика исследования и возможности интерпретации. Дис ... канд. ист. наук. Томск, 2005. 278 с.

Кириченко Д.А. О случаях трепанации у сарматских племен Евразии // Вестник археологии, антропологии и этнографии, 2016. № 2 (33). С. 112-119.

Киселев С.В. Древняя история Южной Сибири. М.: Наука, 1951. 635 с.

Козленко Р.А. Обряд обезвреживания погребенных в Нижнем Побужье в античный период // Древние некрополи: погребально-поминальная обрядность, погребальная архитектура и планиграфия некрополей: материалы научной дискуссии 28–30 ноября 2016 г., Институт истории материальной культуры РАН (Санкт-Петербург) URL: http://www.archeo.ru/struktura-1/otdel-arheologii-centralnoi-azii-i-kavkaza/meropriyatiya-otdela/drevnie-nekropoli (дата обращения: 25.10.2017).

Косарев М.Ф. Мировозренческие аспекты традиционной погребальной обрядности (по сибирским материалам) // Краткие сообщения института археологии. М.: Языки славянской культуры, 2010. Вып. 224. С. 33–52.

Курганный могильник Перегрузное I: результаты междисциплинарных исследований: монография / М.А. Балабанова, Е.В. Перерва [и др.]. Волгоград: Из-во Волгоградского филиала РАНХиГС, 2014. 360 с.

Кызласов Л.Р., Таштыкская эпоха в истории Хакасско-Минусинской котловины (I в. до н.э. – V в. н.э.). М.: МГУ, 1960. 198 с.

Липский А.Н. К вопросу об использовании этнографии для интерпретации археологических материалов // Советская этнография, 1966. № 1. С. 105-118.

Лисицын Ю.П. История медицины. М.: ГЭОТАР. Мед., 2004. 400 с.

Медникова М.Б. К вопросу о распространении посмертной трепанации черепов в Центральной Азии // Российская археология, 1997. № 4. С. 130-188.

Медникова М.Б. Трепанации у древних народов Евразии. М.: Научный мир, 2001. 304 с.

Медникова М.Б. Трепанации в древнем мире и культ головы. М.: Алетейа, 2004. 208 с.

Наран Б., Тумен Д. Травматические повреждения на черепах Чандманьского могильника // Российская археология, 1997. № 4. С. 122-130.

Перерва Е.В. Случай трепанации у сарматов (по антропологическим материалам из могильника Перегрузное I) // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2012. № 2. С. 123-133.

Пикалов Д.В. Близнечный культ и обычай отрубания руки у сармат // Труды IV (XX) Всероссийского археологического съезда в Казани. Казань: Отечество, 2014. Т. II. С. 150-155.

Прокопенко Ю.А. Связи населения Центрального Предкавказья (вторая половина I тыс. до н.э.). Б.М.: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011. 584 с.

Скрипкин А.С. Нижнее Поволжье в первые века нашей эры. Саратов: изд-во Саратовского университета, 1984. 149 с.

Скрипкин А.С. Азиатская Сарматия. Проблемы хронологии, периодизации и этнополитической истории. Научный доклад, представленный в качестве диссертации на соискание ученой степени доктора исторических наук. М., 1992. 46 с.

Смирнов Ю.А. Лабиринт: мифология преднамеренного погребения. М.: Восточная литература, 1997. 279 с.

Рохлин Д.Г. Болезни древних людей (кости людей различных эпох нормальные и патологические изменения). М.: Наука, 1960. 303 с.

Руденко С.И. Культура Алтая времени сооружения пазырыкских курганов // КСИИМК,1949. Вып. XXVI. С. 97-109.

Руденко С.И. Культура населения Горного Алтая в скифское время. М.-Л.: АН СССР, 1953. 402 с.

Токарев С.А. Ранние формы религии. М.: Политиздат, 1990. 622 с.

Фиалков Л. История медицины. Хайфа: JKDesign, 2010. 474 с.

Флёров В.С. Аланы Центрального Предкавказья V–VIII веков: обряд обезвреживания погребённых // Труды Клин-Ярской экспедиции. Т. 1. М.: Полимедиа, 2000. С. 142.

Худавердян А.Ю. Трепанированные черепа из погребений эпохи поздней бронзы и раннего железного века с территории Армении // Вестник археологии, антропологии и этнографии, 2015. № 2 (29). С. 115-127.

Яценко С.А. Костюм древней Евразии (ираноязычные народы). М.: Восточная литература, 2007. 664 с.

Яценко С.А. О женщинах-«жрицах» у ранних кочевников (на примере знатных сарматок I в. до н.э. – II вв. н.э.) // Мировоззрение народов Южной Сибири и Центральной Азии в исторической ретроспективе. Барнаул, 2007. Вып. 1. С.1-8.

Яценко С.А. Характер древних ограблений курганов двух групп сарматской элиты I–II вв. н.э. // Труды ИИМК РАН, 2016. Т. 46. Древние некрополи и поселения: постпогребальные ритуалы, символические захоронения и ограбления. С. 147-156.

Сведения об авторах

Мамонтов Владислав Иванович, к.и.н., профессор, legenda@vspu.ru.

Обраменко Ирина Евгеньевна, д.м.н. (врач-рентгенолог высшей категории, заведующая отделом лучевой диагностики), custvol@yandex.ru.

Перерва Евгений Владимирович, к.и.н., pererva fox@mail.ru.

V.I. Mamontov[1], I.E. Obramenko[2], E.V. Pererva[3]

[1]*Volgograd State Socio-Pedagogical University, Lenin av., building 27, Volgograd, 400066, Russia,*

[2]*State-Funded Budgetary Public Health Facility «Volgograd Regional Clinical Center for Cardiology», University av., 106, Volgograd, 400008, Russia,*

[3]*Volgograd Institute of Management – branch of RANEPA, Gagarin Street, building 8, Volgograd, 400131, Russia*

TREPANATION OF THE CRANIUM FROM THE MIDDLE SARMATIAN TIMES ON THE VOLGOGRAD REGION TERRITORY

Materials and methods. *In 2017, the archeological excavation at mound No. 26 of Verbovsky I burial ground in Kalachyovsky district, in the Volgograd region, resulted in a find in the burial of the middle Sarmatian times (the I–II centuries AD) of a 35–45 year-old woman's cranium with three holes in the parietal-occipital part. According to the dig author, the buried woman came out of the well-off section of the Sarmatian confederation. The accompanying items in the burial are quite expressive and includes a weapon of war (a tip of a spear) and, at the same time, a set of some objects (beads, shells, pendants made of ceramics fragments, chalk and bronze), which, indeed, allows to make an assumption that the woman also performed hieratic functions. The description of the defects fixed on the cranium from the Verbovsky burial ground was made with the use of recommendations suggested in the works by M.B. Mednikova (1997, 2001). A computerized tomography scan method was used during the differential diagnostic procedure. Scanning was made by Siemens Somatom Definition 128-slice computed tomography scanner with two X-ray tubes.*

Results. *The perforation examination let state that the defects are burr holes created by drilling. The absence of healing marks displays antemortem or postmortem character of operations. Previous studies of the problems and reasons of widespread postmortem trepanation performed by the Eurasian ancients have been analyzed. It allowed us to determine that the performing type of trepanation of the cranium from Verbovsky I burial ground has some analogies with the middle and late Sarmatian burials in the Lower Volga river region, and also in the memorials of the Western and Central Kazakhstan of the V–III centuries B.C. The origins of the postmortem trepanation custom should be searched for in the ancients of Central and Soviet Central Asia living on that territory from the VIII to I century BC.*

Discussion. *The operations on the cranium of the woman found in the Verbovsky burial are of ritual and symbolic importance. However, it is quite difficult to determine the type of a ritual or tradition which laid as the background for these artificial manipulations with a human cranium. It can be a preparation procedure during mummification and embalming of a dead body or preparation of a dead body for burial or long-term storage, payment of an unpaid debt; a ritual plunder and wrecking aimed at "locking" a decedent-persona non grata, etc.*

Keywords: trepanation; postmortem manipulation; symbolic and ritual actions; middle Sarmatian times; Lower Volga river region

References

Abramova S.A. Novye pogrebeniia sarmatskogo vremeni iz Kabardino-Balkarii [New burials of Sarmatian time from Kabardino-Balkaria]. *Sovetskaia arkheologiia* [The Soviet archeology], 1968, 3, pp. 114-130 (In Russ.).

Antipenko A.V. Obriad obezvrezhivaniia umershego u sarmato-alan Krymskikh predgorii [A ceremony of neutralization of the dead at sarmato-alan the Crimean foothills]. *Drevnie nekropoli: pogrebalno-pominalnaia obriadnost, pogrebalnaia arkhitektura i planigrafiia nekropolei 28–30 noiabria 2016 g. v Institute istorii materialnoi kultury RAN (Sankt-Peterburg)* [Ancient necropolises: funeral and funeral ceremonialism, funeral architecture and a planigrafiya of necropolises" on November 28–30, 2016 at Institute of history of material culture of RAS (St. Petersburg)] URL: http://www.archeo.ru/struktura-1/otdel-arheologii-centralnoi-azii-i-kavkaza/meropriyatiya-otdela/drevnie-nekropoli (Accessed: 25.10.2017) (In Russ.).

Arkheologicheskaia entsiklopediia Volgogradskoi oblasti. [Archaeological encyclopedia of the Volgograd region] A.S. Skripkin (ed). Volgograd: VolGU Publ., 2009. 334 p. ISBN 978-5-9669-0642-9. (In Russ.).

Boev P., Ismagulov O. Trepanirovannyi cherep iz Kazakhskoi SSR [The trepanned skull from the Kazakh SSR]. *Sovetskaia etnografiia* [The Soviet ethnography], 1962, 2, pp. 131-132. (In Russ.).

Beisenov A.Z., Kitov E.P. Posmertnaia trepanatsiia cherepov v elitnykh zakhoroneniiakh sakskoi epokhi Tsentralnogo Kazakhstana [Posthumous trepanation of skulls in elite burials of a saksky era of

the Central Kazakhstan], *Izvestiia AltGU* [News ALTGU], 2014, 4–2 (84), pp. 31-41. (In Russ.).
Beisenov A.Z., Ismagulova A.O., Kitov E.P., Kitova A.O. *Naselenie Tsentralnogo Kazakhstana v I tysiachiletii do n.e.* [Population of the Central Kazakhstan in the I millennium BC]. Almaty, Institut arkheologii im. A.Kh. Margulana Publ., 2015. 188 p. (In Russ.).
Buzhilova A.P., Dobrovolskaia M.V., Mednikova M.B. K probleme rekonstruktsii sotsialnykh vzaimootnoshenii naseleniia Barabinskoi stepi (analiz travm i povrezhdenii po antropologicheskim materialam serii Sopka 2) [To a problem of reconstruction of social relationship of the population of Baraba Steppe (the analysis of injuries and damages on anthropological materials of the Hill series 2)]. *Arkheologiia, etnografiia i antropologiia Evrazii* [Archeology, ethnography and anthropology of Eurasia], 2006, 3, pp. 148-156. (In Russ.).
Vdovchenkov E.V., Iliashenko S.M. Drevnie ogrableniia nekropolia Tanaisa (k postanovke problemy) [Ancient robberies of a necropolis of Tanais (to statement of a problem)]. In *Drevnie nekropoli i poseleniia: postpogrebalnye ritualy, simvolicheskie zakhoroneniia i ogrableniia Trudy II MK RAN* [Ancient necropolises and settlements: post-funeral rituals, symbolical burials and robberies. Works II MK RAS]. Sankt-Peterburg, IIMK RAN; Nevskaia knizhnaia tipografiia Publ., 2016,46, pp. 157-168. (In Russ.).
Gavriliuk N.A., Timchenko N.P. Fenomen ogrableniia skifskikh pogrebenii v «makroekonomike» Severnogo Prichernomoria [Phenomenon of robbery of Scythian burials in “macroeconomic” of Northern Black Sea Coast]. In *Trudy IV (XX) Vserossiiskogo arkheologicheskogo sieezda v Kazani* [Works IV (XX) of the All-Russian archaeological congress in Kazan], Kazan, Otechestvo Publ., 2014, II, pp. 78-83. (In Russ.).
Gokhman I.I. Paleoantropologiia i doistoricheskaia meditsina [Paleoanthropology and prehistoric medicine]. *Antropologiia meditsine* [Anthropology of medicine]. Moscow, MSU Publ., 1989, pp. 5-16. (In Russ.).
Grach A.D. *Drevnie kochevniki v tsentre Azii* [Ancient nomads in the Center of Asia]. Moscow, GRVL Publ., 1980. 256 p. (In Russ.).
Grigoreva M.A., Leonova S.G. «Strakh i trepet»: obriad obezvrezhivaniia v pogrebalnoi praktike iranoiazychnykh kochevnikov Severnogo Kavkaza [“Fear and awe”: a neutralization ceremony in funeral practice the iranoyazychnykh of nomads of the North Caucasus]. *Kant* [Kant], 2015, 3 (16), pp. 16-21. (In Russ.).
Gurenko L.V. *Otchet o provedenii arkheologicheskikh issledovanii v Kumylzhenskom raione Volgogradskoi oblasti (u stanitsy Glazunovskoi v 1996 g*]. [The report on carrying out archaeological researches in Kumylzhensky district of the Volgograd region (at the village Glazunovskoy) in 1996]. Manuscript. 87 p. (In Russ.)
Zaitseva O.V. *Pogrebeniia s narushennoi anatomicheskoi tselostnostiu kostiaka: metodika issledovaniia i vozmozhnosti interpretatsii* [Burials with the broken anatomic integrity of frame: technique of a research and possibility of interpretation]. PhD in History. Diss. Tomsk, 2005. 278 p. (In Russ.).
Kirichenko D.A. O sluchaiakh trepanatsii u sarmatskikh plemen Evrazii [About trepanation cases at the Sarmatian tribes of Eurasia]. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii* [Bulletin of archeology, anthropology and ethnography], 2016, 2 (33), pp. 112-119. (In Russ.).
Kiselev S.V. *Drevniaia istoriia luzhnoi Sibiri* [Ancient history of Southern Siberia]. Moscow, Nauka Publ., 1951. 635 p. (In Russ.).
Kozlenko R.A. Obriad obezvrezhivaniia pogrebennykh v Nizhnem Pobuzhe v antichnyi period [Obryad of neutralization buried in Nizhny Novgorod by Pobuzhye during the antique period]. In *Drevnie nekropoli: pogrebalno-pominalnaia obriadnost, pogrebalnaia arkhitektura i planigrafiia nekropolei. 28–30 noiabria 2016 g. Institute Istorii Materialnoi Kultury RAN (Sankt-Peterburg)* [Ancient necropolises: funeral and funeral ceremonialism, funeral architecture and a planigrafiya of necropolises. November 28–30, 2016. Institute of History of Material Culture of RAS (St. Petersburg)] URL: http://www.archeo.ru/struktura-1/otdel-arheologii-centralnoi-azii-i-kavkaza/meropriyatiya-otdela/drevnie-nekropoli (Accessed 25.10.2017) (In Russ.).
Kosarev M.F. Mirovozrencheskie aspekty traditsionnoi pogrebalnoi obriadnosti (po sibirskim materialam) [World outlook aspects of traditional funeral ceremonialism (on the Siberian materials)]. *Kratkie soobshcheniia Instituta Arkheologii* [Short messages of Institute of Archeology], 2010, 224, pp. 33-52 (In Russ.).
Kurgannyi mogilnik Peregruznoe I: rezultaty mezhdistsiplinarnykh issledovanii: monografiia [Kurganny burial ground Reheavy I: results of cross-disciplinary researches: monograph]. Volgograd, Volgogradskogo filiala RANKhiGS Publ., 2014, 360 p. (In Russ.).
Kyzlasov L.R. *Tashtykskaia epokha v istorii Khakassko-Minusinskoi kotloviny (I v. do n.e. – V v. n.e.)* [Tashtyksky era in the history of Minusinsk Depression (1st century BC – 5th century AD)]. Moscow, MGU Publ., 1960. 198 p. (In Russ.).
Lipskii A.N. K voprosu ob ispolzovanii etnografii dlia interpretatsii arkheologicheskikh materialov [To a question of use of ethnography for interpretation of archaeological materials]. *Sovetskaia etnografiia* [Soviet ethnography], 1966, 1, pp. 105-118. (In Russ.).
Lisitsyn Iu.P. *Istoriia meditsiny* [Medicine history]. Moscow, GEOTAR. Med. Publ., 2004. 400 p. (In Russ.).
Mednikova M.B. K voprosu o rasprostranenii posmertnoi trepanatsii cherepov v Tsentralnoi Azii [To a question of distribution of posthumous trepanation of skulls in Central Asia]. *Rossiiskaia arkheologiia* [Russian archeology], 1997, 4, pp. 130-188. (In Russ.).
Mednikova M.B. *Trepanatsii u drevnikh narodov Evrazii* [Trepanations at the ancient people of Eurasia]. Moscow, Nauchnyi Mir Publ., 2001. 304 p. (In Russ.).
Mednikova M.B. *Trepanatsii v drevnem mire i kult golovy* [Trepanations in the ancient world and a head cult]. Moscow, Aleteia Publ., 2004. 208 p. (In Russ.).
Naran B., Tumen D. Travmaticheskie povrezhdeniia na cherepakh Chandmanskogo mogilnika [Traumatic damages on skulls of the Chandmansky burial ground]. *Rossiiskaia arkheologiia* [Russian archeology], 1997, 4, pp. 122-130. (In Russ.).
Pererva E.V. Sluchai trepanatsii u sarmatov (po antropologicheskim materialam iz mogilnika Peregruznoe I) [Case of trepanation at Sarmatians (on anthropological materials from the burial ground Reheavy I)]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2012, 2, pp. 123-133. (In Russ.).
Pikalov D.V. Bliznechnyi kult i obychai otrubaniia ruki u sarmat [Bliznechny a cult and custom of cut off a hand at the Sarmatian]. In *Trudy IV (XX) Vserossiiskogo arkheologicheskogo sieezda v Kazani* [Proccedings IV (XX) of the All-Russian archaeological congress in Kazan]. Kazan, Otechestvo Publ., 2014, 2. pp. 150-155. (In Russ.).
Prokopenko Iu.A. *Sviazi naseleniia Tsentralnogo Predkavkazia (vtoraia polovina I tys. do n.e.)* [Communications of the population of the Central Ciscaucasia (second half of the I millennium BC)]. B.M.: LAP LAMBERT Academic Publ., 2011, 584 p. (In Russ.).
Skripkin A.S. *Nizhnee Povolzhe v pervye veka nashei ery* [Lower Volga area in the first centuries of our era]. Saratov, 1984. 149 p.
Skripkin A.S. *Aziatskaia Sarmatiia. Problemy khronologii, periodizatsii i etnopoliticheskoi istorii. Nauchnyi doklad, predstavlennyi v kachestve dissertatsii na soiskanie uchenoi stepeni doktora istoricheskikh nauk* [Aziatskaya Sarmatiya. Problems of chronology, periodization and ethnopolitical history. DSc. in History. The scientific report. Moscow, 1992. 46 p. (In Russ.).
Smirnov Iu.A. *Labirint: mifologiia prednamerennogo pogrebeniia* [Labyrinth: mythology of deliberate burial]. Moscow, Vostochnaya literatura Publ., 1997. 279 p. (In Russ.).
Rokhlin D.G. *Bolezni drevnikh liudei (kosti liudei razlichnykh epokh normalnye i patologicheskie izmeneniia)* [Diseases of ancient people (bones of people of various eras normal and pathological changes)]. Moscow-Leningrad, Nauka Publ., 1960. 303 p. (In Russ.).
Rudenko S.I. Kultura Altaia vremeni sooruzheniia pazyrykskikh kurganov [Culture of Altai of time of a construction pazyrykskikh of barrows]. *KSIIMK* [Brief reports of the Institute of the History of Material Culture], 1949, 26, pp. 97-109. (In Russ.).
Rudenko S.I. *Kultura naseleniia Gornogo Altaia v skifskoe vremia* [The culture of the population of Mountain Altai in Scythian time]. Moscow-Leningrad, AN SSSR Publ., 1953. 402 p. (In Russ.).
Tokarev S.A. *Rannie formy religii* [Early forms of religion]. Moscow. Politizdat Publ., 1990. 662 p. (In Russ.).

Fialkov L. *Istoriia meditsiny* [Medicine history]. Khaifa, JKDesign, 2010. 474 p. (In Russ.).
Flerov V.S. Alany Tsentralnogo Predkavkazia V–VIII vekov: obriad obezvrezhivaniia pogrebennykh [Alans of the Central Ciscaucasia of the 5–8th centuries: ceremony of neutralization of buried]. *Trudy Klin-Iarskoi ekspeditsii* [Works of the Klien-Yarsky expedition]. Moscow, Polimedia Publ., 2000, p. 142. (In Russ.).
Khudaverdian A.Iu. Trepanirovannye cherepa iz pogrebenii epokhi pozdnei bronzy i rannego zheleznogo veka s territorii Armenii [The trepanned skulls from burials of an era of late bronze and the early Iron Age from the territory of Armenia]. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii* [Bulletin of archeology, anthropology and ethnography], 2015, 2 (29), pp. 115-127. (In Russ.).
Iatsenko S.A. *Kostium drevnei Evrazii (iranoiazychnye narody)* [Suit of ancient Eurasia (iranoyazychny people)]. Moscow, Vostochnaya literature Publ., 2007. 664 p. (In Russ.).
Iatsenko S.A. O zhenshchinakh-«zhritsakh» u rannikh kochevnikov (na primere znatnykh sarmatok I v. do n.e. – II vv. n.e.) [About women-"priestesses" at early nomads (on the example of notable a sarmatok of the 1st one or II century BC of centuries AD)]. *Mirovozzrenie narodov Iuzhnoi Sibiri i Tsentralnoi Azii v istoricheskoi retrospective* [Outlook of the people of Southern Siberia and Central Asia in a historical retrospective]. Barnaul, 2007, 1, pp. 1-8. (In Russ.).
Iatsenko S.A. Kharakter drevnikh ogablenii kurganov dvukh grupp sarmatskoi elity I–II vv. n.e. [Nature of ancient robberies of barrows of two groups of Sarmatian elite of the 1–2nd centuries AD]. *Drevnie nekropoli i poseleniia: postpogrebalnye ritualy, simvolicheskie zakhoroneniia i ogrableniia. Trudy IIMK RAN* [Ancient necropolises and settlements: post-funeral rituals, symbolical burials and robberies. Works IIMK RAS]. 2016, 46. pp. 147-156. (In Russ.).
Acikkol A., Gunay i., Akpolat E., Gulec E. A middle bronze age case of trephination from central Anatolia, Turke. *Bull. Int Assoc. Paleodont.*, 2009, 3 (2), pp. 28-39.
Aufderheide A.C., Rodriguez-Martin C. *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. United Kingdom, Cambridge University Press, 1998. 496 p.
Boev P. Historical trephinations in Europe. *Diachronic trends in historical anthropology. Sbornik Narodniho Muzea v Praze*. 1992, Vol. XLVI, no. 3–4, pp. 140–143.
Brothwell D.R. *Digging up Bones*. London: Trustees of British Museum, 1972. 316 p.
Brothwell D.R. *Digging up Bones*. Third Edition, British Museum (Natural History), Oxford University Press, 1981, p. 71.
Brothwell D.R. Ancient Trephining: Multi-focal evolution or Trans-World Diffusion? // *Journal of Paltopathology,* 1994, 6 (3), pp. 129-139.
Chorney M.A., Gandhi Ch. D., M.D., Prestigiacomo Ch.J. Berengario's drill: origin and inspiration. *Neurosurg Focus*, 2014, 36 (4), pp. 1-7.
Crubezy E., Bruzek J., Guilaine J., Cunha E., Rouge D., Jelinek J. The antiquity of cranial surgery in Europe and in the Mediterranean basin. *C. R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la Terre et des planets. Earth and Planetary Sciences*. 2001, 332, pp. 417-423.
Compillo D., Safont S., Malagosa A., Puchalt F.-J. Four trepanned skull from 5th and 16th century in Spain. Surgery or ritual? *Cronos*, 1999, 2 (2), pp. 261-283.
Drennan M.R. Some Evidence for a Trepanation Cult in the Bushman Race. *Medical Journal S.A*. Tydskrif vir Geneeskude, 1937, Maart 27, pp. 3-6.
Erdal Y.S., Erdal O.D. A Review of Trepanations in Anatolia with New Cases. *International Journal of Osteoarchaeology*, 2011, 21, pp. 505-534.
Kurin D.S. Trepanation in South-Central Peru During the Early Late Intermediate Period (ca. AD 1000–1250). *American Journal of Physical Anthropology*, 2013, 152, pp. 484-494.
Likovsky Ja., Malykova Dr., Brzobohata H., Stranska P. Causation and methods of skull trepanation in the past from the point of view of the latest findings from the Czech territory. *Anthropologie*, 2010, XLVIII/1, pp. 19-32.
Lisowski F.P. Prehistoric and Early Historic Trepanation. *Diseases in Antiquity.* Springfield, Charles C Thomas, 1967, pp. 651-872.
Meindl R.S., Lovejoy C.O. Ectocranial Sature Closure: A revised Method for the Determination of Skeletal Age at Death Based on the Lateral-Anterior Sutures. *American Journal of Physical Anthropology*, 1985, 68, pp. 57-66.
Murphy E.M. Trepanations and Perforated Crania from Iron Age South Siberia: An Exercise in Differential Diagnosis. *Trepanation: History, discovery, theory*. Lisse: Swets & Zeitlinger Publishers, 2003, pp. 209-221.
Nemeskeri J., Kralovansky A., Harsanyi L. Trephined skulls from the tenth century. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae*. 1965, XVII, pp. 343-367.
Nystrom K.C. Trepanation in the Chachapoya region of Northern Peru. *International Journal of Osteoarchaeology*, 2007, 17(1), pp. 39-51.
Rawlings Ch. R., Rossitch E. The History of Trephination in Africa with a Discussion of Its Current Status and Continuing Practice. *Surg. Neurol*., 1994, 41, pp. 507-513.
Rubini M. A Case of Cranial Trepanation in a Roman Necropolis (Cassino, Italy, 3rd Century BC). *International Journal of Osteoarchaeology*, 2008, 18, pp. 95-99.
Pitsios Th., Zafiri V. Cases of Trephination in Ancient Greek Skulls. *International Journal of Caring Sciences,* 2012, September–December, 5(3), pp. 239-245.
Tiago T., Ana Maria S., Collado G.H., Oosterbeek L. Prehistoric trepanation in the Iberian Peninsula: a new case from the province of Badajoz (Extremadura, Spain). *Antropologia Portuguesa*, 2015/2016, 32/33, pp. 47-60.
Sankhyan A.R., Weber G.H.J. Evidence of Surgery in Ancient India: Trepanation at Burzahom (Kashmir) over 4000 Years Ago. *International Journal of Osteoarchaeology*, 2001, 11, pp. 375-380.
Verano J.W. Trepanation in Prehistoric Souht America: Geographic and Temporal Trends over 2,000 Years. *Trepanation. History, Discovery, Theory*, 2003, pp. 223-236.
Wikinson R.G. Trephination by drilling in ancient Mexico. *Bull. N.Y. Acad. Med*., 1975, 51(7), pp. 838-850.
Wilson Parry T., Cantab M.D. Trephination of the living human skull in prehistoric times. *The British Medical Journal*, 1923, march 17, pp. 457-461.

Authors information
Mamontov Vladislav I., PhD, Sc. Professor, legenda@vspu.ru.
Obramenko Irina E., PhD MD (doctor-radiologist of the highest category, head of radiological diagnostics Department), custvol@yandex.ru.
Pererva Evgeny V., PhD, pervafox@mail.ru.

В.В. Куфтерин[1], Н.А. Дубова[2], М.Н. Наврузбеков[3]

[1]МГУ им. М.В. Ломоносова, НИИ и Музей антропологии, 125009, ул. Моховая, д. 11, Москва, Россия
[2]Институт этнологии и антропологии им. Н.Н. Миклухо-Маклая РАН, 119991, Ленинский пр., д. 32а, Москва, Россия
[3]Институт истории, археологии и этнографии им. А. Дониша АН РТ, 734025, пр. Рудаки, д. 33, Душанбе, Таджикистан

ТАДЖИКИ Д. СИЧАРОГ: К АНТРОПОЛОГИИ НАСЕЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА. СООБЩЕНИЕ I: ДИСКРЕТНО-ВАРЬИРУЮЩИЕ ПРИЗНАКИ ЧЕРЕПА

Введение. *В работе представлены результаты анализа дискретно-варьирующих признаков черепа в краниологической серии близкого к современности (XVIII–XX вв.) населения Центрального Таджикистана.*

Материалы и методы. *Материал является результатом охранно-спасательных археологических работ на территории подлежащего затоплению кладбища в зоне строительства Рогунской ГЭС (Республика Таджикистан, Районы республиканского подчинения, джамоат Сичарог). Выборку составляют 30 черепов, исследованных по краниоскопической программе А.А. Мовсесян. Помимо подсчета частот 36 дискретно-варьирующих признаков и перевода их в радианы, анализ серии включал расчет показателей флуктуирующей асимметрии и сопоставление изученной выборки с 15 современными или близкими к современности группами с использованием таких многомерных статистических процедур как кластерный анализ и анализ соответствий.*

Результаты и их обсуждение. *Изученная краниологическая выборка характеризуется существенным повышением частот целого ряда дискретно-варьирующих признаков по сравнению со среднемировыми данными, что, вероятно, свидетельствует о том, что захоронения на кладбище Сичарог (Рогун-1) могли принадлежать одной или нескольким группам родственников. Низкая величина «общей» флуктуирующей асимметрии билатеральных признаков может маркировать оптимальность процессов внутрипопуляционного развития. Последний тезис, однако, требует подкрепления палеопатологическими данными, что планируется осветить в ближайших исследованиях. Результаты межгруппового сопоставления с использованием анализа соответствий демонстрируют наибольшую близость к изученной серии выборок с территории Кавказа (в частности, осетин) и Памира (гораны). Последнее может свидетельствовать об участии в сложении «рогунских» таджиков определенных древних ираноязычных племен, например, саков.*

Ключевые слова: антропология; краниология; дискретно-варьирующие признаки; Таджикистан; население близкое к современности

Введение

Таджики Северного (Согд), Центрального (районы республиканского подчинения) и Южного (Хатлон) Таджикистана до настоящего времени представляют собой один из наименее изученных в краниологическом отношении народов Средней Азии. Последнее особенно показательно на фоне данных по краниологии народов Памира (Горно-Бадахшанская АО) [Рычков, 1969; Бахолдина, Мовсесян, 2014]. Сведения по краниофенетике таджиков других областей страны до настоящего времени отсутствовали полностью. Первые предварительные данные по краниометрии таджиков Центрального Таджикистана были относительно недавно получены и опубликованы В.В. Куфтериным [2015а,б]. Эти материалы были собраны, благодаря появившейся в 2013 г. возможности измерить хотя бы несколько черепов в процессе переноса кладбищ из зоны затопления Рогунской ГЭС. Летом

2016 г. Дирекция по зоне затопления Рогунской ГЭС выступила с инициативой проведения целенаправленных антропологических исследований и заключила соответствующий Договор о сотрудничестве с Институтом истории, археологии и этнографии АН Республики Таджикистан. В 2017 г. был сформирован специальный Рогунский археологический отряд (руководитель Т.Г. Филимонова), в состав которого в рамках Меморандума о научном сотрудничестве между Академией наук Таджикистана и Институтом этнологии и антропологии РАН (г. Москва) в качестве антропологов были приглашены авторы данной статьи. Настоящее сообщение открывает цикл публикаций этих данных, т.е. сведений по антропологии близкого к современности (XVIII–XX вв.) населения Центрального Таджикистана и посвящено введению в научный оборот результатов исследования особенностей распределения дискретно-варьирующих признаков черепа.

Материалы и методы

Материал, представленный в данном сообщении, является выборкой из той же серии черепов, к которой относятся и уже опубликованные данные [Куфтерин, 2015а, б] и собирался в процессе переноса кладбища джамоата (сельской общины) Сичарог (38°43’48”N 69°48’16”E), расположенного на правобережье верхнего течения р. Вахш. Полная антропологическая коллекция включает костные останки 114 индивидов (54 мужчин, 49 женщин и 11 детей и подростков). Но если в 2017 г. после эксгумации костных останков из погребения, все доступные для изучения материалы там же на территории кладбища исследовались по нескольким программам: краниологической, краниоскопической, остеологической, остеоскопической (Н.А. Дубова, В.В. Куфтерин), палеопатологической (В.В. Куфтерин) и частично одонтологической (Н.А. Дубова, В.В. Куфтерин), то в предыдущие годы программа ограничивалась только краниометрией и краниоскопией. Поэтому по разным системам признаков изучено различное число индивидов. Проводилось фотографирование всех исследованных черепов, особых случаев палеопатологии и травм (сделано более 700 фотографий). Во всех работах, а также в статистической обработке данных принимал участие М.Н. Наврузбеков, проходящий стажировку по антропологическим методам анализа в ИЭА РАН.

В данной статье обсуждается материал из кладбища, получившего условное наименование «Рогун-1» или, по названию ближайшего населенного пункта, «Сичарог». Выборку составляют 30 черепов (16 мужских, 12 женских и 2 – неполовозрелых субъектов) (табл. 1) из раскопок июля-августа 2017 г. Основным критерием отбора материала выступала хорошая сохранность краниумов. Разбиения по полу и возрасту при анализе частот распределения дискретно-варьирующих признаков не проводилось. Их подсчет и регистрация производились в рамках краниофенетической программы московской школы краниоскопии [Мовсесян с соавт., 1975; Мовсесян, 2005], представляющей собой модификацию системы A.C. Berry и R.J. Berry [Berry, Berry, 1967]. В общей сложности учтено 36 дискретно-варьирующих признаков. При подсчете частот билатеральных особенностей, учитывалось их распределение как в пересчете на череп, так и на отдельные стороны (только правые, только левые, двусторонние).

Для оценки вероятного уровня дестабилизации процессов развития внутри популяции был

Таблица 1. Опись краниологической выборки, использованной при анализе дискретно-варьирующих признаков
Table 1. Cranial sample used in non-metric traits analysis

№ погребения	Пол	Возрастная группа	Возраст, лет
31	♂	Adultus	25–30
38	♀	Adultus	25–30
57	♀	Adultus	25–30
66	♀	Adultus	20–25
68	♂	Adultus	25–30
69	?	Infantilis II	9–10
73	♂	Adultus	25–30
74	♂	Adultus	25–35
76	♀	Adultus	18–25
77	♀?	Juvenis – Adultus	17–19
78	♀	Adultus	25–30
80	♂	Maturus	35–45
81	♀	Adultus – Maturus	30–40
82	♂	Adultus	25–30
84	♂	Juvenis	14–16
85	♀	Adultus	25–30
91	♂	Adultus	25–30
92	♂	Adultus	25–35
93	?	Infantilis II	12–14
98	♀	Adultus – Maturus	30–40
99	♀	Juvenis	16–18
100	♂	Adultus	25–30
101	♂?	Maturus	35–45
102	♂	Maturus	35–45
103	♂	Adultus	25–30
104	♂	Maturus	45–55
105	♂?	Adultus – Maturus	25–40
107	♂	Adultus	25–35
108	♀	Adultus	25–30
110	♀	Adultus	25–35

Таблица 2. Серии, включенные в сравнительный анализ и источники краниоскопических данных
Table 2. Samples used in comparative analysis and sources of cranioscopic data

№	Серия	Датировка	N	Источник данных
1	Таджики (Сичарог)	XVIII–XX вв.	30	Настоящая публикация
2	Памирцы (Ишкашим)	XV–XVI вв.	102	Мовсесян, 2005
3	Памирцы (Горан)	XIII–XIV вв.	96	Мовсесян, 2005
4	Памирцы (Западный Памир)	современность	37	Мовсесян, 2005
5	Ирани (Самарканд)	современность	26	Мовсесян, 2005
6	Древняя крепость (Самарканд)	современность	33	Мовсесян, 2005
7	Узбеки (Самарканд, Коканд)	современность	64	Мовсесян, 2005
8	Каракалпаки	современность	20	Мовсесян, 2005
9	Туркмены	современность	25	Мовсесян, 2005
10	Киргизы	современность	85	Мовсесян, 2005
11	Турки (Сливно, Бургас)	современность	31	Мовсесян, 2005
12	Индийцы (Бенгалия и Пенджаб)	современность	56	Мовсесян, 2005
13	Абхазы	современность	55	Мовсесян, 2005
14	Армяне	современность	129	Мовсесян, 2005
15	Адыги	современность	42	Мовсесян, 2005
16	Осетины – иронцы	современность	95	Мовсесян, 2005

рассчитан коэффициент флуктуирующей асимметрии (средняя доля асимметрично проявившихся дискретно-варьирующих признаков). Расчет показателя «общей» флуктуирующей асимметрии проводился по формуле, наиболее часто используемой в исследованиях этого явления у человека [Прудникова, 2012]:

$$ФА = \frac{1}{n} \times \sum \frac{|L - R|}{(L + R) \times 0{,}5}, \text{ где}$$

L – значение признака для левой стороны, *R* – для правой.

При межгрупповом анализе, выборка из могильника Сичарог (Рогун-1) сопоставлялась с рядом современных групп и некоторыми памирскими сериями по 33 признакам программы А.А. Мовсесян [Мовсесян, 2005] (исключены признаки нижней челюсти) (табл. 2). На первом этапе с целью простой группировки использовался кластерный анализ (классификационный анализ без обучения). На втором этапе сопоставления, с целью контроля полученного результата, применен анализ соответствий (корреспондентный анализ). Этот метод позволяет представлять переменные в виде диаграммы рассеяния, что дает возможность проводить визуальное исследование любой структуры или паттерна в данных и выступает в роли существенного приложения к более формальным аналитическим методам [Эверитт, 2010, с. 226]. Все расчеты выполнены с использованием пакета программ STATISTICA.

Результаты и обсуждение

Данные по распределению парных и непарных дискретно-варьирующих признаков в выборке из могильника Сичарог (Рогун-1) представлены в таблицах 3 и 4. Средние данные распределения частот и их радианы отражает таблица 5. В рогунской серии ряд дискретно-варьирующих признаков (12 из 36) демонстрирует частоты, превышающие общемировые средние, в том числе 10 из них показывают максимум мирового размаха вариаций [Мовсесян, 2005]. Последнее относится к следующим особенностям: теменные отверстия, суммарная частота выступов и отростков на латеральном крае лобного отростка скуловой кости, следы зародышевых швов затылочной чешуи, вставочная кость заднего родничка, шовные косточки в лямбдовидном шве, астериальная кость, расположение вне шва сосцевидных отверстий, двухсоставные затылочные мыщелки, разделение подъязычного канала перемычкой, предмыщелковые бугорки. При этом 12 билатеральных признаков обнаруживают наличие ненаправленной асимметрии (особенно выраженной правосторонней для таких особенностей, как *spina processus frontalis ossis zygomatici* и *os epiptericum*). Рассчитанная величина «общей» флуктуирующей асимметрии, (ФА = 0,082), на наш взгляд, может рассматриваться как достаточно низкая и, возможно, свидетельствует об оптимальности процессов внутрипопуляционного развития в рогунской «популяции». Последний тезис, однако, нуждается в подкреплении палеопатологическими данными, что планируется осуществить в ближайших публикациях.

Таблица 3. Частоты непарных дискретно-варьирующих признаков в выборке из могильника Сичарог (Рогун-1)
Table 3. Frequencies of unpaired non-metric cranial traits in Sicharog (Rogun-1) sample

Признак	N	n	%
Sutura frontalis (metopica)	30	3	10,0
Os Incae	29	0	0
Os triquetrum	29	0	0
Os apicis lambdae	27	8	29,6
Processus interparietalis squamae occipitalis	28	1	3,6
Sutura palatina transversa concavus	25	3	12,0
Sutura palatina transversa fractus	25	5	20,0
Torus palatinus	24	6	25,0
Torus mandibularis	30	0	0

Таблица 4. Частоты парных дискретно-варьирующих признаков в выборке из могильника Сичарог (Рогун-1)
Table 4. Frequencies of paired non-metric cranial traits in Sicharog (Rogun-1) sample

Признак	N	Правая сторона		Левая сторона		Двусторонние	
		n	%	n	%	n	%
Foramen supraorbitale	30	5	16,7	6	20,0	6	20,0
Foramen frontale	30	1	3,3	2	6,7	1	3,3
Spina trochlearis	30	2	6,7	0	0	0	0
Foramen infraorbitale accessorium	26	1	3,8	1	3,8	2	7,7
Os zygomaticum bipartitum	20	0	0	0	0	1	5,0
Ossa Wormii suturae coronalis	29	0	0	0	0	0	0
Foramen parietale	29	9	31,0	6	20,7	12	41,4
Spina processus frontalis ossis zygomatici (выступ/отросток)	28	7	25,0	1	3,6	6	21,4
Stenocrotaphia	27	0	0	0	0	1	3,7
Processus frontalis ossis temporalis	27	0	0	0	0	0	0
Os epiptericum	27	5	18,5	1	3,7	3	11,1
Ossa Wormii suturae squamosae	29	0	0	0	0	0	0
Foramen tympanicum	30	0	0	1	3,3	2	6,7
Os postsquamosum	30	1	3,3	3	10,0	0	0
Sutura mendosa	28	2	7,1	2	7,1	1	3,6
Ossa Wormii suturae lambdoideae	30	4	13,3	2	6,7	19	63,3
Os asterii	29	3	10,3	3	10,3	4	13,8
Ossa Wormii suturae occipito-mastoideae	28	0	0	1	3,6	2	7,1
Foramen mastoideum extrasuturale	29	2	6,9	3	10,3	15	51,7
Canalis condylaris	28	5	17,9	4	14,3	11	39,3
Facies condylaris bipartitum	25	4	16,0	0	0	4	16,0
Canalis hypoglossalis bipartitum	28	3	10,7	6	21,4	2	7,1
Tuberculum praecondylare	27	0	0	4	14,8	1	3,7
Foramen spinosum apertum	24	1	4,2	4	16,7	1	4,2
Foramen pterygospinosum	24	1	4,2	1	4,2	0	0
Foramen mentale accessorium	30	1	3,3	3	10,0	0	0
Canalis mylohyoideus	30	0	0	1	3,3	0	0

Таблица 5. Средние данные распределения частот дискретно-варьирующих признаков и их радианы в выборке из могильника Сичарог (Рогун-1)
Table 5. Average frequencies of non-metric cranial traits and their radians in Sicharog (Rogun-1) sample

Признак	N	M	R (рад.)
1. Sutura frontalis (metopica)	30	0,100	0,1745
2. Foramen supraorbitale	30	0,567	0,9896
3. Foramen frontale	30	0,134	0,2338
4. Spina trochlearis	30	0,067	0,1169
5. Foramen infraorbitale accessorium	26	0,154	0,2687
6. Os zygomaticum bipartitum	20	0,050	0,0872
7. Ossa Wormii suturae coronalis	29	0	0
8. Foramen parietale	29	0,932	1,6266
9. Spina processus frontalis ossis zygomatici	28	0,500	0,8726
10. Stenocrotaphia	27	0,038	0,0663
11. Processus frontalis ossis temporalis	27	0	0
12. Os epiptericum	27	0,334	0,5829
13. Ossa Wormii suturae squamosae	29	0	0
14. Foramen tympanicum	30	0,100	0,1745
15. Os postsquamosum	30	0,134	0,2338
16. Os Incae	29	0	0
17. Os triquetrum	29	0	0
18. Sutura mendosa	28	0,179	0,3124
19. Os apicis lambdae	27	0,296	0,5166
20. Processus interparietalis squamae occipitalis	28	0,036	0,0628
21. Ossa Wormii suturae lambdoideae	30	0,834	1,4556
22. Os asterii	29	0,345	0,6021
23. Ossa Wormii suturae occipito-mastoideae	28	0,108	0,1884
24. Foramen mastoideum extrasuturale	29	0,690	1,2042
25. Canalis condylaris	28	0,715	1,2479
26. Facies condylaris bipartitum	25	0,320	0,5585
27. Canalis hypoglossalis bipartitum	28	0,393	0,6859
28. Tuberculum praecondylare	27	0,186	0,3246
29. Foramen spinosum apertum	24	0,250	0,4363
30. Foramen pterygospinosum	24	0,084	0,1466
31. Sutura palatina transversa concavus	25	0,120	0,2094
32. Sutura palatina transversa fractus	25	0,200	0,3490
33. Torus palatinus	24	0,250	0,4363
34. Torus mandibularis	30	0	0
35. Foramen mentale accessorium	30	0,134	0,2338
36. Canalis mylohyoideus	30	0,033	0,0575

Комментируя итоги межгруппового многомерного сопоставления, можно отметить следующее. Результаты кластеризации матрицы эвклидовых расстояний (для иерархического объединения в кластеры использован метод Уорда) представленные на рисунке 1, демонстрируют, что выборка из Сичарога (Рогун-1) резко обособлена от остальных групп, что, вероятно, представляет собой не столько статистический артефакт, сколько объясняется существенным завышением частот целого ряда дискретно-варьирующих признаков в этой серии. Последний факт не исключает того, что захоронения на могильнике могли принадлежать группе индивидов, находящихся в близком родстве.

Результаты анализа соответствий (табл. 6, рис. 2) демонстрируют, что серия из Сичарога (Рогун-1) имеет самые высокие положительные нагрузки по I (17,8% инерции) вектору изменчивости, располагаясь в правой нижней части графика. По значениям II вектора (15,3% инерции) она сходна с основным массивом привлеченных для сравнения групп. Наибольшее сходство в показателях краниоскопии по результатам анализа соответствий рогунские черепа обнаруживают с кавказскими группами (армяне и осетины – иронцы), а также горанцами, резко обособляясь от каракалпакской выборки по I и туркменской – по II векторам. Еще раз отметим, что обособленное положение ис-

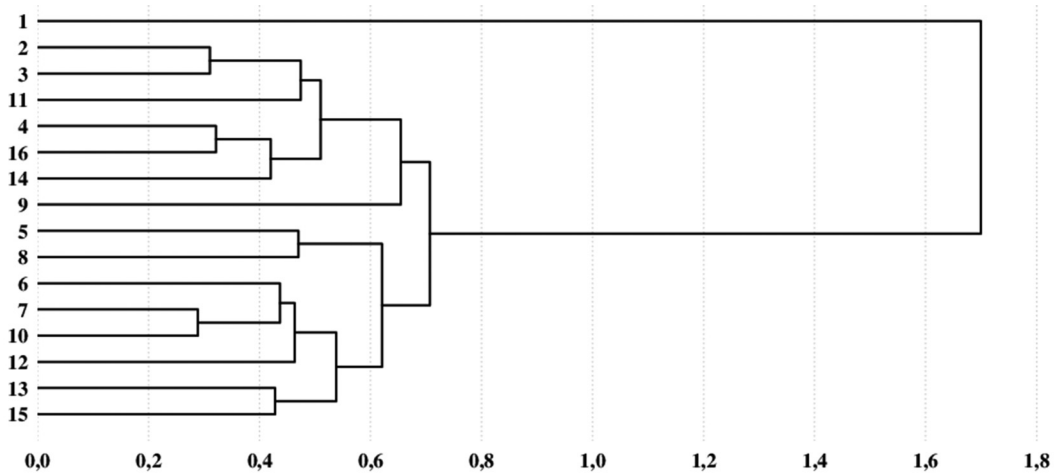


Рисунок 1. Результаты кластеризации матрицы эвклидовых расстояний
Figure 1. Ward's Cluster analysis of Euclidean distance matrix
Примечания. Номера сравниваемых групп соответствуют порядковым номерам в таблице 2.
Notes. Numbers for samples are the same as in Table 2.

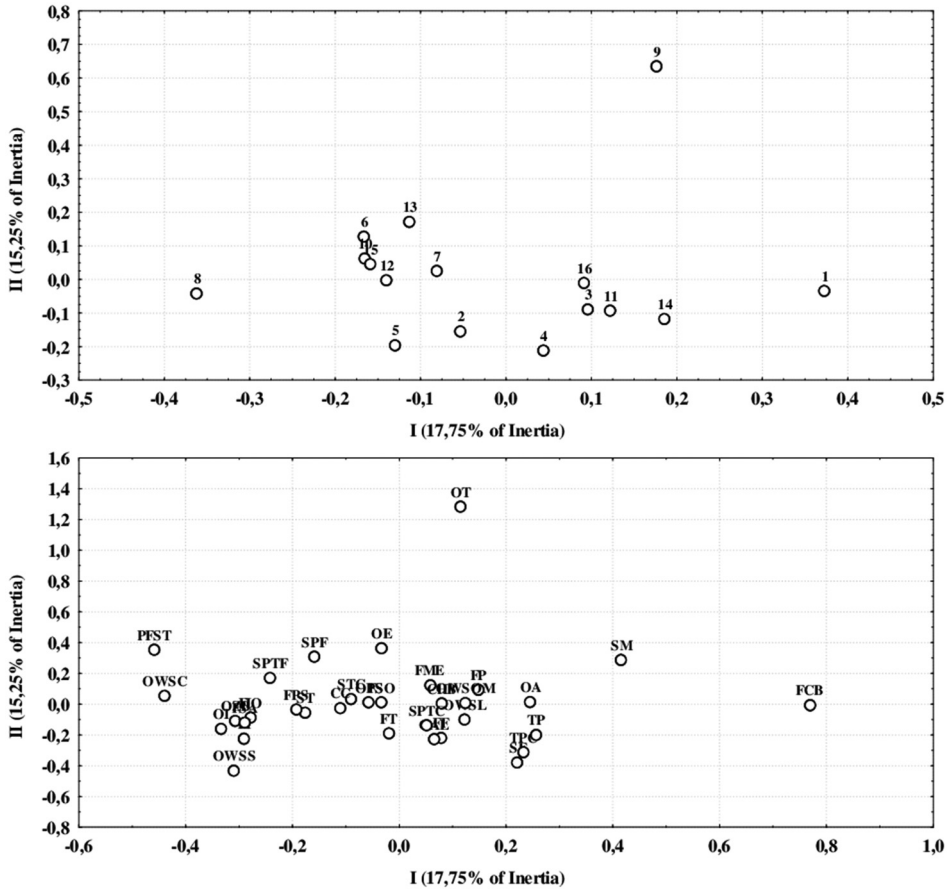


Рисунок 2. Результаты анализа соответствий краниологических серий по 33 дискретно-варьирующим признакам в пространстве I и II векторов (17,8 и 15,3% инерции). Верхний график -распределение групп, нижний – распределение признаков
Figure 2. Correspondence analysis results. 2D Plot illustrating relationships between samples. Upper plot – distribution of samples, lower plot – distribution of non-metric traits
Примечания. Номера сравниваемых групп соответствуют порядковым номерам в табл. 2. Обозначения признаков приводятся в таблице 6.
Notes. Numbers for samples are the same as in Table 2. Traits abbreviations are listed in Table 6.

Таблица 6. Анализ соответствий. Нагрузки дискретно-варьирующих признаков по I и II векторам
Table 6. Correspondence analysis. Loads of non-metric traits by I and II vectors

№	Признак	I	II
1	Метопический шов (SF)	0,22	-0,38
2	Надглазничное отверстие (FSO)	-0,03	0,01
3	Лобное отверстие (FF)	0,08	-0,22
4	Блоковая ость (ST)	-0,18	-0,06
5	Дополнительное подглазничное отверстие (FIO)	-0,28	-0,09
6	Разделение скуловой кости поперечным швом (следы) (OZB)	-0,31	-0,11
7	Латеральный край лобного отростка скуловой кости (отросток) (SPF)	-0,16	0,31
8	Вставочные косточки в венечном шве (OWSC)	-0,44	0,05
9	Сужение птериона (STC)	-0,09	0,03
10	Эпиптерные (межвисочные) кости (OE)	-0,03	0,36
11	Лобный отросток височной чешуи (PFST)	-0,46	0,35
12	Вставочные кости в чешуйчатом шве (OWSS)	-0,31	-0,44
13	Вставочная кость в области теменной вырезки (OPS)	-0,06	0,01
14	Астериальная кость (OA)	0,25	0,01
15	Теменное отверстие (FP)	0,15	0,09
16	Кость инков (OI)	-0,33	-0,16
17	Треугольная кость вершины чешуи (OT)	0,12	1,28
18	Вставочная кость заднего родничка (OAL)	0,06	-0,23
19	Шовные косточки в лямбдовидном шве (OWSL)	0,12	-0,10
20	Следы зародышевых швов затылочной чешуи (SM)	0,41	0,28
21	Сосцевидное отверстие (вне шва) (FME)	0,06	0,12
22	Вставочные косточки в затылочно-сосцевидном шве (OWSOM)	0,12	0,01
23	Межтеменной вырост затылочной чешуи (PI)	-0,29	-0,23
24	Заднемыщелковое отверстие (CC)	-0,11	-0,03
25	Разделение подъязычного канала перемычкой (CHB)	0,08	0,00
26	Двухсоставные затылочные мыщелки (FCB)	0,77	-0,01
27	Предмыщелковые бугорки (TPC)	0,23	-0,31
28	Отверстие на барабанном кольце (FT)	-0,02	-0,19
29	Незамкнутое остистое отверстие (FSA)	-0,29	-0,12
30	Крылоостистое отверстие (FPS)	-0,19	-0,04
31	Форма поперечного небного шва (ломаная) (SPTF)	-0,24	0,17
32	Форма поперечного небного шва (вогнутая) (SPTC)	0,05	-0,14
33	Небный валик (TP)	0,26	-0,20

следуемой нами выборки, вероятнее всего объясняется тем, что она представляет собой группу, члены которой состояли в определенном родстве, чем и обусловлено завышение частот ряда краниоскопических особенностей. С другой стороны, близость к осетинской выборке, а также серии из Горана может свидетельствовать об участи в сложении «рогунских» таджиков, равно как и народов Памира, древних ираноязычных племен, в частности, саков [Бахолдина, Мовсесян, 2014, с. 36]. Полученная нами картина дифференциации сравниваемых групп в целом близка к таковой, приводимой в работах других исследователей, обращавшихся к этому материалу [Бахолдина, Мовсесян, 2014]. В то же время, окончательные выводы имеет смысл делать после описания и анализа полученных материалов по всем системам признаков. Определенные заключения этногенетического плана, однако, можно будет осуществить после завершения обработки материала по краниометрической программе исследования.

Выводы

1. Изученная краниологическая выборка характеризуется существенным завышением частот целого ряда дискретно-варьирующих признаков, что, вероятно, свидетельствует о том, что захоронения на кладбище Сичарог (Рогун-1) могли принадлежать группе родственников. Данный факт обусловливает обособленное положение рогунской выборки на дендрограмме, простроенной по результатам кластерного анализа.

2. Низкая величина «общей» флуктуирующей асимметрии билатеральных признаков может маркировать оптимальность процессов внутрипопуляционного развития. Последний тезис, однако, требует подкрепления палеопатологическими данными, что планируется в ближайших исследованиях.
3. Результаты межгруппового сопоставления с использованием анализа соответствий демонстрируют наибольшую близость к изученной серии выборок с территории Кавказа (армяне, осетины) и Памира (Горан). Последнее может свидетельствовать об участии в сложении «рогунских» таджиков древних ираноязычных племен, например, саков.

Благодарности

Авторы выражают признательность всем участникам Рогунской археологической экспедиции Института истории, археологии и этнографии им. А. Дониша АН Республики Таджикистан, в особенности ее начальнику Т.Г. Филимоновой, а также Дирекции по зоне затопления ОАО «Рогунская ГЭС» в лице директора, г-на М. Джамилзода.

Библиография

Бахолдина В.Ю., Мовсесян А.А. Краниология горцев Памира (по краниометрическим и краниофенетическим данным) // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2014. № 2. С. 29-37.

Куфтерин В.В. Материалы к краниологии таджиков Центрального Таджикистана // XI Конгресс антропологов и этнологов России: сб. материалов. М., Екатеринбург: ИЭА РАН, ИИиА УрО РАН, 2015а. С. 153.

Куфтерин В.В. Краниологический материал XVIII–XIX вв. с территории Центрального Таджикистана // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2015б. № 2. С. 82-94.

Мовсесян А.А. Фенетический анализ в палеоантропологии. М.: Университетская книга, 2005. 271 с.

Мовсесян А.А., Мамонова Н.Н., Рычков Ю.Г. Программа и методика исследования аномалий черепа // Вопросы антропологии, 1975. Вып. 51. С. 127–150.

Прудникова А.С. Исследование флуктуирующей асимметрии билатеральных признаков в антропологии: методические аспекты: Автореф. дис. … канд. биол. наук. М.: МГУ, 2012. 16 с.

Рычков Ю.Г. Антропология и генетика изолированных популяций (древние изоляты Памира). М.: Изд-во МГУ, 1969. 222 с.

Эвериттт Б.С. Большой словарь по статистике. М.: Проспект, 2010. 731 с.

Сведения об авторах

Куфтерин Владимир Владимирович, к.б.н., vladimirkufterin@mail.ru.
Дубова Надежда Анатольевна, д.и.н., dubova_n@mail.ru.
Наврузбеков Маснав Ниёзмамадович, n-masnav83@mail.ru.

V.V. Kufterin[1], N.A. Dubova[2], M.N. Navruzbekov[3]

[1]Lomonosov Moscow State University, Anuchin Institute and Museum of Anthropology, Mokhovaya st., 11, 125009, Moscow, Russia
[2]N.N. Miklukho-Maklay Institute of Ethnology and Anthropology, Russian Academy of Sciences, Leninski pr., 32a, 119991, Moscow, Russia
[3]A. Donish Institute of History, Archaeology and Ethnography, Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, Rudaki pr., 33, 734025, Dushanbe, Tajikistan

TAJIKS OF SICHAROG: TO THE BIOANTHROPOLOGY OF THE POPULATION OF CENTRAL TAJIKISTAN. REPORT I: CRANIAL NON-METRIC TRAITS

Introduction. *The article presents some results of the analysis of cranial non-metric traits in a craniological sample of the close to contemporary population (XVIII–XX cc AD) from Central Tajikistan.*

Materials and methods. *Studied material is obtained from the rescue archaeological excavation in the zone of construction of the Rogun Hydroelectric power station (Republic of Tajikistan, Districts of republican subordination, cemetery Sicharog or Rogun-1). The sample includes 30 crania, studied by the A.A. Movsesyan cranioscopic program. In addition to counting the frequencies of 36 cranial non-metric traits, transformed into radians, and calculation of the fluctuating asymmetry indexes, the research procedure includes the comparative analysis of this series with fifteen modern and near-modern samples using the multidimensional Cluster and Correspondence analysis.*

Results and discussion. *The frequencies of some cranial non-metric traits of studied group are significantly higher than the world average. That probably can indicate that the tombs in Sicharog (Rogun-1) cemetery could belong to a one or some group of relatives. A low value of the "general" index of fluctuating asymmetry of bilateral traits can mark the optimum of the processes of intrapopulation development. This thesis, however, requires its confirmation by the paleopathological data, which is planned to execute in the next studies. The results of the Correspondence analysis show the proximity between the studied sample and some ones from the territory of the Caucasus (in particular, the Ossetians) and the Pamir (Goranians). The latter may indicate the participation of some ancient Iranian-speaking tribes in the formation of the "Rogun" Tajiks.*

Keywords: biological anthropology; craniology; non-metric traits; Tajikistan; population close to contemporary times

References

Bakholdina V.Iu., Movsesian A.A. Kraniologiia gortsev Pamira (po kraniometricheskim i kraniofeneticheskim dannym) [The craniology of Pamir highlanders (by craniometric and discrete various traits data)]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2014, 2, pp. 29-37. (In Russ.).

Kufterin V.V. Materialy k kraniologii tadzhikov Tsentral'nogo Tadzhikistana [Materials to the craniology of Tajiks of Central Tajikistan]. *In: XI Kongress antropologov i etnologov Rossii. Sb. materialov* [XI Congress of Anthropologists and Ethnologists of Russia. Abstracts]. Moscow, Ekaterinburg: IEA RAS, IHA UrB RAS Publ., 2015a, p. 153. (In Russ).

Kufterin V.V. Kraniologicheskii material XVIII–XIX vv. s territorii Tsentral'nogo Tadzhikistana [Craniometric study on XVIII–XIX centuries sample from Central Tajikistan] *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2015b, 2, pp. 82-94. (In Russ.).

Movsesian A.A., 2005. *Feneticheskii analiz v paleoantropologii* [Phenetic analysis in paleoanthropology]. Moscow, Universitetskaia kniga Publ., 271 p. (In Russ.). ISBN 5-98699-018-8

Movsesian A.A., Mamonova N.N., Rychkov Iu.G. Programma i metodika issledovaniia anomalii cherepa [Program and methodology for the cranial anomalies study]. *Voprosy antropologii* [Problems of Anthropology], 1975, 51, pp. 127-150. (In Russ.).

Prudnikova A.S. *Issledovanie fluktuiruiushchei asimmetrii bilateral'nykh priznakov v antropologii: metodicheskie aspekty* [Investigation of the fluctuating asymmetry of bilateral traits in anthropology: methodological aspects]. PhD in Biology. Thesis. Moscow, 2012. 16 p. (In Russ.).

Rychkov Iu.G. *Antropologiia i genetika izolirovannykh populiatsii (drevnie izoliaty Pamira)* [Anthropology and genetics of isolated populations (ancient Pamir isolates)]. Moscow, MSU Publ., 1969. 222 p. (In Russ.).

Everitt B.S. *Bol'shoi slovar' po statistike* [The Cambridge Dictionary of Statistics]. Moscow, Prospekt Publ., 2010. 731 p. ISBN 978-5-392-00420-1. (In Russ.).

Berry A.C., Berry R.J. Epigenetic variation in the human cranium. *J. Anat.*, 1967, 101 (2). pp. 361-379.

Author's information

Kufterin Vladimir V., PhD, vladimirkufterin@mail.ru.

Dubova Nadezhda A., PhD, D. Sc., dubova_n@mail.ru.

Navruzbekov Masnav N., Researcher, n-masnav83@mail.ru.

И.В. Кобиляков

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Объединенная дирекция заповедников Таймыра», 663305, ул. Талнахская, д. 22, п. 2, Норильск, Россия

АНТРОПОМОРФНЫЕ СКУЛЬПТУРЫ (ИДОЛЫ) ПЛАТО ПУТОРАНА

Материалы и методы. *Коренные жители (эвенки и долганы) покинули центральную часть плато Путорана около полувека назад и сменили кочевой образ жизни на оседлый. К числу материальных объектов культуры, оставшихся здесь после их пребывания, относятся деревянные антропоморфные скульптуры (идолы). Основной отличительной чертой эвенкийских антропоморфных скульптур плато Путорана является то, что они делались на корню из нижней части ствола лиственницы и не были предназначены для перемещения с места на место. Для изучения деревянных антропоморфных скульптур, обнаруженных на плато Путорана, автором был применён комплекс методов, используемых в этнографических и географических исследованиях. Сопоставление данных информантов с полевыми наблюдениями на территории плато Путорана оказалось очень действенным, так как позволило верифицировать полученные материалы.*

Результаты и обсуждение. *В статье обсуждаются современные верования долган и эвенков, имеющих связь с древними традициями идолопоклонничества. Автор выдвигает гипотезу об эвенкийском происхождении обнаруженных на плато Путорана идолов, основываясь на данных информанта и внешних особенностях деревянных антропоморфных скульптур, и предполагает, что антропоморфные деревянные скульптуры на плато Путорана создавались как вместилища душ умерших предков и имели большое сакральное значение для коренных жителей, населявших исследуемый регион. Антропоморфных идолов плато Путорана автор рассматривает как материальное проявление очень развитой в прошлом системы идолопоклонничества, ядром которой выступали эвенкийские религиозные верования, а на периферии находились языческие верования якутов и нганасан, а так же христианство, которое исповедовали долганы и русские.*

Ключевые слова: историческая антропология; плато Путорана; антропоморфная скульптура; деревянные идолы; эвенки; долганы; кочевники

Согласно данным исследователей [Долгих, 1963; Миддендорф, 1878; Туголуков, 1985] центральная часть плато Путорана раньше была населена преимущественно эвенками и долганами. На это указывают также исторические предания нганасан [Вехи древних путей, 2002] и устные сообщения информантов. Сведения о верованиях населения плато Путорана, существовавших во времена Советского Союза и в дореволюционный период, очень немногочисленны. Насколько нам известно, специальных работ, посвященных данному вопросу, ранее не публиковалось. Однако, есть довольно подробные исследования верований коренных народов в смежных регионах – в Якутии, Эвенкии и на полуострове Таймыр [Анисимов, 1958; Василевич, 1971; Ионов, 1916].

Для изучения деревянных антропоморфных скульптур, обнаруженных на плато Путорана, автором был применён комплекс методов, используемых в этнографических и географических исследованиях.

На первом этапе, который проходил в долине реки Дулук (левый приток реки Холокит) с 11 мая по 18 июня 2016 года, производились поиск, картографирование, описание и фотографирование расположенных здесь идолов[1]. Эта работа была продолжена на берегах озера Лама в июле 2016 года. Кроме того, на озере Лама осуществлялось изучение экспонатов частного этнографического музея О.Р. Крашевского, связанных с тематикой статьи. На заключительном этапе, проходившем в посёлке Хантайское Озеро и в городе Дудинка с

9 по 28 августа 2016 года, с помощью методов интервьюирования была получена информация о современных верованиях, связанных с древними антропоморфными скульптурами (идолами). В случаях, когда информанты давали согласие, производилась запись на диктофон и видеоаппаратуру. Если информанты в ходе беседы просили об анонимности, их имена и фамилии в тексте не указываются.

Сопоставление данных информантов с полевыми наблюдениями на территории плато Путорана оказалось очень действенным, так как позволило верифицировать полученные материалы. Благодаря такому подходу становится возможным не только описание внешних особенностей антропоморфных скульптур, но и предположения об их месте в системе религиозных верований прошлого, то есть об их культовом назначении.

О происхождении ритуальных скульптур плато Путорана и разновидностях эвенкийских антропоморфных идолов

Чтобы приблизиться к пониманию древних религиозных ритуалов, существовавших на плато Путорана в начале XX века и в более ранний исторический период, прежде всего, необходимо выявить национальную принадлежность создателей путоранских антропоморфных скульптур и проанализировать идолы-аналоги, созданные тем же народом в других регионах.

Ценными сведениями о периоде освоения плато Путорана с автором поделилась долганка Вера Гавриловна Аксёнова[2]. На вопрос о том, кто создавал идолов в местах, где она кочевала в детстве (среди «своих» земель были названы долины и междуречья рек Аян, Калтамы, Дулук, Чопкокон, район озера Богатырь), информант В.Г. Аксёнова, ответила, что идолов делали эвенкийские шаманы. Причём, насколько ей известно, в 1950-х годах шаманов среди эвенков уже не было.

Основываясь на данных информанта, принимаем гипотезу об эвенкийском происхождении обнаруженных на плато Путорана идолов и об их относительной древности. Как будет показано во второй части статьи, на эвенкийское происхождение указывают не только слова информанта, но и внешние особенности деревянных антропоморфных скульптур.

Эвенкийских антропоморфных идолов, описанных как в пограничных с плато Путорана, так и в более отдалённых местах, можно подразделить на четыре группы: 1) вместилища душ умерших предков; 2) идолы-охранители; 3) идолы-лекари; 4) идолы-амулеты (идолы, приносящие промысловую удачу) (рис. 1). Следует отметить, что деление это довольно условно, так как часто в сложной системе религиозных ритуалов один и тот же идол может совмещать в себе сразу несколько функций.

---

[1] Использование слова «идол» в современных научных статьях имеет дискуссионных характер. Некоторые авторы в своих работах [Березницкий, 2005; Островский, 2009 и др.] избегают этот термин, заменяя его словосочетаниями «культовая скульптура», «ритуальная скульптура», «ритуальное скульптурное изображение». Очевидно, это связано с тем, что в источниках советского и досоветского времени слово «идол» часто имеет негативный оттенок. Так, например, в Большой Советской энциклопедии оно определено, как «предмет особого, безрассудного поклонения» [Большая советская энциклопедия, 1952, С. 340]. В толковом словаре В.И. Даля «идол» – это «изваяние мнимого божества; истукан, пагода, кумир, болван» [Даль, 1881, С. 4]. Эпитеты «безрассудный» и «мнимый» в словарных статьях, которые казалось бы должны быть беспристрастными, имеют явный идеологический подтекст и уводят читателя от первоначальных смыслов. Существует ряд работ, в которых исследователи не наделяют термин «идол» негативной семантической окраской. Сохраняя уважение к религиозным верованиям коренных малочисленных народов, А.Ф. Анисимов, Г.М. Василевич, А.И. Мазин [Анисимов, 1958; Василевич, 1971; Мазин, 1984], а в более новых работах – Н.В. Ермолова, Н.В. Жилина [Ермолова, 2010; Жилина, 2016] используют его, как более ёмкий по сравнению с термином «ритуальная антропоморфная скульптура». В некоторых научных текстах термины «идол» и «скульптурное изображение» используются одновременно [Мусин с соавт., 2015–2016]. Довольно часто, если используется словосочетание «скульптурное изображение», подразумевается только изучение материальной составляющей объекта исследований. Религиозные верования и обряды в этом случае не рассматриваются. В нашей работе одной из важных задач является изучение ритуалов, связанных с обнаруженными на плато Путорана антропоморфными скульптурами. Не вызывает сомнений, что эти скульптуры имели большое сакральное значение для коренного населения. Поэтому, в основном нами будут употребляться близкие по своему смыслу термины «ритуальная антропоморфная скульптура» и «идол». Употребление термина «идол» кажется нам уместным еще и в соответствии с современной общепринятой терминологией коренных жителей исследуемого региона. Подобно А.Ф. Анисимову, Г.М. Василевич, А.И. Мазину и многим другим этнографам, мы используем его вне каких-либо идеологических предубеждений, сохраняя уважение к древним религиозным традициям.

[2] Разговор с Аксёновой Верой Гавриловной (1939 г.р., долганка) проводился и записывался на диктофон с согласия интервьюируемой 11 августа 2016 года в посёлке Хантайское Озеро.

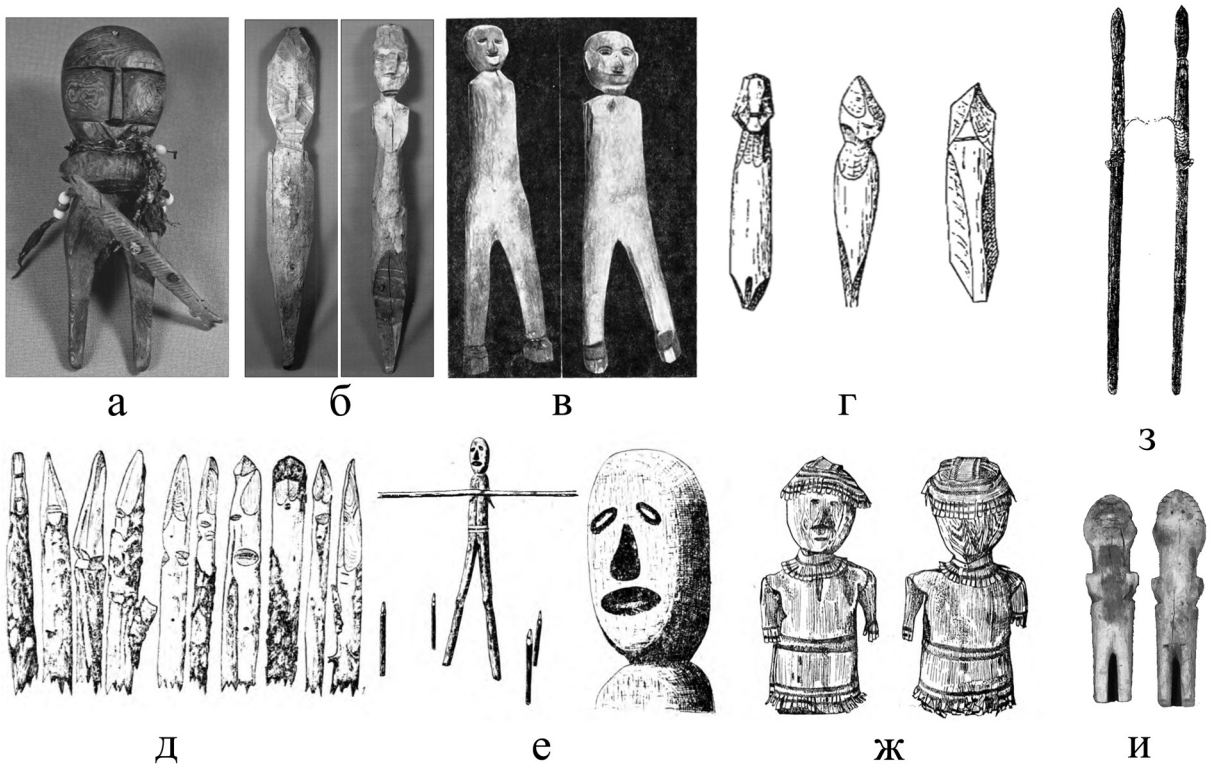


Рис. 1. Эвенкийские (а–ж) и нганасанские (з, и) ритуальные антропоморфные скульптуры

Примечания. Идолы-вместилища душ умерших предков: а – мугды [Ермолова, 2007, с. 120]; б – вместилища живой и мёртвой души человека [Ермолова, 2010, с. 127]; в – мугдыгра [Мазин, 1984, с. 31]; г – антропоморфные духи предков [Анисимов, 1958, с. 196]. Идолы-охранители: д – ментая [Мазин, 1984, с. 33]. Идолы-лекари: е – чичипкан [Мазин, 1984, с. 33]. Идолы-амулеты: ж – мужской амулет сэвэкичан, сопутствующий в удачном промысле и содержании здорового оленьего поголовья [Мазин, 1984, с. 28]. Нганасанские идолы: з – самоедский домашний божок [Миддендорф, 1878, с. 648]; и – антропоморфный идол койка из дерева с классической формой лица [Крашевский, 2009, с. 17]. Информация об истинном размере идолов приводится в тексте статьи.

Figure 1. Evenkis (а–ж) and Nganasan (з, и) ritual anthropomorphic sculptures

Notes. Idols of the dead ancestors: a – mugdy [Ermolova, 2007, P. 120]; б – dead soul and alive soul idols [Ermolova, 2010, p. 127]; в – mugdygra [Mazin, 1984, p. 31]; г – anthropomorphic ancestors spirits [Anisimov, 1958, p. 196]. Protective idols: д – mentaya [Mazin, 1984, p. 33]. Healing idols: е – chichipkan [Mazin, 1984, p. 33]. Amulet idols: ж – male amulet sevekichan used to get luck for hunting and to protect herds from diseases [Mazin, 1984, p. 28]. Nganasan idols: з – Samoed home deity [Middendorf, 1878, p. 648], и – anthropomorphic koika idol made of wood with the classical shape of face [Krashevskiy, 2009, p. 17]. Information about the true size of idols is given in the text of the article.

Вместилища душ умерших предков

А.Ф. Анисимов и Г.М. Василевич, изучавшие религиозные верования коренного населения Эвенкии в первой половине XX века, пишут о деревянных идолах, распространённых к югу от плато Путорана [Анисимов, 1958; Василевич, 1971]. А.Ф. Анисимов упоминает, что у эвенков Подкаменной Тунгуски существовали антропоморфные идолы *мухды,* являвшиеся вместилищем семейных духов-предков. По данным исследователя, их почитание «находилось в тесной связи с культом предков-покойников: во время обряда кормления покойников антропоморфных идолов мазали кровью жертвенного оленя, угощали жиром, а также лакомством северян – костным мозгом» [цит. по: Анисимов, 1958, с. 91]. Общеродовые идолы, вмещавшие души предков, хранились у шаманов и, в отличие от семейных, изображались в виде лося, дикого оленя или медведя [Анисимов, 1958].

Н.В. Ермолова, имевшая возможность работать в фондах отдела Сибири МАЭ РАН, где хранятся привезённые А.Ф. Анисимовым в 1931 году деревянные идолы (коллекция № 4323–111,112), отмечает, что эти идолы «представляют собой довольно крупные, около 1 м высотой антропоморфные фигуры, грубо вытесанные из стволов лиственницы, и названы в описи как идолы души человека. Один – «идол мёртвой души», второй – «идол живой души» … При этом по качеству древесины

хорошо видно, что «мёртвая душа» была изготовлена из старого высохшего дерева, в то время как «живая» – из сырой, т.е. живой, лиственницы» [Ермолова, 2010, с. 126] (рис. 1б).

Идолы-вместилища душ были широко распространены среди эвенкийского народа не только в Средней Сибири, но и за её пределами. Так, у амурских эвенков был идол *мугдыгра* (рис. 1в), который не просто вмещал в себя душу умершего предка, но и защищал семью от злых духов нижнего мира, недоброжелательных чужих шаманов и всевозможных болезней. Мугдыгра «похож на безрукого человека, у него чётко определены шея, голова и черты лица. Ноги с выделенными коленными суставами и ступнями слегка расставлены» [Мазин, 1984, с. 28].

Идолы-охранители

Охранными функциями, по свидетельству Г.М. Василевич, обладали антропоморфные идолы *сэвэн* у эвенков верховий Нижней Тунгуски. В 1925 году во время блужданий по тайге в поисках стойбища, её проводник на привале «вырубил из дерева четыре изображения человека и поставил их вокруг костра» [Василевич, 1971, с. 54], веря, что они будут охранять сон.

Идолы *ментая* (рис. 1д), существовавшие у верхнеамурских эвенков, подобно идолам *сэвэн* и *мугдыргра* были охранителями. Их изготавливали для охраны детской души, останков добытого медведя, участников шаманских камланий и т.д. *Ментая* могли быть как антропоморфными, так и зооморфными (в виде медведей, стоящих на задних лапах) [Мазин, 1984]. Любопытен тот факт, что верхнеамурских идолов *ментая* могли изготавливать простые люди (охотники), и чаще всего их делали в количестве четырёх штук, что позволяет провести параллель между ними и идолами *сэвэн*, описанными Г.М. Василевич в верховьях Нижней Тунгуски.

Идолы-лекари

Среди антропоморфных эвенкийских идолов, описанных в литературе, лечащие идолы существенно отличаются от остальных своими большими размерами и формой. Лечащий идол амурских эвенков называется *чичипкан* (рис. 1е). *Чичипкан* дословно переводится с эвенкийского как «идол-лазейка». Антропоморфные деревянные фигурки *чичипкан* изготавливались эвенками двумя способами. «При первом варианте брали бревно лиственницы или сосны длиной 3 м, диаметром 15–20 см, на одном конце вырезали человеческое лицо. В метре от «лица» бревно перетягивали прутьями или ровдужным ремнем, с другой стороны его раскалывали надвое и расщепленные концы разводили на 70–80 см. Чтобы они не сходились, между ними ставили распорку. Таким образом получалось подобие ног. Второй вариант очень прост, он получил у эвенков широкое распространение. Срубали две трёхметровые молодые лиственницы, ставили одну комлем вверх, другую комлем вниз. Их связывали вверху и внизу. Получался лаз, через который проходят охотники при обряде. Для охраны *чичипка*н обычно использовали *ментая*» [Мазин, 1984, с. 30–32]. Идол *чичипкан* был идолом-охранителем, но основное его назначение проявлялось во время обрядов «лечения». С его помощью шаман излечивал заболевших оленей, больного человека, у которого враждебные духи похитили душу, а так же возвращал охотничью удачу неудачливым охотникам. В процессе каждого из этих обрядов в определенный момент участникам нужно было пройти между ног идола *чичипкан.* Затем *чичипкан* сжигали или уносили в лес и оставляли, положив головой в направлении захода солнца [Мазин, 1984].

Идолы-амулеты (идолы, приносящие промысловую удачу)

Кроме идола *чичипкан* у эвенков существовали и другие антропоморфные идолы, связанные с получением промысловой удачи. Часто они выполняли роль оберегов и перевозились с места на место вслед за кочевавшими хозяевами на специальных нартах. Антропоморфный идол *сэвэкичан* (у верхнеамурских эвенков) или *бараляк* (у олекминских эвенков) был хранителем семьи, её хозяйства и сопутствовал удаче в промысле (рис. 1ж). «Это безрукий и безногий человечек с четко выделенными чертами лица, одетый в чисто эвенкийскую одежду из ровдуги» [Мазин, 1984, с. 27].

Как мы видим, все описанные выше антропоморфные идолы эвенков очень близки между собой по внешнему виду. Это, как правило, безрукая деревянная скульптура с грубо выполненными чертами лица, иногда с намеченной шеей, реже с ногами. Чаще всего эвенкийский антропоморфный идол имеет высоту от 1 до 3 метров. Основное назначение такой скульптуры традиционно проявляется не в том, чтобы удовлетворять эстетические потребности своих создателей или хозяев, а в многообразных обрядах и ритуалах, связанных с религиозными верованиями эвенков о загробной жизни и об окружающем мире. Некоторые идолы

несут на себе несколько функций. Например, вмещают умершую душу и охраняют (*мугдыгра*) или лечат и приносят промысловую удачу (*чичипкан*). Можно также заметить, что большая региональная вариативность в названиях и внешнем виде эвенкийских идолов сопровождается совпадением их функционального назначения и сопутствующих ритуалов даже у существенно удалённых друг от друга групп эвенков (например, идолы-охранители у эвенков Нижней Тунгуски и верховьев реки Амур). Всё это говорит о большой силе эвенкийских религиозных традиций и позволяет сравнивать идолов плато Путорана с известными аналогами даже очень отдалённых территорий. В то же время, для окончательных выводов о ритуальном назначении путоранских идолов очевидна необходимость дополнительной аргументации.

При исследовании архаичной обрядовости, связанной с путоранскими идолами, следует принять во внимание религиозные верования соседних народов, так как идолопоклонничество, распространённое в прошлом среди эвенков плато Путорана, могло обогащаться религиозными верованиями соседних народов, в частности – долган, нганасан и якутов. Хотя всё могло быть и наоборот: эвенкийские (тунгусские) верования проникали в религии соседей. Оставим пока вопрос о первоисточнике верований и рассмотрим антропоморфные скульптуры, которым поклонялись на пограничных с плато Путорана территориях.

Якутский культ поклонения плодородию, обилию, богатству и всему, что способствует поддержанию жизни в частности, проявлялся в поклонении духу-хозяину леса *Баю Баянаю* (Богачу Баянаю). Вот что о нём пишет В.Л. Серошевский: «…на земле, в лесах, проживает тунгусообразный, но бородатый, обросший седыми или рыжими, иногда чёрными волосами бог охотников Бай Баянай (Богач Баянай)» [цит. по: Ионов, 1916, с.1]. На наш взгляд, тунгусообразность Бая Баяная может быть связана с заимствованием этого культа у эвенков. Тем более что один из идолов, олицетворяющих Баяная, по своему внешнему виду напоминает эвенкийских антропоморфных идолов описанных выше: «Из дерева делают куклу – без рук, без ног, с головой только. Лицо, нос, рот – всё равно как у человека делают. Потом делают из серой (т.е. летней окраски) зайчины доху для этого Баяная. Затем призывают Баяная. Призывает шаман или знахарь…» [цит. по: Ионов, 1916, с. 8].

Нганасаны контактировали с эвенками на севере плато Путорана [Вехи древних путей, 2002; Долгих, 1963] и, подобно якутам, могли оказывать влияние на их верования. Одно из первых описаний деревянных антропоморфных идолов таймырских самоедов (нганасан) сделал, работая на севере Средней Сибири, А.Ф. Миддендорф: «Это кусок лиственничного дерева, воплощенный шаманом *Loh* или дух, который опиравшемуся на него старику, страдавшему каменною болезнью, должен был служить талисманом против других злейших страданий» [Миддендорф, 1878, с. 647–648]. Довольно распространены были у нганасан антропоморфные идолы *койка,* которые изготавливались из камней, металла или древесины. Как правило, они имеют значительно меньший размер, чем эвенкийские идолы, обнаруженные на плато Путорана. Их высота не превышает несколько десятков сантиметров. Признак «живого» койку – наличие у него глаз из крупного бисера, янтаря или сердолика. Нганасаны считали, что если сделать *койка* из дерева, дух-хозяин дерева может потребовать взамен жизнь человека [Крашевский, 2009].

Таким образом, рассматривая антропоморфных идолов плато Путорана, мы имеем дело с материальным проявлением очень развитой в прошлом системой идолопоклонничества, ядром которой выступали эвенкийские религиозные верования, а на периферии находились языческие верования якутов и нганасан, а так же христианство, которое исповедовали долганы и русские.

География распространения и внешние особенности ритуальных антропоморфных скульптур (идолов) плато Путорана

Основной отличительной чертой эвенкийских антропоморфных скульптур плато Путорана является то, что они делались на корню из нижней части ствола лиственницы и не были предназначены для перемещения с места на место. Те из них, которые были описаны автором в их естественной среде, имеют высоту от 110 до 190 см и диаметр ствола от 9 до 12 см. Точную высоту некоторых антропоморфных скульптур, хранящихся в частном музее О.Р. Крашевского сказать затруднительно, так как для транспортировки в музей они были спилены не у самого основания, а чуть выше. Однако можно предположить, что их высота не превышала двух метров. Для всех известных к настоящему моменту путоранских идолов характерны антропоморфные черты лица с четко обозначенными ртом, носом и глазами. В некоторых случаях обособляются шея и ноги. Руки у идолов, как правило, отсутствуют. Только у двух из них, обнаруженных в районе озера Манумакли, есть паз, в который ранее могла быть вставлена перекладина («руки»). Особый интерес представ-

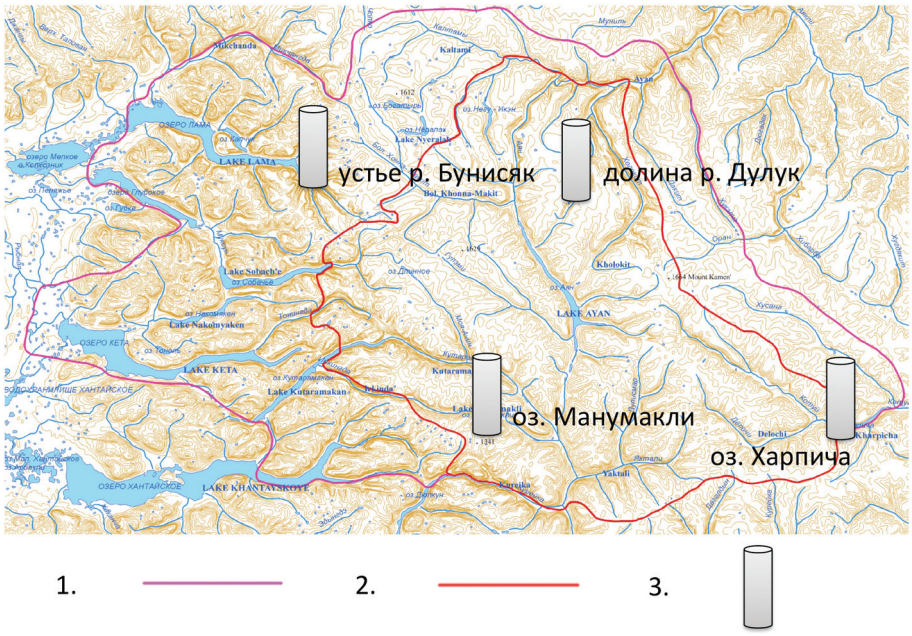


Рис. 2. Места обнаружения эвенкийских ритуальных скульптур на плато Путорана

Примечания. 1 – границы Путоранского заповедника; 2 – буферная (охранная) зона Путоранского заповедника; 3 – места обнаружения идолов.

Figure 2. Locations of Evenkis anthropomorphic sculptures on Putorana plateau

Notes. 1 – borders of the Putorana reserve; 2 – buffer (protective) zone of the Putorana reserve; 3 – idols locations.

ляет верхушка идолов. По форме она либо плоская, либо с одним отростком (в виде «рога»), либо с двумя отростками (в виде «ушей» или «рогов»), либо с ещё одной антропоморфной фигуркой меньших размеров.

Более детально рассматривать путоранских идолов необходимо с учётом географии их распространения, так как в разных частях плато Путорана их внешность имеет локальные особенности (рис. 2).

Идолы в долине реки Дулук

В долине реки Дулук были описаны две ритуальные антропоморфные скульптуры с довольно разной внешностью лицевой части, но при внимательном рассмотрении обнаруживающие некоторое сходство. Основной общей чертой этих идолов являются деревянные отростки в виде «ушей», которые сближают их в целом антропоморфный образ с животным.

Один из идолов долины реки Дулук, который сохранился лучше и поэтому выглядит сравнительно менее древним (рис. 3), был обнаружен В.А. Сараной в 1997 году во время съемок фильма «Страна толсторога» (2000 г.). Этот идол имеет высоту 140 см и диаметр 12 см (рис. 3г). На его голову и спину опирается несколько деревянных палок со следами обработки человеком, на одной из которых встречными ударами острого предмета сделан ряд зарубок. Позади идола, практически вплотную к нему, расположен сухой тонкий ствол лиственницы на корню и без сучков, с выполненными на нём стёсами, напоминающими стёсы на «животе» идола. Лицевая часть основной деревянной скульптуры сделана очень аккуратно: невысокий лоб, два глубоко посаженных глаза, разделённые длинной узкой переносицей, выпуклые и несколько продолговатые щёки. Нос и щёки внизу прерываются глубокой поперечной зарубкой, сразу за которой следует довольно широкая верхняя губа. Рот представляет собой поперечную прорезь шириной около 4 см. Стенки рта (внутренняя поверхность губ) по отношению к лицевой части вертикальные, без наклона (рис. 3а).

Шея у идола не выражена. Сразу под головой начинается «живот» с четырьмя неглубокими двускатными стёсами практически на всю ширину ствола. Высота каждого такого стёса составляет 17–20 см, а в его центре сделаны небольшие поперечные зарубки шириной не более 2 см (рис. 3б). Идол стоит на «ногах», выполненных в виде очень аккуратного сквозного овального отверстия высотой 20 см и шириной 10 см (рис. 3в). Это отверстие с тыльной стороны идола имеет обугленные края, что говорит о том, что при его



Рис. 3. Идол в долине реки Дулук
Примечания. а, б, в – фрагменты; г – идол в полный рост (человек помещен на фотографии для масштаба).
Figure 3. Duluk river idol
Notes. а, б, в – idol fragments; г – full-length idol (a man is given for comparison).

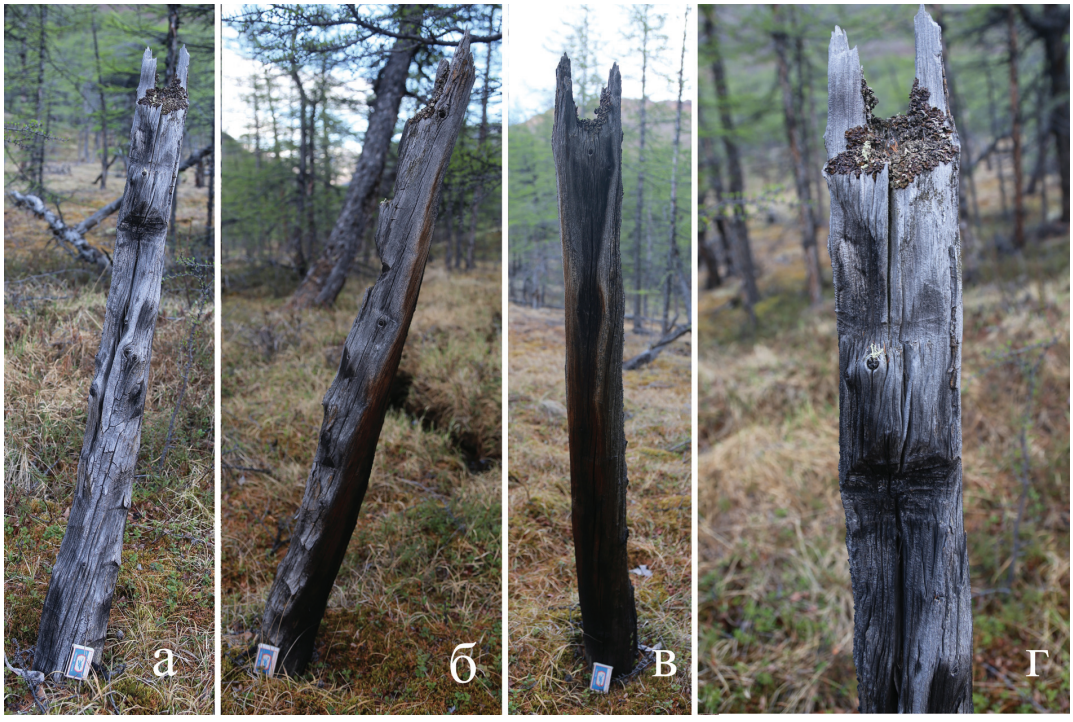


Рис. 4. «Старый» идол в долине реки Дулук
Примечания. а – вид спереди; б – вид сбоку; в – вид сзади; г – голова идола, вид спереди.
Figure 4. «Old» Duluk river idol
Notes. а – front view; б – side view; в – back view; г – idol head, front view.

создании использовались не только режущие предметы, но и огонь (угли).

Другой идол в долине реки Дулук был обнаружен автором статьи 6 июня 2016 года и выглядит сравнительно более древним. Он имеет высоту 110 см и диаметр 9 см (рис. 4). Этот идол сделан менее аккуратно, но в том же стиле и той же манере, что и описанный выше. Он имеет «уши» высотой 7–8 см, выпуклый лоб, два больших глаза в виде неглубоких, но больших по площади углублений, разделенных невысокой переносицей. Рот идола большой и глубокий. Он отделён от глаз никак не обработанной поперечной полосой шириною 5 см, по всей вероятности, обозначающей нос. Рот выполнен с помощью встречных ударов острым предметом. Верхняя «губа» имеет длину 7 см и сделана под более острым углом, чем нижняя. Нижняя губа более покатая и имеет длину 12 см. Рот значительно темнее, чем остальная скульптура, что, возможно, говорит о том, что идола «кормили», то есть смазывали его рот жиром или кровью (рис. 4г).

Спина идола стёсана сверху на глубину 1–2 см до высоты примерно 20 см над землёй. Она значительно темнее «живота», что, возможно, объясняется тем, что на ней из-за общего наклона скульптуры назад скапливалось больше дождевой влаги (рис. 4в). «Живот» идола более светлый. При внимательном рассмотрении на нём обнаруживается ряд встречных неглубоких зарубок диаметром 5–8 см (рис. 4а, 4б). Возможно, эти зарубки на животе имеют то же символическое значение, что и зарубки на более «молодом» идоле (рис. 3б).

Идолы в устье реки Бунисяк

Внешний вид ритуальных антропоморфных скульптур, обнаруженных в устье реки Бунисяк в 2004 году О.Р. Крашевским [Крашевский, 2009], сильно пострадал во время пожара, начавшегося в середине июля 2016 года. После пожара они были подняты с земли и поставлены в нескольких метрах от первоначального места расположения.

Некоторое представление о том, как эти идолы выглядели раньше можно получить по фотографиям, опубликованным в краеведческом журнале «Неизвестный Норильск» (рис. 5в). Судя по снимку, они располагались на расстоянии чуть меньше полутора метров друг от друга [Терехова-Фомина, 2007]. Необходимо отметить, что в этом же журнале упоминается о третьем идоле, обнаруженном С.А. Стрючковым в 1998 году [Крашевский, 2009], который находился относительно недалеко от устья реки Бунисяк, у западного склона так называемой Шаман-горы или Шайтан-горы. Однако этого идола после пожара автору обнаружить не удалось.

Идолы в устье реки Бунисяк сильно пострадали. От одного из них сохранилась обуглившаяся головёшка высотой 174 см и диаметром 12 см с единственным уцелевшим «рогом». Второй идол, который сохранился гораздо лучше и по просьбе автора был зарисован художником Д. Гусевым (рис. 5а), имеет высоту 190 см и диаметр у основания 12 см. Два его «рога» совсем не похожи на «уши» идолов в долине р. Дулук, так как расположены не рядом, а друг за другом, если смотреть на идола с его фронтальной стороны. Расстояние между «рогами» – 3,5 см, их высота – 15 см. Вся голова идола вместе с «рогами» имеет высоту 43 см.

Идолы с берегов озера Харпича и озера Манумакли

Два деревянных антропоморфных идола с озёра Харпича, каждый из которых имеет «рог» на голове, были обнаружены в 1984 году О.Р. Крашевским (рис. 6.1, 6.2). Идол с навершием в виде антропоморфной фигурки, по словам О.Р. Крашевского, был найден в районе озера Харпича В.В. Лариным (рис 6.4). Идола с плоской верхушкой О.Р. Крашевский нашёл в районе озера Манумакли (рис. 6.3). Все эти идолы в настоящий момент находятся в частном этнографическом музее на озере Лама.

«Однорогие» идолы с озера Харпича (рис. 6.1, 6.2) очень похожи друг на друга угловатым сложением туловища и массивными головами, которые значительно шире туловища. По манере исполнения можно предположить, что их делал один и тот же человек. Причём, судя по всему, при создании каждого из идолов он стремился к тому, чтобы они отличались друг от друга. Выпуклые лбы и глубоко посаженные глаза сделаны одинаково. А щёки, подбородки, и в особенности носы умышленно индивидуальны. Один идол (рис. 6.1) более «сухощавый», что подчёркивается диаметром туловища, острыми щеками и подбородком, другой – более «полный», о чём опять же говорит овал «лица» и «упитанное» туловище.

Идол, изображенный на рисунке 6.4, хотя и был обнаружен недалеко от однорогих идолов с озера Харпича, но совсем на них не похож. Это пока что единственный известный эвенкийский идол с антропоморфной крестообразной фигуркой на голове. Его отличает большой лоб, впалые щёки и длинный нос. Нижняя часть была утрачена, поэтому что-либо сказать о туловище не представляется возможным.

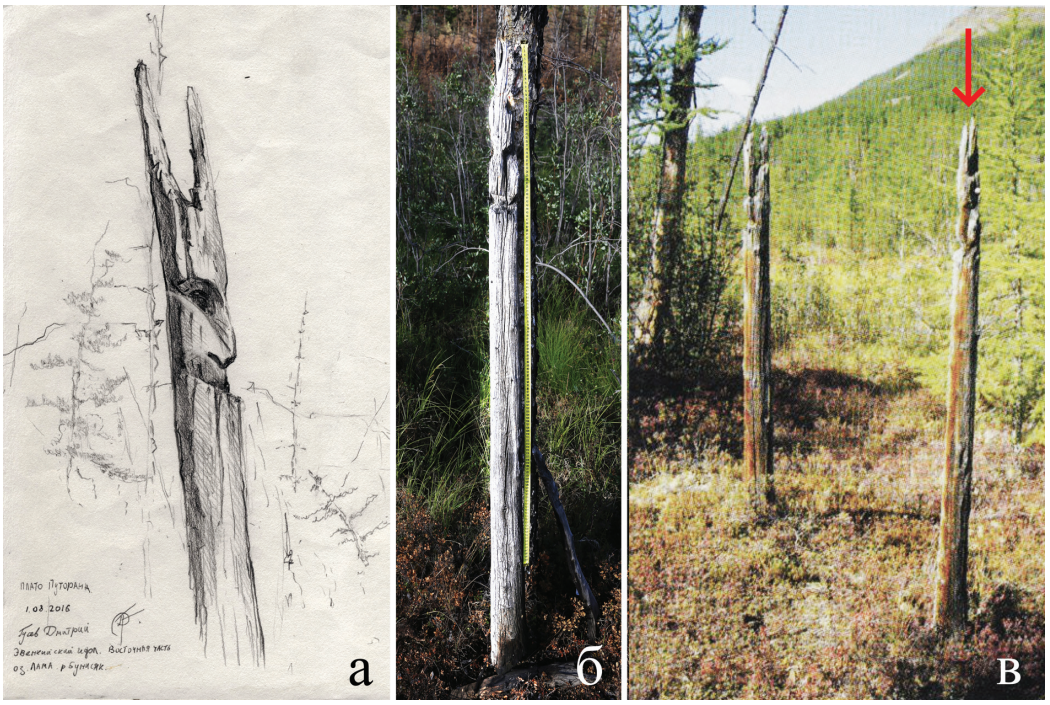


Рис. 5. Парные идолы в устье реки Бунисяк

Примечания. а – карандашный рисунок правого идола (выполнил художник Д. Гусев); б – правый идол в полный рост после пожара; в – левый и правый идолы до пожара [Терехова-Фомина, 2007].

Figure 5. Twin idols in the mouth of Bunisyak river

Notes. а – a pencil drawing of the right idol (by D. Gusev); б – the right idol after a fire; в – the left and the right idol before a fire.

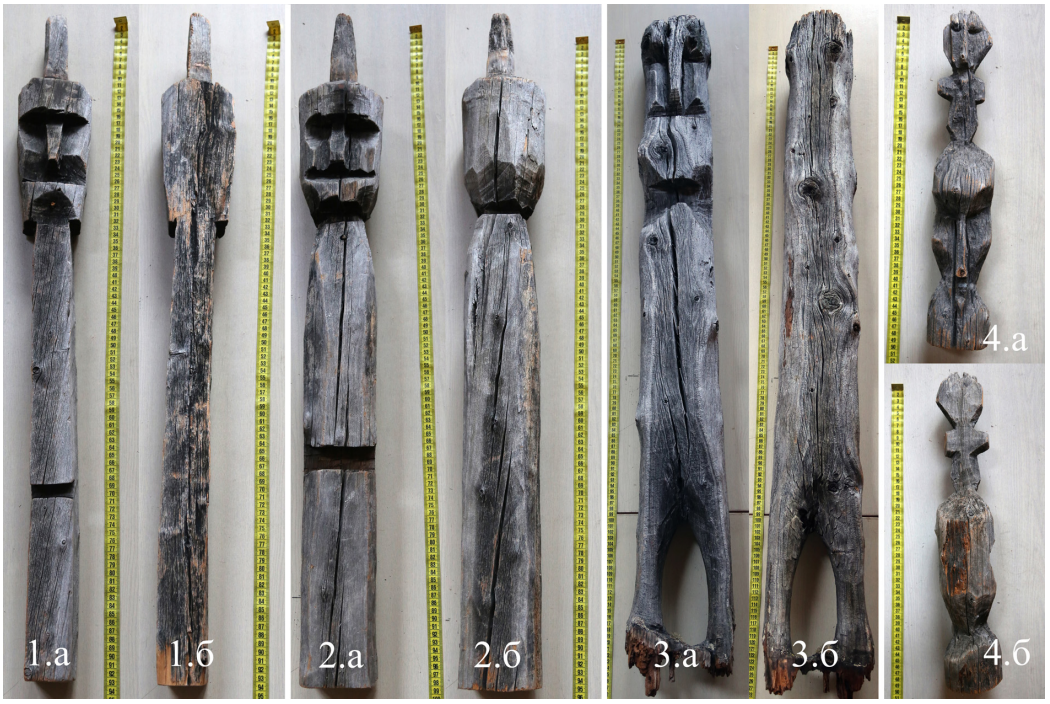


Рис. 6. Идолы в частном музее О.Р. Крашевского на оз. Лама

Примечания. 1, 2, 4 – обнаруженные на озере Харпича; 3 – обнаруженный на озере Манумакли (а – вид спереди, б – вид сзади).

Figure 6. Idols of a Lama private musem owned by O.R. Krashevsky

Notes. 1, 2, 4 – found on Harpicha lake, 3 – found on Manumakli lake (а – front view, б – back view).

Идол, привезённый с озера Манумакли (рис. 6.4), сохранился полностью, так как был выкорчеван у самого основания. Он имеет высоту 128 см и средний диаметр 19 см. Его плоская голова, казалось бы, выделяет его среди всех остальных путоранских идолов, но, если посмотреть на «лицо» и на «ноги», то можно заметить некоторое сходство с идолом, обнаруженным В.А. Сараной в долине реки Дулук, который был описан выше.

Анализ внешнего облика известных к настоящему моменту идолов плато Путорана, показал, что все они в той или иной степени похожи друг на друга, хотя в разных частях плато их внешность не совсем одинакова. Если сравнивать их с описаниями и изображениями идолов из литературных источников, можно увидеть, что путоранские идолы часто сделаны более искусно, чем эвенкийские антропоморфные идолы в других регионах. Их облик, хотя в целом и примитивен, изобилует деталями, значение которых сейчас восстановить уже очень трудно. Особенно загадочными и требующими дополнительных исследований являются навершия (в виде «рогов», «ушей», антропоморфной фигурки), которые вероятнее всего имели не только декоративное значение, но и определяли особенности ритуалов поклонения в прошлом.

Современные верования долган и эвенков севера Средней Сибири, связанные с идолами

Исследование современных верований долган и эвенков, населяющих города и посёлки на периферии плато Путорана, не даёт прямого ответа на вопрос о назначении эвенкийских антропоморфных идолов и связанных с ними ритуалах, существовавших до начала XX в. Однако сопоставление сохранившихся в обществе поверий и традиций с литературными источниками и внешним видом путоранских идолов, может помочь в интерпретации некоторых фактов, описанных в предыдущих главах.

По данным бесед с информантами, проводившихся автором в посёлке Хантайское Озеро и в городе Дудинка в 2016 году, представители коренных народов чаще всего воспринимают старые эвенкийские идолы как источник опасности. Общепринято мнение, что если случайно встречаешь идола в лесу, нужно обойти место находки стороной, иначе будут преследовать неудачи, болезни или даже смерть. Причинить вред или проявить неуважение идолу считается большим грехом.

В разговорах с жителями посёлка Хантайское озеро было замечено, что эвенки, как правило, более осведомлены о традициях идолопоклонничества, чем долганы. Интересными сведениями в доверительной беседе с автором поделился информант (эвенк), пожелавший, чтобы его имя не было опубликовано.

Информант (И): *Сюда иногда приезжают «боженьки»* (имеется в виду проповедники). *Но тут идолам верят. В бога непонятно, как верить.*

Автор (А): *А идол – это не бог?*

И: *Это вроде духа.*

А: *Они сами по себе? От бога отдельно?*

И: *От бога отдельно, да. Идолопоклоняющиеся в бога не верят. Только верят этим идолам. Видимо, был когда-то такой случай, что идол забрал жизнь у человека, вот и начали ему поклоняться. Раньше поклонялись. От людей подальше их ставят, чтобы люди не находили.*

А: *Кто имеет право поставить идола?*

И: *Если руки мастерские, то и я могу сделать себе такую игрушку. Она мне как идол будет. Буду с ним разговаривать, как с духами. Наряжать, кормить… Народ может этого не понять. Скажут, что с ума сошёл. Зато если ты его кормишь, для него всё делаешь, то можно попросить у него, чего хочешь. Например, если какой-то человек не нравится, попросить, чтобы он заболел или умер. Это серьезные вещи. Идола надо всё время кормить, или кто-то из твоих родственников умрёт. А лучше его вообще не иметь.*

В этом отрывке разговора можно заметить отголосок обычая, связанного с эвенкийскими идолами-вместилищами душ умерших предков: идол забрал жизнь (то есть душу человека), поэтому ему стали поклоняться. В это же время прослеживается охранное и даже атакующее назначение идола – он способен нанести вред чужаку по просьбе хозяина.

Более подробные расспросы информантов показали, что существует два типа антропоморфных деревянных идолов. Первый тип – это старые идолы-«шайтаны», которые находятся в лесу, вдалеке от посторонних глаз. Согласно современным представлениям таких идолов раньше могли изготавливать только шаманы. В наши дни «шайтанов» обходят стороной, не кормят (не делают им подношений), так как считается, что они способны нанести вред любому, кто к ним приближается. По всей видимости, идолы плато Путорана, описанные в предыдущей главе, как раз и соответствуют названию «шайтан» в современной терминологии.

Второй тип – это так называемые идолы-«куклы». «Куклы» хранились и, возможно, хранятся

сейчас в домах у людей, но их никому не показывают. В отличие от «шайтанов», «кукол» можно перемещать с места на место. Они способны выполнять просьбы хозяина, если тот с ними хорошо обращается («кормит», делает подношения). Такого идола может сделать не только шаман, но каждый человек, даже ребёнок. После смерти владельца, идола-«куклу» хоронят вместе с ним.

Д.Дж. Андерсон в работе, посвященной эвенкам Хантайского озера, называет местных идолов-«шайтанов» словом «хомдисар» [Андерсон, 1998, с. 17], этимологию которого определить пока не удалось. Ещё одно название «*хамекен*», упомянутое информантом В.Г. Аксёновой, вероятно, происходит от эвенкийского слова «амикан», которое переводится, как «дед», «медведь» [Эвенкийско-русский словарь, 1958, с. 28]. Сейчас оба эти слова уже не используются. Про древние эвенкийские идолы говорят просто: «идол» или «шайтан».

Пожалуй, наиболее архаичными представлениями об идолах-«шайтанах», сохранившимися до наших дней, поделилась долганка В.Г. Аксёнова (1939 г.р.), которая видела их в детстве во время кочёвок по плато Путорана: *«Шаманы тоже были там* (на плато Путорана) *раньше. Знаешь, что шаманы делают? Могут оленя делать. Могут рыбу делать. Могут человека. Вот стоит пень – там человека делают. <…> А русские никогда не трогают это* (идола). *Один парень тоже такой* (идол) *нашёл и пинал его. И вообще ломал. У него руки вот такие были* (показывает скрюченные руки). *Ноги вот* (показывает на свои больные ноги). (Это) *они* (идолы у него) *съели. Такие страшные! Мы никогда не трогали...».*

Как следует из приведенного фрагмента беседы с информантом, шаманы, кроме антропоморфных идолов, делали идолов оленей и идолов рыб. Идолы рыб на плато Путорана пока не описаны. А антропоморфные деревянные фигуры с зооморфными чертами из долины реки Дулук и из района устья реки Бунисяк, на наш взгляд, вряд ли могут считаться изображением оленей. Чтобы узнать это, В.Г. Аксёновой были показаны фотографии деревянных скульптур, сделанные в долине реки Дулук (рис. 3, рис. 4). Приведём фрагмент разговора после показа фотографий.

Вера Гавриловна (ВГ): *Человеческий* (идол шаманы) *сделали что ли?*

<…>

Автор (А): *А почему «ушки» такие у идола? Это же не просто человек?*

ВГ (начинает всматриваться): *Зверя, наверное делали…* (Хотя нет!) *Человека шаманят – человека лицо.*

На вопросы о внешнем виде идолов В.Г. Аксёнова ответить не смогла, потому что не была шаманкой. Однако она поделилась ценными сведениями о функциях шаманов в эвенкийском обществе второй половины XIX – начала XX века, о которых узнала из рассказов матери.

А: *Что шаманы делали раньше?*

ВГ: *Людей лечили. Мама рассказывала,* (если) *рыба не ловится, они шаманили. Рыба* (тогда) *ловилась… Людей лечили. Дикого* (оленя) *не убивает человек – ему шаманили.*

Идолы были одним из важных компонентов камланий эвенкийских шаманов [Анисимов, 1958; Мазин, 1984]. Если предположить, что в процессе обрядов, упомянутых информантом, путоранские шаманы использовали идолов, то эти идолы моли принадлежать к категории идолов-лекарей и/или идолов-оберегов, приносящих промысловую удачу. Однако, на наш взгляд, скорее всего идолов всё же использовали, как вместилища душ умерших предков, о чем говорит существовавший запрет трогать идолов, приближаться к ним. Возможно, идолы совмещали в себе несколько функций.

Заключение

Деревянные ритуальные скульптуры, обнаруженные на плато Путорана, создавались эвенкийскими шаманами в конце XIX – начале XX века и, возможно, в значительно более раннее время. Их первоначальное назначение и особенности связанного с ними культа определить довольно трудно. Те из них, которые имеют зооморфные черты, могли быть общеродовыми, по аналогии с идолами, описанными в районе Подкаменной Тунгуски [Анисимов, 1958]. Можно также предположить, что в прошлом эвенки плато Путорана использовали антропоморфных идолов для привлечения охотничьей удачи. На это указывает их внешнее сходство с якутским идолом Бай Баянай [Ионов, 1916] и рассказы информанта В.Г. Аксёновой. Но судя по внешнему виду и по сохранившимся до наших дней поверьям, путоранские ритуальные скульптуры, вероятнее всего, всё же были вместилищами душ умерших предков и выполняли охранные функции.

Очень вероятно, что, несмотря на существование у путоранских идолов общих черт (близкие размеры, схожие черты лицевой части, использование пня лиственницы в качестве основы для деревянной скульптуры, в большинстве случаев – отсутствие рук), в прошлом эвенки отличали их друг от друга по отдельным деталям внешнего вида и наделяли разными функциями. Этими отличительными признаками могли быть: верхняя часть головы (с «рогами», «ушами», единственным «рогом», антропоморфной фигуркой и т.д.);

особенности расположения на местности (на тропе, в укромном месте) или какие-то другие признаки.

Позднее (по сравнению с первой половиной XX в.) среди эвенков произошло сильное упрощение языческих религиозных традиций. Это упрощение проявляется, прежде всего, в несоблюдении ритуалов и утрате знаний, связанных с идолами. Раньше эти знания принадлежали шаманам, а теперь, когда шаманов нет, сохранять их уже некому. Тем не менее, среди долган и эвенков остаётся почтительное отношение к древним деревянным скульптурам, спрятанным их предками в лесу от посторонних глаз. Таких идолов в настоящее время называют «шайтанами». Народный обычай запрещает не только ломать «шайтанов», но даже прикасаться к ним или проходить мимо. Если такое всё же случилось, считается, что идол-«шайтан» может «рассердиться» и навлечь на человека беду.

Несмотря на то, что культ идолов уже не так распространен, как раньше, эвенкийские антропоморфные скульптуры до сих пор играют большую роль в культуре коренных народов. Практически утратив своё религиозное значение, они прочно вошли в современный фольклор и изобразительное искусство. Не вызывает сомнений, что сохранение древних идолов и связанных с ними традиционных знаний необходимо для поддержания культурного разнообразия севера Средней Сибири.

Увеличивающийся с каждым годом поток туристов и лесные пожары представляют угрозу для деревянных памятников эвенкийской культуры. В охране особенно нуждаются те из них, которые находятся за пределами Путоранского заповедника. Чтобы избежать уничтожения деревянных идолов плато Путорана, необходимо рассмотреть вопрос о возможности их сохранения в качестве культурного наследия региона.

Благодарности

Автор выражает благодарность участникам экспедиционного отряда, работавшего на озере Дулук, Василию Александровичу и Наталье Владимировне Саране, владельцу частного этнографического музея на озере Лама Олегу Рейнгольдовичу Крашевскому, художнику Дмитрию Гусеву, а также администрации и жителям посёлка Хантайское Озеро, сотрудникам КГБУК «Таймырский Дом народного творчества» и сотрудникам Музея истории освоения и развития Норильского промышленного района.

Библиография

Андерсон Д.Дж. Тундровики. Экология и самосознание таймырских эвенков и долган. Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения РАН, 1998. 272 с.

Анисимов А.Ф. Религия эвенков в историко-генетическом изучении и проблемы происхождения первобытных верований. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1958. 238 с.

Березницкий С.В. Верования и ритуалы коренных народов юга Дальнего Востока: этнокультурные компоненты и современное состояние (вторая половина XIX–XX в.): Автореф. дис. … д-ра ист. наук. Владивосток: Дальневосточный государственный университет, 2005. 49 с.

Большая советская энциклопедия. Т. 17. М.: БСЭ, 1952. 632 с.

Василевич Г.М. Дошаманские и шаманские верования эвенков // Советская этнография, 1971. № 5. С. 53-60.

Вехи древних путей: Исторические предания нганасан. Сост. К.И. Лабанаускас. СПб: Дрофа, 2002. 199 с.

Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка. Т. 2. СПб.: издание М.О. Вольфа, 1881. 807 с.

Долгих Б.О. Происхождение долган // Труды Института этнографии АН СССР, 1963. Т. LXV. С. 92-141.

Ермолова Н.В. Представления о душе, смерти и загробной жизни в традиционном мировоззрении эвенков // От бытия к инобытию: Фольклор и погребальный ритуал в традиционных культурах Сибири и Америки: сб. ст. / отв. ред. Ю.Е. Березкин. СПб.: МАЭ РАН, 2010. С. 93-158.

Ермолова Н.В. Река в трех мирах эвенкийской вселенной // Реки и народы Сибири: сб. ст. / отв. ред. Л.Р. Павлинская. СПб.: Наука, 2007. С. 87-127.

Жилина Н.В. Славянские идолы (к изучению монументального искусства славян VI–IX вв.) // Вестник ТвГУ. Серия «История», 2016. № 1. С. 51-69.

Ионов В.М. Дух-хозяин леса у якутов // Сборник Музея антропологии и этнографии при Императорской Академии наук. Т. IV, 1. Петроград: Типография императорской академии наук. 1916. Оттиск. С. 1-45.

Крашевский О.Р. Нганасаны. Коллекция шаманской атрибутики. Норильск: Апекс, 2009. 87 с.

Мазин А.И. Традиционные верования и обряды эвенков-орочонов (конец XIX – начало XX в.). Новосибирск: Наука, 1984. 200 с.

Миддендорф А.Ф. Путешествие на север и восток Сибири. Часть II. Север и восток Сибири в естественно-историческом отношении. СПб., 1878. 242 с.

Мусин А.Е., Тарабардина О.А., Кокуца Л.В., Кубло Э.К. Деревянные предметы с христианской и языческой символикой из раскопок в Новгороде и Старой Руссе // Российский археологический ежегодник, 2015–2016. № 5. С. 157-170.

Островский А.Б. Ритуальная скульптура народов Амура и Сахалина. Путеводная нить чисел. СПб.: Нестор-История, 2009. 195 с.

Попов А.А. Нганасаны. Материальная культура. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1948. 124 с.

Терехова-Фомина Л.Н. Увидеть ворота и прозреть // Неизвестный Норильск, 2007. № 1(5). С. 20–23.

Туголуков В.А. Тунгусы (эвенки и эвены) Средней и Западной Сибири. М: Наука, 1985. 286 с.

Эвенкийско-русский словарь (с грамматическим очерком). Сост. Г.М. Василевич. М.: Государственное издательство иностранных и национальных словарей, 1958. 576 с.

Сведения об авторе

Кобиляков Иван Владимирович, kobi_van@mail.ru.

I.V. Kobilyakov

Federal state budgetary institution «United directorship of Taimyr reserves», Talnakhskaya st., 22, Entrance 2, Norilsk, 663305, Russia

ANTHROPOMORPHIC SCULPTURES (IDOLS) OF PUTORANA PLATEAU

Materials and methods. *The indigenous inhabitants (Evenkis and Dolgans) moved away from the central part of Putorana plateau about half a century ago and switched from a nomad lifestyle to a sedentary one. Among the most significant artifacts left by them are the wooden anthropomorphic sculptures (idols). The main distinctive feature of the Evenki anthropomorphic sculptures of the Putorana Plateau is that they were made from the lower part of the larch trunk and were not cut off from the root. Therefore, they were not meant to be moved from place to place. A set of methods used in ethnographic and geographical studies were applied to the study of the wooden anthropomorphic sculptures of the Putorana Plateau. Comparison of informants' data and field observations on the territory of Putorana Plateau proved to be very effective, as it allowed verification of received materials.*

Results and discussion. *The article is dedicated to the origin and appearance of Putorana idols. It also tells about the superstitions of the modern Evenkis and Dolgans, their beliefs and traditions related to their ancient religion. Based on informants' data and appearance of wooden sculptures we suggest that idols of Putorana Plateau are of Evenki origin and were probably made as soul-keeper statues and were particularly important for the culture of the native minorities living in the region. Anthropomorphic idols of the Putorana Plateau can be seen as a material manifestation of the system of idolatry, that was widely spread and developed in the past. The core of idolatry was Evenkian religious beliefs with beliefs of the Yakuts and Nganasans and Christianity of the Dolgans and Russians on the periphery.*

Keywords: historical anthropology; Putorana plateau; anthropomorphic sculptures; wooden idols; Evenkis; Dolgans; nomadic people

References

Anderson D.G. *Tundroviki* [Ecology and Identity of the Taimyr Evenkis and Dolgans]. Novisibirsk, Publishing House of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 1998. 272 p. (In Russ.).

Anisimov A.F. *Religiya evenkov v istoriko-geneticheskom izuchenii i problemy proiskhozhdeniya pervobytnyh verovaniy* [Religion of Evenkis in historical and genetic studying and origin of primal beliefs]. Moscow, Publishing House of USSR Academy of Sciences, 1958. 233 p. (In Russ.).

Bereznickiy S.V. *Verovaniya i ritualy korennyh narodov yuga Dal'nego Vostoka: etnokul'turnye komponenty i sovremennoe sostoyanie (vtoraya polovina XIX–XX v.)* [Beliefs and rituals of the indigenous peoples of the south of the Far East: ethno-cultural components and the current state (second half of the 19th – 20th century)] PhD in History Thesis. Vladivostok, 2005. 49 p. (In Russ.).

Bol'shaya Sovetskaya enciklopediya [Great Soviet Encyclopedia]. Vol. 17. Moscow, GSE Publ., 1952. 632 p. (In Russ.).

Vasilevich G.M. Doshamanskie i shamanskie verovaniya evenkov [Shaman and preshaman beliefs of the Evenkis]. *Sovetskaya etnografiya* [Soviet ethnography], 1971, 5, pp. 53-60. (In Russ.).

Vekhi drevnih putey: Istoricheskie predaniya nganasan [Milestones of ancient ways: Historical legends of Nganasan]. St. Petersburg, Drofa Publ., 2002, 199 p. (In Russ.).

Dal' V.I. *Tolkovyy slovar' zhivogo velikorusskogo yazyka* [Dictionary of the living Great Russian language]. St. Petersburg, M.O. Vol'f Publ., 1881, 2, 807 p. (In Russ.).

Dolgih B.O. Proiskhozhdenie dolgan [The origin of Dolgan]. *Trudy Instituta ehtnografii AN SSSR* [Proceedings of the Institute of Ethnography of the USSR Academy of Sciences], 1963, 65, pp. 92-141. (In Russ.).

Ermolova N.V. Predstavleniya o dushe, smerti i zagrobnoj zhizni v tradicionnom mirovozzrenii ehvenkov [Representations of the soul, death and the afterlife in the traditional outlook of the Evenkis]. *Ot bytiya k inobytiyu: Fol'klor i pogreb al'nyj ritual v tradicionnyh kul'turah Sibiri i Ameriki: Sb. Statej.* [From being to otherness: Folklore and funeral ritual in traditional cultures of Siberia and America: Digest of articles], 2010, pp. 93-158. (In Russ.).

Ermolova N.V. Reka v trekh mirah ehvenkijskoj vselennoj [The river in the three worlds of the Evenkis universe]. In *Reki i narody Sibiri: Sb. nauch. st.* [The rivers and peoples of Siberia: Digest of articles], 2007, pp. 87-127. (In Russ.).

Zhilina N.V. Slavyanskie idoly (k izucheniyu monumental'nogo iskusstva slavyan VI–IX vv.) [Slavic idols (to the study of the monumental art of the Slavs in 6th–9th centuries). *Vestnik TvGU. Seriya «Istoriya»* [Tver' University. History. Bulletin], 2016, 1, pp. 51-69. (In Russ.).

Ionov V.M. Duh-hozyain lesa u yakutov [Forest spitit-master of Yakuts]. *Sbornik muzeya Antropologii i Etnografii pri Imperatorskoy Akademii nauk* [Digest of the Anthropology and Ethnography Museum under the Imperial Academy of Sciences], 1916, 1, pp. 1-45. (In Russ.).

Krashevskiy O.R. *Nganasany. Kollekciya shamanskoy atributiki* [The Nganasans. Collection of shaman attributes]. Noril'sk, Apeks Publ., 2009. 88 p. (In Russ.).

Mazin A.I. *Tradicionnye verovaniya i obryady evenkov-orochonov (konec XIX – nachalo XX v.)* [Traditional beliefs and ceremonies of Evenki-Orochons (late XIX – early XX]. Novosibirsk, Nauka publ., 1984. 200 p. (In Russ.).
Middendorf A.F. *Puteshestvie na sever i vostok Sibiri. Chast' II. Sever i vostok sibiri v estestvenno-istoricheskom otnoshenii* [Journey to the North and East of Siberia. Part 2. North and East of Siberia in a natural historical sense], 1878. 214 p. (In Russ.).
Musin A.E., Tarabardina O.A., Kokuca L.V., Kublo E.K. Derevyannye predmety s hristianskoy i yazycheskoy simvolikoy iz raskopok v Novgorode i Staroy Russe [Wooden items with Christian and pagan symbols from excavations in Novgorod and Staraya Russa]. *Rossiyskiy arheologicheskiy ezhegodnik* [Russian Archaeological Yearbook], 2015-2016, 5, pp. 157-170. (In Russ.).
Ostrovskiy A.B. *Ritual'naya skul'ptura narodov Amura i Sahalina. Putevodnaya nit' chisel* [Ritual sculpture of the peoples of the Amur and Sakhalin. Guiding line of numbers.]. St. Petersburg, Nestor-Istoriya Publ., 2009. 195 p. (In Russ.).
Popov A.A. *Nganasany. Material'naya kul'tura* [Nganasans. Material culture.]. Moscow-Leningrad, Publishing House of USSR Academy of Sciences, 1948. 122 p. (In Russ.).
Terekhova-Fomina L.N. Uvidet' vorota i prozret' [To see the gate and see]. *Neizvestnyy Noril'sk* [Unknown Noril'sk], 2007, 1(5), pp. 20-23. [In Russ.].
Tugolukov V.A. *Tungusy (evenki i eveny) Sredney I Zapadnoy Sibiri* [Tungus (Evenkis and Evens) of Middle and Western Siberia]. Moscow, Nauka Publ., 1985. 284 p. (In Russ.).
Evenkiysko-russkiy slovar' (s grammaticheskim ocherkom) [Evenk-Russian dictionary (with a grammatical essay)]. Moscow, State Publishing House of Foreign and National Dictionaries, 1958. 803 p. (In Russ.).

Authors' information
Kobilyakov Ivan V., Researcher, kobi_van@mail.ru.

В.В. Пономарева

МГУ имени М.В. Ломоносова, исторический факультет,
119992, Ломоносовский пр., д. 27, корп. 4. г. Москва, Россия

БЫТЬ В ФОРМЕ: КОСТЮМ ИНСТИТУТКИ КАК ПРЕДМЕТ ОДЕЖДЫ И ИДЕОЛОГЕМА. ЧАСТЬ II

Введение. *В статье рассмотрена история первой русской женской школьной формы – костюма воспитанниц закрытых женских институтов Ведомства учреждений императрицы Марии за все время его существования – с 1764 по 1917 г. в конкретных исторических условиях. Институтский костюм XVIII в. во многих чертах воспроизводил обычное платье дворянки того времени, сохраняя неизменность в течение 150 лет. Институты Мариинского ведомства постоянно переживали реформирование, зачастую именно здесь впервые в школьном быту опробовались нововведения (в том числе в области медицины, санитарии и гигиены и пр.), и лишь институтское платье оставалось прежним.*

Материалы и методы. *Отдельные его детали (пелеринки, рукава, фартуки) и материалы, из которых они изготовлялись, затраты на закупку тканей и шитье, правила ношения, платье повседневное и воскресное, праздничное и траурное, верхнее и ночное, а также нижнее белье, обувь и головные уборы, обсуждения в Мариинском ведомстве всех сторон бытования институтской униформы, воссоздается автором на большом массиве архивных данных, впервые вводимых в исторический оборот.*

Результаты и обсуждение. *В таблицах, составленных по материалам архивов, показаны существовавшие некоторые отличия в униформе разных институтов (цвет платья, особенности кроя, материал разного качества), в том числе в костюме пепиньерок (учениц дополнительных педагогических классов), отличавшего взрослых девушек от подростков. Один и тот же костюм, характерный для всех институтов Российской империи, от Варшавы до Иркутска, подчеркивал единство культурного пространства, одинаковых для всех институтов повседневных практик, нивелировал различия между бедными и богатыми воспитанницами, дисциплинировал и в то же время поддерживал в институтках сознание общности. Женские школы, которые находились под защитой императорской семьи, были одним из известных всем символов царской России, олицетворяя этическую и моральную стабильность монархического строя, что подчеркивал неизменный и узнаваемый облик институток. В современной отечественной историографии авторы, практически не основываясь на фактическом материале, ограничиваются в основном характеристикой институтского костюма как униформы, предназначенной, прежде всего, для подавления и подчинения личности учащегося. Традиционная униформа институтки стала прототипом школьной формы более позднего периода, в том числе костюма советской школьницы.*

Ключевые слова: историческая антропология; униформа; культура повседневности; Ведомство учреждений императрицы Марии; закрытые женские институты

Начало системе женских закрытых институтов Ведомства учреждений императрицы Марии (неточно именуемых «институтами благородных девиц») было положено в 1764 г. основанием Воспитательного общества благородных девиц (Смольный). Повседневная жизнь институтов нашла отражение, помимо делопроизводства, в медицинских отчетах, юбилейных изданиях, публицистике, материалах личного характера, беллетристике, живописи и фотографии[1]. Своеобразным источником по истории Мариинских институтов является принятая там униформа.

О неудобстве институтской одежды вспоминали многие. «Грубое полотно резало мне плечи, тяжелое платье как бы тянуло к полу, опойковые

[1] См., например, масштабную онлайн-фотобазу personalhistory.ru, где материалы о женских институтах пополняются энтузиастами (Р. Смирновым, М.Ю. Экаревой и др.).



Рисунок 1. Бельевая комната в московском училище ордена св. Екатерины. 1903 г. Фото из личного архива В. Зубковой (электронный ресурс. URL: http://personalhistory.ru/images/Moskovskij%20Ekaterininskijj.html. Дата обращения 25.07.2018)
Figure 1. Dressing room in the Moscow St. Catherine institute. 1903. Photo V. Zubkova (URL: http://personalhistory.ru/images/Moskovskij%20Ekaterininskijj.html. Accessed 25.07.2018)

башмаки нестерпимо жали ноги», – сетовала княжна, привыкшая к барской жизни [Половцева, 1900, с. 8]. Слова «грубый, уродливый, жесткий» часто встречаются в воспоминаниях об институтской одежде. И все же многие из девочек к ней привыкали и не замечали особых неудобств. Мемуаристка, институтка начала XX в., вступает в спор со смолянкой 1860-х гг.: «Е.Н. Водовозова в своих воспоминаниях “На заре жизни” пишет о неуклюжих форменных платьях, о корсетах, которые носили старшеклассницы, о трудностях привязывания рукавчиков и т.д. Никаких этих или подобных трудностей мы не испытывали. Рукавчики мы привязывали легко и просто два раза в неделю, когда нам выдавали чистые передники, пелеринки и рукавчики» [цит. по: Морозова, 2001, с. 399]. Дома юным дворянкам помогала одеваться прислуга. В институтах же они (кроме самых младших) обходились собственными силами: «зашнуровав платье и передник одна другой, к половине восьмого все спешили стать в один ряд по росту» [Стерлигова, 2001, с. 83]. Строгое воспитание приучало к самостоятельности, необычной в дворянской среде. Одна из выпускниц института вспоминала, как ей пеняла дома ее собственная горничная, когда она выходила «из своей комнаты утром совсем одетая и причесанная»: «вы нехорошо поступаете. Ведь стыдно барышне самой одеваться и все себе делать. Что скажут соседи, матушка, когда узнают!» [Новоселова, 1911, с. 102–103]. Многим из институток предстояло трудовую жизнь, и полученная закалка помогала в будущем.

На женский наряд никогда и не смотрели с точки зрения удобства: одежда дам порой была такова, что без посторонней помощи одеться или раздеться было не так легко или даже невозможно. Неудобными, если не опасными для жизни в русскую зиму были очаровательные платья александровской эпохи, которые свели не одну модницу в могилу. А уж корсеты, турнюры, юбки на ободах… Историк викторианской повседневности пишет: «Вспоминая о своем детстве, многие содрогались от обилия ненужной одежды… взрослые и не ждали от одежды удобства ни для себя, ни для своих детей.<…> К концу века женщины, следовавшие за модой, носили на себе вес с тридцать семь фунтов (18,5 кг)» [Диттрич, 2007, с. 274]. Институтская униформа весила много легче: средний вес белья с платьем институток младшего и среднего возрастов был равен 2232 грамм, а старшего – 2530 грамм [Бауер, 1900, с. 37].

Верхняя одежда институток превращала прогулку в утомительное занятие: ее долго надевали, долго снимали, нелегко ее было чистить и сушить. Но в те времена так одевались все: «Процедура одевания была долгая и мучительная. На нас, девочек, надевали красные фланелевые панталоны, шерстяные чулки, черные бархатные сапожки на мерлушке, черные атласные капоры на пуху, под них еще чепчики, поверх повязывали широкими

шерстяными шарфами» [Андреева-Бальмонт, 1996, с. 55].

Девушки находили возможности пощеголять и в строгом институтском костюме, в грубом белье, в неуклюжих башмаках. Одна из институток вспоминала, что «платья обыкновенно у воспитанниц всех классов шились до полу, но франтихи из старших классов просили закройщиц пускать их несколько длиннее, так, что сзади юбка ложилась на пол и шуршала» [Левицкая, 1900, с. 896]. Уже в начале XX в. в одном из журналов приводилась беседа девочек, собиравшихся на институтский бал, о нижнем белье: «нет, советую, mesdames, совсем обойтись без нижней юбки», – говорила самая «отчаянная» [цит. по: Леди Кэт, 1913, с. 71].

Важной деталью одежды оставался корсет, вызывавший впрочем, особенно с середины XIX в., возражения со стороны врачей и некоторых начальниц институтов [Пономарева, 2015]. Инструкция классным дамам предписывала, что институтское «платье не должно препятствовать развитию тела, а предоставлять полную свободу движений» [Материалы, 1857, с. 18]. Но рекомендации оставались на бумаге, хотя кое-где заказывали мягкие корсеты, шили их лишь старшим, и т.п. Институты, воспитывая девушек в традициях дворянской культуры, приучали к соблюдению общепринятых норм – одному из важнейших условий социализации. Отказ от корсета в те годы имел не только медицинский, но и идеологический смысл, являясь вызовом обществу, на что решались немногие.

В 1899 г. императрице представили проект «исключения корсетов из употребления в институтах», подписанный главным врачом Ведомства. Мария Федоровна решила, что институтки все же должны носить корсеты, но с оговоркой: чтобы они «для избежания вредных последствий ношения делались по мерке и не надевались в тех случаях, когда в виду охранения здоровья воспитанниц оные надевать не следует» (РГИА. Ф. 759. Оп. 25. Д. 843. Л. 1–7 об.). Накладывая вето, она, очевидно, не просто стремилась сохранить корсет, – она защищала неизменность всего строя институтской жизни. Скрупулезное выполнение правил обеспечивало четкое функционирование всей системы, и нарушение одного из них могло повлечь за собой опасные перемены.

Опасение не совсем напрасное: убедительным свидетельством этому служит история работы одной комиссии, созданной в Ведомстве (1882), в состав которой вошли почетные опекуны, две начальницы институтов (одна из них – дочь врача) и медики. Перед комиссией была поставлена задача продумать такие перемены в одежде, чтобы институтки «в течение зимы имели случай и возможность делать более активные телесные упражнения на воздухе, <…> чтобы в покрое лифов у платьев <…> была сделана перемена теперешнего покроя, при котором платья эти не стягивали бы более плечи девиц» (РГИА. Ф. 759. Оп. 23. Д. 147. Л. 1-1 об.) и т.д. Члены комиссии, рассмотрев вопрос, признали полезными «лифы полузакрытые, прикрывающие плечи», фартуки – с закрытой спинкой, а для зимнего гулянья – фланелевые или байковые панталоны, шерстяные чулки и теплые калоши, салопы, которые «плотнее прилегали бы к телу и застегивались бы сверху донизу». Скоро члены комиссии обсуждали уже спортивный инвентарь, увеличение времени прогулок. Это, в свою очередь, заставило их обратиться к вопросу о повышении жалованья классным дамам и теплой одежде и для них. Затем кто-то из заметил, что активное движение на воздухе, несомненно, потребует введения добавочной порции еды, и комиссия принялась совершенствовать повседневное меню. Проекты, меняющие привычный порядок, нарастали, как снежный ком: идея продлить прогулки за счет сокращения продолжительности уроков повлекла за собой обсуждение учебных программ и даже составление примерной «нормальной учебной табели». В конце концов в работу не в меру ретивой комиссии вмешался глава Ведомства принц Петр Ольденбургский. Он «изволил разрешить считать» работу комиссии «об изменении покроя платьев воспитанниц институтов» оконченной (РГИА. Ф. 759. Оп. 23. Д. 147. Л. 1–50).

Впоследствии в Ведомстве не раз обсуждалось изменение униформы воспитанниц. На этом настаивали врачи, указывая на вредный для подростка покрой (особенно открытый лиф, приводивший к переохлаждению), негигиеничность тканей, и пр. С 1880-х гг. в институтах «представительское» платье дополняется более комфортной одеждой для внеурочных часов. Медленно, с большим трудом и не везде удавалось добиваться перемен. К примеру, в петербургском Елизаветинском институте в 1899 г. стали после уроков заменять «грубые камлотовые[2] лифы мягкими полотняными

[2] Камлот – шерстяная или полушерстяная, жесткая на ощупь ткань; фламское полотно – сорт льняного полотна; крашенина – общее название цветных тканей; бумазея – легкая хлопчатобумажная ткань с начесом; драдедам – тонкое сукно полотняного переплетения; опойковые ботинки – обувь из мягкой телячьей кожи; господское полотно – тонкая льняная ткань; коленкор – легкая жесткая лощеная хлопчатобумажая ткань; ланкорд – беленая хлопчатобумажная ткань; мадаполам – качественная тонкая белая плотная хлопчатобумажная ткань; нансу – тонкая хлопчатобумажная отбеленная ткань; кретон – плотная жёсткая хлопчатобумажная ткань с цветным узором; кембрик – тонкая полотняная ткань; люстрин – тонкая темная ткань с лоском, различной выработки (шерстяная, полушелковая или хлопчатобумажная).

или бумажными» (РГИА. Ф. 759. Оп. 25. Д. 952. Л. 1–1 об.), кое-где вечером институтки облачались в полотняные блузы [Медицинский отчет, 1899], летом в легкие ситцевые платья, а для купанья им шили «красные ситцевые купальники».

В начале XX в. в Ведомстве был утвержден более обширный, но ничего по сути не менявший, список одежды для институток: три камлотовых платья (к ним фламское полотно на подкладку, серая крашенина на подол и карманы, кости усовые, шелк, шнурки, тесьма для пришивки юбки, 10 пар крючков), два корсета для старших, шейный драдедамовый и вязаный платки, три летние коленкоровые шляпы, шерстяная шапочка или капор на вате, по восемь сорочек, кальсонов, рукавчиков, передников и пелеринок «господского» полотна, по пять коленкоровых пелеринок и рукавчиков, 14 голландских носовых платков с каймами, по два утренних капота и холстинковые блузы, восемь шапочек или чепчиков ночных, восемь бумазейных юбок, четыре юбки фламского полотна, 14 пар бумажных или нитяных вязаных чулок, по восемь пар опойковых ботинок на год, по четыре пары козловых полуботинок, теплые ботинки или сапожки, галоши кожаные или резиновые, пара шерстяных перчаток и еще пара лайковых для старшего возраста, ситцевый гимнастический костюм [Свод узаконений, 1903].

Тем не менее, в Ведомстве осознавали необходимость перестройки институтской повседневности, и такая работа велась на всех направлениях. Врачи сумели настоять на серьезном реформировании системы питания в институтах [Пономарева, 2016], пересматривался распорядок дня, улучшалось медицинское обслуживание и санитарно-гигиенические условия, организация занятий гимнастикой, летнего отдыха, лечебно-санаторного обслуживания, и пр. По всей видимости, в Ведомстве стали подумывать о более современной институтской униформе. Так, в 1904 г. во все институты был отправлен официальный запрос о принятых там правилах ношения форменной одежды. Мало кто из местного начальства, отвечая на этот запрос, смог припомнить, почему в их институтах использовался именно такой цвет или покрой: обычно просто ссылались на то, что форма такова, «сколько помнят», некоторые отчеты были совсем краткими и не содержали сколько-нибудь подробных характеристик одежды, а руководство Павловского института и вовсе не затруднило себя ответом, прислав для пущей наглядности куклу, наряженную в костюм «павлушки» (к сожалению, не сохранившуюся).

Характеристики униформы из присланных отчетов сведены нами в таблицы 1-2 (РГИА. Ф. 759. Оп. 85. Д. 88. Л. 1–48 об.).

Однако пересмотра институтских «предметов вещевого довольствия» так и не последовало. В открывшемся уже в XX в. институте московского дворянства предписывалось, как встарь, шить форму «по образцу установленной в институтах Ведомства» (ОПИ ГИМ. Ф. 310. Ед. хр. 143. Л. 119). Вскоре все преобразования в институтах были приостановлены. Для России пришло время испытаний.

* * *

Появление единой униформы в институтах было делом неизбежным. В столичные институты принимали со всех концов империи, разных вероисповеданий, социальных слоев – дочери вельмож и бедных чиновников, сановников и живущих на пенсию отставников, помещиков и профессоров, – и каждая приносила свои привычки. Одна из институток пишет, как «свыкалась с новыми порядками. После домашней распущенности это давалось мне не только с большим трудом, но и болезненно. Дома каждый член семьи вставал, когда хотел», крепостная прислуга «стлала каждому постель и прибирала за всеми платье и повсюду разбросанные вещи» [Васильева, 1903, с. 159–160]. В стенах института единовременно обучались примерно от 150 (в губернских) до 800 (в Сиротских) воспитанниц, и эту массу «следовало привести <…> к одному порядку; нас одели в казенные платья, одинаково остригли, выправили. <…> Этот внешний порядок был необходим, потому что пестрота и разность доходили до безобразия» [Записки институтки, 1873, с. 52]. Всех поступивших следовало воспитать в рамках общей культуры, привить им единые бытовые навыки, которые в качестве «матерей семейств и воспитательниц» они передадут следующим поколениям, ведь фундаментальная основа воспитания – дисциплина, следование утвержденным правилам. Свою роль в этом играла униформа, строившая определенную модель: подтянутость и аккуратность, легкая походка, точность и стройность движений.

Вступая под кровлю института, девочка снимала домашнее платье, у кого-то нарядное и богатое, но чаще скромное, – и облачалась в униформу. Этот одинаковый для всех наряд указывал уже не на дочь заслуженных родителей, не на потомка древнего рода, но на ученицу, отличающуюся от других[3] лишь успехами или неудачами в

[3] До середины XIX в. отличившимся или провинившимся прикалывали кокарды, шнурки или «кисточки», цвет которых также был информативен.

Таблица 1. Цвет и тип ткани основных деталей униформы в институтах Ведомства учреждений императрицы Марии (1904)
Table 1. The pupil's uniform of the departments of Empress Maria (1904)

Классы	Цвет платья	Тип ткани платья	Цвет и ткань передника	Цвет и ткань пелерины
Александровский институт (Петербург)				
I	Серый	Камлот	Белый, коленкор	Белый, коленкор,
II-III	Зеленый			
IV-V	Голубой			
VI-VII	Кофейный			
Пепиньер	Серый	Камлот, шерсть (праздник)	Черный, кашемир, шелк (праздник)	Черный, серый, в цвет платья (парадный)
Воспитательное общество благородных девиц (Петербург)				
I	Белый	Камлот, шелк (воскресенье и праздник)	Коленкор	–
II-III	Зеленый			
IV-V	Голубой			
VI-VII	Темно-бордовый			
Пепиньер	Темно-серый светло-серый (праздник)	Драдедам (будни), шевиот (праздник)	Черный, люстрин	Черный, шелк (праздник)
Елизаветинский институт (Петербург)				
I-III	Зеленый	Камлот	Белый, полотно тонкий нансу (праздник)	–
IV-VII	Коричневый			
Пепиньер	Серый, светло-серый (праздник)	Шерсть	Черный, кашемир, светло-серый, шелк (праздник)	–
Институт императрицы Марии (Петербург)				
Все классы	Бордо	Камлот	Черный, шерсть, белый, нансу (праздник)	–
Ксениинский институт (Петербург)				
I- II	Темно-зеленый	Шерсть	Белый, холст, коленкор (праздник)	Белый, холст коленкор (праздник)
III-V	Голубой			
VI-VII	Бордо			
Пепиньер	Темно-лиловый, светло-серый (праздник)		Серый, шерсть, шелк (праздник)	Серый
Павловский институт (Петербург)				
Все классы	Зеленый	Камлот	–	–
Сиротский институт императора Николая I (Петербург)				
I-IV	Зеленый	Камлот	Нансу (праздник)	Мадаполам, нансу (праздник)
V-VII	Бордо			
Пепиньер I	Серый		Черный, кашемир, шелк (праздник)	Белый, камлот
Пепиньер II-III	Лиловый			
Патриотический институт (Петербург)				
Все классы	Голубой	–	Белый	–

Примечания. Пепиньер – дополнительный педагогический класс. Старший, выпускной класс в женских институтах был под номером I, младший – VII.

Notes. Pépiniére - additional pedagogical class. The last grade in girls' boarding schools marked as I, the first grade (youngest students) - VII.

Продолжение таблицы 1
Table 1 continued

Классы	Цвет платья	Тип ткани платья	Цвет и ткань передника	Цвет и ткань пелерины
Училище ордена св. Екатерины (Петербург)				
I	Лиловый	Камлот	Белый, холст, *бальный* из кембрика (V-VIII кл.)	Белый, холст, коленкор (праздник)
II-III	Кофейный			
IV-VII	Зеленый			
Пепиньер	Серый, светло-серый (праздник)		Черный, кашемир	–
Училище св. Елены (Петербург)				
Все классы	Бордо	Камлот	Белый	Белый
Александровский институт и училище ордена св. Екатерины (Москва)				
I-VII	Зеленый	Камлот	Белый	Белый
Пепиньер младшие кл.	Серый	–	Черный, светлее обычного цвета платья, шелк (праздник)	–
Пепиньер старшие кл.	Фиолетовый			
Александро-Мариинский кавалерственной дамы Чертовой институт (Москва)				
I	Серый	–	Черный, белый (праздник)	Белый
II-VII	Темно-зеленый			
Елизаветинский институт (Москва)				
Все классы	Зеленый	Камлот	Белый, ланкорд, Тонкий русский батист (праздник)	Белый, ланкорд
Пепиньер	Серый, светло-серый (праздник)	Сукно, кашемир (праздник)	Черный, серый (праздник)	Белый
Сиротский институт императора Николая I (Москва)				
I-IV	Зеленый	–	–	–
V-VII	Коричневый	–	–	–
Пепиньер 1	Серый	–	–	–
Пепиньер 11	Лиловый	–	–	–
Белостокский институт императора Николая I (Белосток)				
I-II	Изумрудно-зеленый	Камлот	Белый, мадапалам	Белый, мадапалам
III-V				
VI-VII				
Пепиньер	Серый меланж	–	–	Серый
Варшавский Александринско-Мариинский институт (Варшава)				
I	Темно-бордовый	–	Белый	Белый
II-VII	Светло-бордовый			
Донской Мариинский институт (Новочеркасск)				
Все классы	Голубой	Камлот	Белый, кретон, тонкий коленкор (праздник)	Белый
Закавказский девичий институт императора Николая I (Тифлис)				
Все классы	Бордо	Камлот	Белый	Белый
Иркутский институт императора Николая I (Иркутск)				
I	Серый	Камлот (зима) Бумажная (лето)	Белый	Белый
II-IV	Лиловый			
V-VII	Бордо			

Продолжение таблицы 1
Table 1 continued

Классы	Цвет платья	Тип ткани платья	Цвет и ткань передника	Цвет и ткань пелерины
Казанский Родионовский институт (Казань)				
I	Голубой	Камлот	Белый, черный, люстрин (траурный)	Белый
II-VII	Коричневый			
Керченский Кушниковский институт (Керчь)				
Все классы	Темно-красный	Камлот	–	–
Киевский институт императора Николая I (Киев)				
I- IV	Зеленый	Камлот	Белый, коленкор	Белый, коленкор
V-VII	Бордо			
Пепиньер	Серый		Черный, кашемир	–
Кубанский Мариинский женский институт (Екатеринодар)				
Все классы	Темно-бордовый	Камлот	Белый, ланкорд	Белый
Нижегородский Мариинский институт (Нижний Новгород)				
Младшие	Коричневый	–	–	–
Старшие	Зеленый			
Одесский институт императора Николая I (Одесса)				
Все классы	Голубой, бирюзовый	–	Белый	Белый
Пепиньер	Серый		Черный, полотно, тонкий нансу (праздник)	
Оренбургский институт императора Николая I (Оренбург)				
I-III	Темно-зеленый	Камлот	–	–
IV-VII	Коричневый			
Пепиньер	Серый	Камлот, кашемир (праздник)		
Орловский Александринский институт (Орел)				
I-II	Лиловый	–	Белый	Белый
III-V	Зеленый			
VI-VII	Бордо			
Полтавский институт (Полтава)				
I	Темно-лиловый	–	Белый, коленкор, тонкий батист (праздник)	–
II-III	Зеленый			
IV-VII	Красно-коричневый			
Саратовский Мариинский институт (Саратов)				
I-II	Зеленый	–	Белый	Белый
III-IV	Голубой			
V-VII	Бордо			
Тамбовский Александринский институт (Тамбов)				
I	Лиловый	–	Белый, коленкор	Белый, коленкор
II-III	Зеленый			
IV-VII	Коричневый			
Харьковский институт (Харьков)				
I-II	Коричневый	–	–	–
III-VII	Зеленый	–	–	–

Таблица 2. Состав униформы воспитанниц институтов Ведомства учреждений императрицы Марии (1904)
Table 2. The elements of the uniform of the departments of Empress Maria (1904)

Классы	Платье	Передник и пелерина		Другие особенности одежды
		Будни	Праздник	
Александровский институт (Петербург)				
I	*Юбка* косая, складка на подоле, 2 бие; *лиф* открытый, застежка на крючках спереди; *рукав* короткий, 2 бие, привязывается 2 тесемками к короткому рукаву платья;	*Передник:* 7 вершков от полу, 3 складки; *пелерина:* отложной воротник, спереди бант	*Передник:* 4 складки, с рубцом, лиф на прямом кушаке, обшит фестонами из суташа, стягивается у шеи и талии	–
II-VII	*Юбка* косая, складка на подоле, 2 бие; *лиф* открытый, шнуровка спереди; *рукав* короткий, 2 бие, привязывается 2 тесемками к короткому рукаву платья			
Пепиньер I	*Лиф:* открытый гладкий с коротким *рукавом* до локтя, вырез каре, на пуговицах, оканчивающийся 2 бие (праздник)	–	–	–
Пепиньер II	*Лиф* высокий гладкий, стоячий воротник; на пуговицах (будни); с 3 складками на крючках (праздник); длинный *рукав* с обшлагом			
Воспитательное общество благородных девиц (Петербург)				
I-VII	*Юбка:* 4 полотнища, складки сбоку, сзади сборки; *лиф* открытый, на костях, спереди шнит, застежка на спине; *рукав* короткий, узкий, с широким бие	*Передник:* лиф с вытачками, спереди шнип; ворот с зубчиками, юбка в 1 полотнище пришивается к лифу сборками, 2 складки	*Передник:* как в будни, дополнительно ворот и проймы обшиты вышивкой, юбка с мелкими складками; у *старшего класса* еще батистовый *парадный передник*, ворот с воланом с широкой вышивкой, с узкой продернутой черной бархаткой	–
Пепиньер	2 лифа: закрытый и открытый; *лиф* застегивается кушаком той же материи на боку; *рукав* широкий, напуск на манжет	*Передник:* отложной полотняный воротник и манжеты	*Передник:* открытый лиф со шнипом спереди и сзади, короткие узкие рукава и ворот, обшитый кружевом; шнуровка сзади	Розовый или голубой бант (будни), кушак с бантом сзади, концы до полу (праздники); к бальному лифу кружевное *фишю* Мари-Антуанетт

Продолжение таблицы 2
Table 2 continued

Классы	Платье	Передник и пелерина		Другие особенности одежды
		Будни	Праздник	
Елизаветинский институт (Петербург)				
I-VII	*Юбка*: 1 1/2 вершка от полу, прямая, сзади сборки; *лиф* вырезной с мысом; *рукав* короткий, прямой, с бие	*Передник* на 1,5 аршина от полу, на юбке 5 складок, *лиф* вырезной, без рукавов, с боков завязки, *рукавчики* белые, надевают отдельно; *пелерина:* стоячий воротник, отложные концы, завязываются бантом	*Передник*: юбка прямая, 12 складок, *лиф* с мысом, вставка в складках, ворот с прошивкой, пройма с оборкой, крахмалится, плоится, с боков завязки для банта, *рукавчики* обшиты оборкой; *пелерина:* воротник обшит плоеной оборкой	В праздник пришивают к рукавам и вороту платья вышивки
Пепиньер	*Юбка* до полу, косая, сзади сборки; *лиф* высокий, *рукав* длинный, *баска* надевается отдельно	*Передник* круглый, со сборчатым нагрудником; сзади широкий бант	*Передник к*руглый, обшит широким плиссе, без нагрудника; *пелерина* кружевная	*Платье:* в праздник рукава до локтя, обшиты широкими кружевами, ворот – узкими
Институт императрицы Марии (Петербург)				
I-II III-VII	Застежка спереди на крючках	*Передник:* лиф обшит тонкими кружевами, сзади застежка и бант; *пелерина* есть у всех классов, кроме I		–
Ксениинский институт (Петербург)				
I-II	*Юбка* прямая, *лиф* открытый	–	*Передник* круглый, с широкой оборкой	–
III-VII		*Передник*: 2 складки	*Передник*: несколько мелких складок	
Пепиньер	*Лиф* закрытый (будни), открытый (праздник)	*Передник* круглый, у ворота шелковый бант	*Передник* круглый с воланом плиссе; *пелерина* кружевная с шелковым бантом (1 курс голубой, 2 – розовый, 3 – желтый)	*Рукавчики* кружевные (праздник)
Патриотический институт (Петербург)				
Все классы	*Лиф:* 4-угольный вырез, застежка на пуговицах	*Передник* общепринятого фасона	–	–
Сиротский институт императора Николая I (Петербург)				
I-VII	*Лиф* со шнипом; *рукав* из мадаполама	*Передник*: шнип, 6 складок	*Передник*: по 10 складок, обшит кружевом у ворота и рукавчиков; *пелерина о*бшита кружевами у ворота	–
Пепиньер I	*Лиф* открытый на костях, шнип, застежка сзади; *юбка* прямая, сзади сборки; *рукав* короткий пышный, зимой длинный и гладкий из камлота, белые манжеты из мадаполама	*Передник*: шнип, без оборки, складки, лиф	*Передник*: шнип, пояс и оборка кругом; *пелерина* кружевная, розовые бант и ворот, без рукавов	Белые манжеты; для бала тюлевая *берта* с розовыми кокардами на плечах, розовая лента у ворота лифа
Пепиньер II-III			*Передник*: шнип, пояс и оборка кругом; п*елерина* с бантом, белые длинные рукава из мадаполам	

Продолжение таблицы 2
Table 2 continued

Классы	Платье	Передник и пелерина		Другие особенности одежды
		Будни	Праздник	
Училище ордена св. Екатерины (Петербург)				
I-VII	Черная шнуровка	*Передник:* с белой шнуровкой из коленкора	–	На бальном платье пояс – красная лента, на лифе узкая из кисеи и кружев берта
Пепиньер	Вместо лифа *блузки* из серого рейна (будни); бальный *лиф* вырезной	–	–	–
Училище Святой Елены (Петербург)				
Все классы	–	*Передник и пелеринка* общепринятые	–	–
Александровский институт и училище ордена св. Екатерины (Москва)				
Все классы	*Рукав* гладкий, вшитый	–	*Передник*: вырезной лиф, сверху оборки из английского шитья, низ лифа в мелких складках, с мысом, рукав короткий, обшит оборкой из английского шитья; *пелерина* круглая, прямой отложной воротник	–
Пепиньер	*Юбка* гладкая; *лиф* высокий (будни), вырезной *лиф* с короткими рукавами и вырезной *бертой* из кружев (парадный)	*Передник* гладкий, широкая оборка в мелкие складки	–	Отложной узкий полотняный *воротничок*; серый узкий *галстук* у платья, В праздник на *лиф* надевался широкий воротник из шитья и кружев
Александро-Мариинский кавалерственной дамы Чертовой институт (Москва)				
Все классы	Английская рубашка со складкой, спереди бант	*Передник* с грудкой	*Передник* без грудки; *пелерина* фасона «Мари-Антуанет» со светло-розовым бантом	–
Елизаветинский институт (Москва)				
Младшие	*Юбка* 10 см от пола; *лиф* вырезной высокий, шнип, застежка сзади; рукав короткий, 12 см	*Передник* с пришитыми к нему рукавами	*Передник* с 12 мелкими складками	–
Старшие	*Юбка* 7 см от пола; *лиф* вырезной высокий, шнип, застежка сзади; рукав короткий, 12 см			
Пепиньер	*Лиф* на кокетке высокий, без выреза	*Передник* с оборкой плиссе	–	Большой кружевной воротник; у младших классов голубой бант, у старших – красный

Продолжение таблицы 2
Table 2 continued

Классы	Платье	Передник и пелерина		Другие особенности одежды
		Будни	Праздник	
Белостокский институт императора Николая I (Белосток)				
I- II	*Юбка* 3 вершка от пола; *лиф* пришит к юбке наглухо, открытый ворот, застежка на крючках спереди; *рукав* короткий гладкий, обшит бие	*Передник* прямой, 3 складки; *Пелерина* круглая, стоячий отложной воротник; белый бант спереди	–	–
III-V	*Юбка* 2,5 вершка от пола; *лиф* пришит к юбке наглухо, открытый ворот, застежка на крючках спереди; *рукав* короткий гладкий, обшит бие			
VI-VII	*Юбка* скошенная; *лиф* пришит к юбке наглухо, открытый ворот, застежка на крючках спереди; *рукав* короткий гладкий, обшит бие			
Пепиньер	*Юбка* косая; *лиф* открытый, на крючках; *рукав* короткий	*Пелерина* в виде косынки с воротником, отделка плиссе, рукава серые пристегиваются	–	–
Варшавский Александринско-Мариинский институт (Варшава)				
Все классы	*Юбка* прямая, сзади у пояса сборки; *лиф* вырезной; *рукав* короткий	*Передник и пелерина* общепринятого фасона	–	–
Донской Мариинский институт (Новочеркасск)				
Все классы	*Юбка* прямая; *рукав* короткий, в складках	*Передник* без складок и банта	*Передник*: 12 складок внизу, вырезной лиф, широкий бант сзади	–
Казанский Родионовский институт (Казань)				
Все классы	*Юбка* скошенная спереди и с боков, сзади складка; *лиф* вырезной, небольшой шнип, сзади застежка на крючках; *рукав* короткий, гладкий, узкий	*Передник:* небольшой шнип, 3 широкие складки; *пелерина* без украшений	*Передник:* 12 мелких складок	–
Керченский Кушниковский институт (Керчь)				
Все классы	*Лиф* с открытой шеей, застежка спереди на крючках; *рукав* короткий	*Передник* с лифом без рукавов и открытой шеей, завязывается сзади бантом; *пелерина* круглая до пояса, отложной воротник, завязывается спереди бантом у шеи	–	–

Продолжение таблицы 2
Table 2 continued

Классы	Платье	Передник и пелерина		Другие особенности одежды
		Будни	Праздник	
Киевский институт императора Николая I (Киев)				
Все классы	*Юбка* гладкая, большая складка сзади; *лиф* полуоткрытый, застежка спереди; *рукав* короткий гладкий, привязывается тесьмой к пройме платья	*Передник* закрытый; *пелерина:* отложной воротничок, бант у ворота	–	–
Кубанский Мариинский женский институт (Екатеринодар)				
Все классы	*Лиф* открытый, не отделяющийся от юбки; *рукав* короткий, присоединяются белые рукавчики из ланкорда	*Передник* с лифом; *пелерина* полукруглая	–	–
Одесский институт императора Николая I (Одесса)				
Все классы	*Лиф* открытый, застежка спереди; *рукав* короткий	–	–	–
Пепиньер	*Лиф* закрытый с длинными рукавами зимой, открытый – летом	*Передник* с шнипом, рукава белые		
Оренбургский институт императора Николая I (Оренбург)				
I-III	*Юбка* из 3 равных полос; *лиф* спереди на крючках; *рукав* короткий, с косым бие	–	–	–
IV-VII	*Юбка* из 3 равных полос; *лиф* спереди на крючках, с мысами и костями; *рукав* короткий, с косым бие			
Пепиньер	*Рукав* длинный косой до кисти			
Орловский Александринский институт (Орел)				
Все классы	*Юбка* косая со сборкой; *лиф* открытый; *рукав* короткий	*Передник* открытый со сборчатым лифом; юбка с 3 складками; *пелерина к*руглая, бумажная	–	–
Полтавский институт (Полтава)				
Все классы	*Юбка* на сборках в талии; *лиф* открытый, застежка спереди на крючки, подкладка на костях шнуруется; *рукав* короткий буф	*Передник*: сборки в талии, пояс на шнуровке, завязки бантом, ворот открытый, стягивается тесемкой; *пелерина* круглая гладкая, отложной воротник, завязки у ворота, *рукава* узкие косые	*Передник*: больше складок	–
Тамбовский Александринский институт (Тамбов)				
Все классы	*Рукав* буф, к ним привязные тесемками рукавчики белого коленкора	*Пелерина* круглая до пояса, отложной воротничок, бант у горла	–	–



Рисунок 2. Воспитанницы института московского дворянства. Фото. Начало. XX в. [Голикова, 2014. Вклейка]
Figure 2. Pupils of the Moscow nobility institute. Photo. The beginning of the XX c. [Golikova, 2014. Inset]

том главном деле, ради которого и был создан институт. В униформе институтки все, «бедные, богатые, знатные <…> были совершенно равны. Слияние это было настолько полно, что никто из нас не знал, кто родители подруги, какие у нее средства» [Левицкая, 1900, с. 896]. (Подобное утверждение, конечно, преувеличение: в жизни, далекой от идеала, встречалось всякое, но норма понималась именно так). Да и «постройка» собственного платья на быстро растущего подростка было делом недешевым. Когда в институтах ввели отпуска на каникулы (1860-е гг.), возникла новая проблема: казенную одежду оставляли в учебном заведении, и «домой уезжали дочери только более состоятельных родителей, которых расходы не стесняли», ведь «прошлогодние платья и белье обыкновенно уже не годились на следующее лето, девочки вырастали из них» [Балобанова, 1913, с. 59].

Таким образом, сами институтки указывали на важнейшие функции своей одежды: строго нормированный наряд упорядочивал хаос, указывая место в иерархии, объединяя разнородное в целое, символизируя принадлежность к братству, подобно мундиру гвардейца или берету десантника. Не случайно по институтскому образцу одели воспитанниц пансионов и епархиалок, он же послужил прототипом костюма гимназистки, а позже и формы советской школьницы.

Примечательно, что платье институтки, существовавшее с XVIII в. и воспринимавшееся как архаическое, просуществовало намного дольше, чем любая другая женская школьная форма в России. Именно униформа была самым консервативным элементом институтской повседневности: менялись учебные программы, воспитательные подходы, бытовые условия, а платье институтки, пелеринка и рукавчики были все те же. Что заставляло Мариинское ведомство сохранять прежнюю униформу – громоздкую, негигиеничную, непрактичную? Институты на протяжении полуторавековой истории были теснейшим образом связаны с самодержавной властью: их делами занимались великие князья, все важнейшие решения об их судьбе принимали император с императрицей. Институты являлись символом императорской России, одним из средств непосредственной связи царя с дворянством – опорой монархического строя. Образ институтки в ее традиционном, знакомом всем наряде был зна́ком моральной и этической устойчивости раз и навсегда установленного порядка.

Библиография

Андреева-Бальмонт Е.А. Воспоминания. М.: Изд-во им. Сабашниковых, 1996. 560 с.
Балобанова Е. Пятьдесят лет назад. Воспоминания институтки. СПб.: тип. М. Александрова, 1913. 80 с.
Бауер А.К. К вопросу о физическом развитии подрастающего женского организма по наблюдению за воспитанницами московских Сиротских заведений Ведомства учреждений имп. Марии. М.: Русская типо-лит., 1900. 78 с.
Васильева А. Дома и в институте. Из воспоминаний конца 50-х и начала 60-х гг. // Русская школа, 1903. № 7/8. С. 144-178.
Голикова Н.Б. На перекрестках воспоминаний. М., 2014. 248 с. ISBN 978-5-19-010938-2.
Диттрич Т. Повседневная жизнь викторианской Англии. М.: Молодая гвардия, 2007. 381 с.
Записки институтки // Семейные вечера, 1873. № 2. С. 35-54.
Левицкая Ф. Из воспоминаний о московском Александровском институте // Исторический вестник, 1900. Т. 81. № 9. С. 894-906.
Леди Кэт. Рождественский бал в институте // Женщина, 1913. № 4. С. 70-71.
Материалы для инструкции классным дамам. СПб.: тип. имп. Акад. наук, 1857. 142 с.
Медицинский отчет по Ведомству учреждений имп. Марии за 1896–97 гг. СПб.: тип. И.Н. Скороходова, 1899. 376 с.
Морозова Т.Г. В институте благородных девиц // Институтки. Воспоминания воспитанниц институтов благородных девиц. М.: Новое лит. обозрение, 2001. С. 389-506.

Новоселова Е.М. Воспоминания 50-х гг. // Русская старина, 1911. Т. 148. № 10. С. 98-110.
Половцева Е. Екатерининский институт полвека назад (из воспоминаний бабушки). М.: Унив. тип., 1900. 50 с.
Пономарева В.В. Казус «предмета вещевого довольствия» в Мариинских институтах: медицина против этикета. XIX– начало XX в. // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2015. № 4. С. 126-130.
Пономарева В.В. Как в «институтах благородных девиц» решали проблему «пищевого довольствия» (вторая половина XIX – начало XX в.) // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2016. № 3. С. 125-134.
Свод узаконений о женских институтах Ведомства учреждений императрицы Марии. СПб.: Гос. тип., 1903. 428 с.
Стерлигова А.В. Воспоминания // Институтки. Воспоминания воспитанниц институтов благородных девиц. М.: Новое лит. обозрение, 2001. С. 67-126.

Список сокращений

ГАТО – Государственный архив Тамбовской области.
ЖМНП – Журнал министерства народного просвещения.
ОПИ ГИМ – Отдел письменных источников Государственного исторического музея.
РГИА – Российский государственный Исторический архив.
ЦГИА – Центральный государственный Исторический архив.

Сведения об авторе
Пономарева Варвара Витальевна, к.и.н. varvarapon@mail.ru.

V.V. Ponomareva

Lomonosov Moscow State University, Faculty of History, Pr. Lomonosovsky, d. 27, k. 4, Moscow, 119992, Russia.

UNIFORMLY IN SHAPE: AN INSTITUTKA'S UNIFORM AS AN ITEM OF CLOTHING AND AN IDEOLOGEM. PART II

Introduction. *This article explores the history of the first school uniform in Russia. The costume of the schools established for "institutki" (girls from the schools by the departments of Empress Maria) was created in 1764, when the first girls' boarding school was founded, and it existed through to 1917. The authors, who previously looked at the history of school uniform, focused primarily on its formal characteristics as a means of suppression of students' personality.*

Materials and methods. *The main task of this work was the study of the existence of the uniform in certain historical conditions, based on authentic documents. A school girl's uniform, which replicated the dresses of the adolescent noble girls, also had its own peculiarities and reflected inter-school hierarchy. It remained practically unchanged for 150 years. The traits of uniforms at different schools, the materials, of which various parts were made, its costs, the protocol for wearing, daily and 'special' versions etc, and also the discussions of all related issues at the Department – these details are being resurrected based on archives and documents of personal origins.*

Results and discussion.*The same uniform common to all schools throughout the Russian Empire, from Warsaw to Irkutsk, highlighted the unity of common school space, aided the order and equalized the differences between the rich and the poor. Girls' schools, which were under the protection of the emperor, were one of the symbols of Imperial Russia, whilst the unaltered and constant image of a school girl was a symbol of the ethical and moral stability of the existing order. Mariinsky schools existed for over 150 years, undergoing many transformation, aiming to bring up their students in accordance with the changing demands of the time – except the uniform. Traditional institutka's uniform became a prototype of a school uniform of a later period, and consequently, of a Soviet school girl*

Keywords: historical anthropology; uniform; culture of daily life; department of Empress Maria establishments; closed girls's boarding schools

References

Andreeva-Bal'mont E.A. *Vospominaniya* [Memories]. Moscow, Izd-vo im. Sabashnikovyh Publ., 1996. 560 p. (In Russ.).

Balobanova E. *Pyat'desyat let nazad. Vospominaniya institutki* [Fifty years ago. Memories]. Saint-Petersburg, tip. M. Aleksandrova Publ., 1913. 80 p. (In Russ.).

Bauer A.K. *K voprosu o fizicheskom razvitii podrastayushchego zhenskogo organizma po nablyudeniyu za vospitannicami moskovskih Sirotskih zavedenij Vedomstva uchrezhdenij imp. Marii* [To the question about the physical development of the younger female body for monitoring the students of the Moscow Orphan's institutions of Empress Maria's establishments]. Moscow, Russkaya tipo-lit. Publ., 1900. 78 p. (In Russ.).

Vasil'eva A. Doma i v institute. Iz vospominanij konca 50-h i nachala 60-h gg. [At home and in Institute. From the memoirs of the late 50s and early 60s]. *Russkaya shkola* [Russian School]. 1903, 7/8, pp. 144-178. (In Russ.).

Golikova N.B. *Na perekrestkah vospominanij* [At the crossroads of memories]. Moscow, 2014. 248 p. ISBN 978-5-19-010938-2. (In Russ.)

Dittrich T. *Povsednevnaya zhizn' viktorianskoj Anglii* [Daily life of Victorian England]. Moscow, Molodaya gvardiya Publ., 2007. 381 p. (In Russ.).

Zapiski institutki [Notes of the Institutka]. *Semejnye vechera* [Family evenings]. 1873, 2, pp. 35-54. (In Russ.).

Levickaya F. Iz vospominanij o moskovskom Aleksandrovskom institute [From the memories of the Moscow Alexander Institute]. *Istoricheskij vestnik* [Historical Bulletin], 1900, 81(9), pp. 894-906. (In Russ.).

Ledi Keht. Rozhdestvenskij bal v institute [Christmas school ball at the Institute]. *Zhenshchina* [Woman], 1913, 4, pp. 70-71. (In Russ.).

Materialy dlya instrukcii klassnym damam [The Materials for the instruction to schooldames]. Saint-Petersburg, tip. imp. Akad. nauk Publ., 1857. 142 p. (In Russ.).

Medicinskij otchet po Vedomstvu uchrezhdenij imp. Marii za 1896–97 gg. [Medical report for the Department of institutions of Empress Maria. Mary's in 1896–97 y.] Saint-Petersburg, tip. I.N. Skorohodova Publ., 1899. 376 p. (In Russ.).

Morozova T.G. V institute blagorodnyh devic [At the Institute of noble maidens]. In *Institutki. Vospominaniya vospitannic institutov blagorodnyh devic* [Institutki. Memories of students of the Institutes for noble maidens.]. Moscow, Novoe lit. obozrenie Publ., 2001, pp. 389-506. (In Russ.).

Novoselova E.M. Vospominaniya 50-h g. [Memories of the 50s]. *Russkaya starina* [Russian antiquity], 1911, 148 (10), pp. 98-110. (In Russ.).

Polovceva E. *Ekaterininskij institut polveka nazad (iz vospominanij babushki)* [Catherine Institute half a century ago (from the memories of my grandmother)]. Moscow, Univ. tip. Publ., 1900. 50 p. (In Russ.).

Ponomareva V.V. Kazus «predmeta veshchevogo dovol'stviya» v Mariinskih institutah: medicina protiv ehtiketa. XIX – nachalo XX v. [Case «item of clothing allowances» at the Mariinsky institutions: medicine against etiquette. XIX – beginning of XX c.]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2015, 4, pp. 126-130. (In Russ.).

Ponomareva V.V. Kak v «institutah blagorodnyh devic» reshali problemu «pishchevogo dovol'stviya» (vtoraya polovina XIX – nachalo XX v.) [How did «Institutes of noble maidens» solved the problem «food allowance» (second half of XIX – beginning of XX c.)]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2016, 3, pp. 125-134. (In Russ.).

Svod uzakonenij o zhenskih institutah Vedomstva uchrezhdenij imperatricy Marii [The code of laws women's institutes of Department of institutions of Empress Maria]. Saint-Petersburg, Gos. tip. Publ., 1903. 428 p. (In Russ.).

Sterligova A.V. Vospominaniya [Memoires]. In *Institutki. Vospominaniya vospitannic institutov blagorodnyh devic* [Institutki. Memories of students of the Institutes for noble maidens]. Moscow, Novoe lit. obozrenie Publ., 2001, pp. 67-126. (In Russ.).

Authors' information

Ponomareva Varvara V., PhD., varvarapon@mail.ru.

М.Н. Кандинов

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

МИНЕРАЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КРЕМНЕЙ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ (АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ)

Введение. *Выбор места для стоянки охотников-собирателей, в первую очередь, определялся доступностью воды, объектов охоты, каменного сырья для производства орудий. Курская область является естественным водоразделом между бассейном Днепра и бассейном Дона, где верхнепалеолитические стоянки человека распространены достаточно широко. В пределах Курской области стоянки тяготеют к двум основным бассейнам рек региона: непосредственно к бассейну р. Сейм и его притоков. До последнего времени считалось, что в Курской области не имеется коренных выходов кремнёвого материала.*

Материалы и методы. *Изучение кремнёвых орудий в коллекциях из Авдеевской позднепалеолитической стоянки, хранящихся в НИИ и Музея антропологии МГУ, показало их значительное разнообразие по типу кремня. При этом практически все предыдущие исследователи считали, что эти кремни имеют меловой возраст.*

Результаты. *В результате геологического изучения разновозрастных пород на территории Курской области автором установлено, что кремнистые образования в регионе связаны с нижне- и среднеэоценовыми терригенными формациями кварцево-глауконитового состава, широко развитыми на правобережье Сейма и, в меньшей мере, на его левобережье. Все проявления кремней связаны с породами киевских слоев, а выходы кварцитов связаны с отложениями каневских и бучагских слоев палеогенового возраста.*

Методом петрографического анализа различных типов кремней Авдеевской стоянки показано их сходство с кремнями из выявленных в регионе коренных проявлений кремня палеогенового возраста. Также установлено минералогическое сходство кремнёвых орудий стоянки Авдеево и Быки с кремнями из стоянки-мастерской Крепна.

Заключение. *Таким образом, палеолитический человек мог использовать местный кремнёвый материал, находящийся в достаточном количестве в пределах 15–30 км от стоянок, что, в свою очередь, дает возможность подтвердить гипотезу о возможности его миграции из бассейна Днепра в долину Дона не обходным путем, а непосредственно через основной водораздел Среднерусской возвышенности.*

Ключевые слова: верхний палеолит; Авдеевская стоянка; стоянка Быки; минералого-петрографические исследования; проявления кремня; кварц-глауконитовая формация; палеогеновые отложения

Введение

Формирование культурных традиций в условиях изменяющейся природной среды – фундаментальная проблема адаптации и социального развития древнего человека. Несомненно, выбор места для стоянки охотников-собирателей определялся доступностью воды, объектов охоты, каменного сырья для производства орудий и еще ряда других факторов. Фиксируемые различия в материальной культуре палеолитических и мезолитических памятников в той или иной мере определяются особенностями окружающей среды.

В Курской области в настоящее время известно около сотни стоянок каменного века, из которых 16 относятся к позднему палеолиту. Большинство из них мелкие стоянки, выявленные по находкам кремнёвых орудий при случайных обстоятельствах вследствие ежегодных распашек земли в различных частях региона. Однако известны крупные стоянки, как Курск 1 и 2, Быки, Октябрьская и всемирно известная позднепалеолитическая стоянка Авдеево (рис. 1).

Как видно из приведенной схемы в пределах Курской области стоянки тяготеют к двум основным бассейнам рек региона: непосредственно к

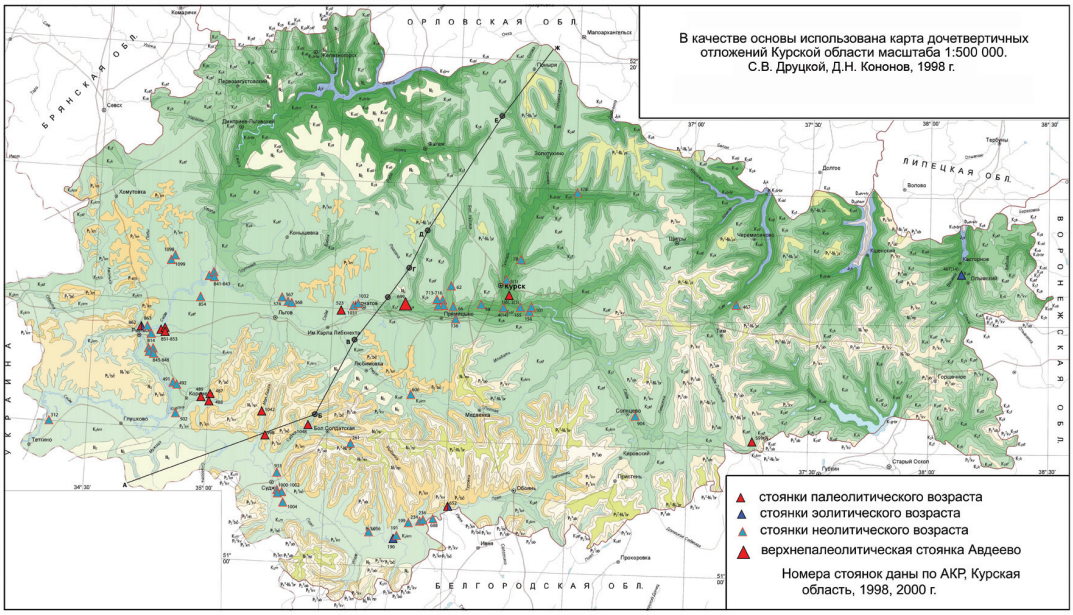


Рисунок 1. Схема расположения стоянок каменного века в пределах Курской области (стоянки, указанные в тексте: 1, 2 – Курск 1, 2; 699 – Авдеево; 523 – Быки [нумерация стоянок цит. по: Археологическая карта России .., 1998, 2000])

Figure 1. Location of Kursk region Stone Age sites (sites mentioned in the text: 1, 2 – Kursk 1, 2; 699 – Avdeevo; 523 – Byki [sites' numbers are given according to the Arkheologicheskaya karta Rossii .., 1998, 2000])

бассейну р. Сейм и к бассейну р. Псёл, в виде ее правого притока р. Суджа. Западнее области большое количество палеолитических стоянок приурочено к бассейну рек Днепр и Десна, а на востоке они тяготеют к бассейну р. Дон. По существу, Курская область является естественным водоразделом между бассейном Днепра и бассейном Дона.

До последнего времени считалось, что в Курской области и непосредственно в районе Авдеевской стоянки не имеется коренных выходов кремнёвого материала. При этом мало кто из исследователей обратил внимание на отчеты по археологическим разведкам Ю.А. Липкинга в 1964 году, В.И. Беляевой в 1977 году и С.Н. Алексеева в 1985 году. Вот что писала В.И. Беляева в 1977 году: *«Проблема источников кремня является не разрешенной и чрезвычайно важной. До сих пор неизвестно, откуда брали кремень жители Авдеевской стоянки. Вместе с тем, привязка источников сырья к пунктам их использования, является необходимым звеном в изучении первобытности»* [Беляева, 1977, с. 1]. Первые находки кремня и кварцита В.И. Беляевой описаны в долине р. Псёл, в районе пос. Белица, с. Шевелево и др. Если в отношении кварцитов В.И. Беляева их связывает с неогеновыми песчаниками, то в отношении кремней она упорно называет их меловыми. В то же время, в приведенных ею разрезах по шурфам, фигурируют только слоистые пески [там же, с. 4]. Ту же картину мы видим при описании кремня из открытой В.И. Беляевой Суджинской стоянки. Опять «меловой» кремень, причем полосатый и никаких признаков поблизости меловых отложений. Также обстоит дело и с находками кремня в районе р. Крепна (Кореневский район). На открытых ею и (несколько позднее) С.Н. Алексеевым палеолитических стоянках-мастерских на реках Суджа и Крепна, некогда соединявшихся единой проходной долиной, авторы отмечают «меловой кремень» и всегда, к сожалению, не в коренных отложениях [Беляева, 1977; Алексеев, 1985].

Как отмечала В.И. Беляева, *«именно отсюда обитавшие на территории современной Курской области первобытные люди брали кремень и производили его первичную обработку»* [Беляева, 1977, с. 1]. По существу, этими авторами было впервые показано развитие кремнёвой минерализации в южных частях Курской области, однако какой-либо геологической интерпретации этим находкам дано не было. До последнего времени считалось, что на территории Курской области кремни, встречаемые на палеолитических стоянках, имеют меловой возраст. Очевидно, это связано с привычным для археологов широким развитием кремней в более южных и западных от Курской области территориях (например, в Донецкой области Украины), где они приурочены именно к карбонатным отложениям мелового возраста.

Изучение кремнёвых орудий в коллекциях из Авдеевской позднепалеолитической стоянки, хранящихся в НИИ и Музея антропологии МГУ, показало их значительное разнообразие по типу кремня. Для сопоставления и оценки полученных результатов также был проведен минералогический анализ кремней из Московской и Донецкой области.

Результаты классификации кремня из Авдеево

Ранее попытку классифицировать кремни по их типу сделала известный исследователь Авдеевской позднепалеолитической стоянки М.Д. Гвоздовер [Гвоздовер, 1998]. В вышеуказанной работе она отмечает, что в Авдеево часто использовался полосатый кремень плохого качестве, доля которого на отдельных квадратах достигает 60%. М.Д. Гвоздовер также отмечала, что «*для изготовления орудий в Авдееве* (также, примечание автора) *использовался высокого качества меловой кремень*», и далее: «*большей частью кремень полупрозрачен, коричневато-желтого цвета. При патинизации принимает сине-голубой или белый цвет*» [Гвоздовер, 1998, с. 237]. К сожалению, более детального разделения совокупности кремней никем из исследователей стоянки сделано не было.

Настоящий анализ кремней Авдеево позволил нам выделить *четыре типа*, отличающихся как по внешнему, так и по внутреннему строению.

К *первой группе* нами отнесены массивные темно-бурые (до почти черных в крупных образцах) разновидности кремня, просвечивающие на краях тонких сколов кремни. Иногда они имеют светлую корку бледно кремового цвета (рис. 2). Корка имеет в основном силикатный состав и не взаимодействует с соляной кислотой. В прозрачных шлифах, сделанных из подъемного материала на жилой площадке Авдеево-старое[1], иногда видно, что они имеют глобулярное строение и в них присутствуют обломки, а иногда и целые раковины радиолярий или саркодовых (рис. 3). Эти кремни представлены достаточно широко в коллекции стоянки.

Ко *второй группе* мы отнесли кремни с неравномерно окрашенной, часто слоистой текстурой. В коллекциях эти кремни имеют подчиненное значение, вероятно, в связи с их плохим качеством (рис. 4).

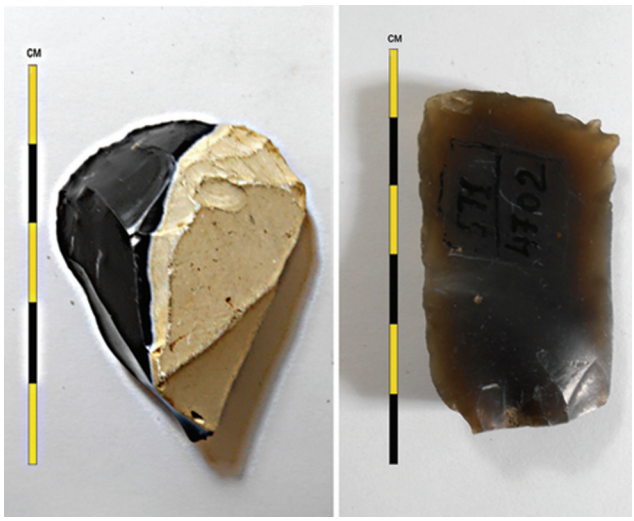


Рисунок 2. Массивные кремни 1-й группы
Figure 2. Massive flints of the 1st group

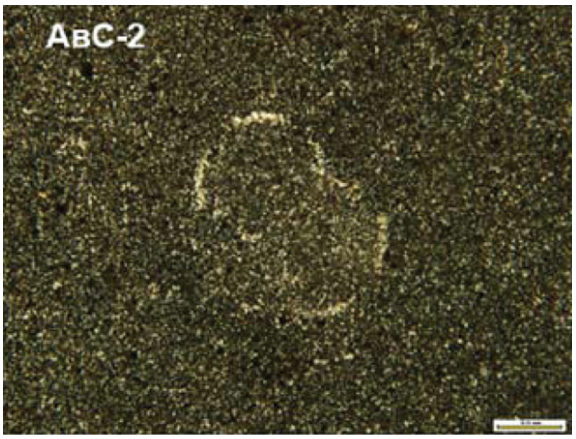


Рисунок 3. Фото шлифа кремня из подъемного материала Авдеевской стоянки с остатками микроорганизмов (увеличение +200, Николи X)
Figure 3. Photo of the thin section of the flint from the lifting material of the Avdeevo site with the remains of microorganisms (increase +200, Nicoli X)

К *третьей группе* нами отнесены светлые массивные кремни желтоватого или бежевого цвета. Окраска этих кремней не связана с патинизацией и достаточно однородна по всей их массе (рис. 5). В коллекциях эти кремни также занимают подчиненное значение.

Четвертая группа представлена массивными буровато-желтыми и бурыми разновидностями кремня очень высокого качества, просвечивающегося на краях в тонких пластинах. Количество их небольшое, но они похожи на кремни первой группы. Кремни этой группы представлены крупными, так называемыми «кладиковыми пластинами», и из них изготавливались отдельные более крупные

[1] К настоящему времени в Авдеево выявлено два жилых объекта – Авдеево старое (АВС, раскопки 1946–1949 гг.) и Авдеево новое (АВН, раскопки 1972–1992 гг.), расположенных на расстоянии 20 метров друг от друга.



Рисунок 4. Полосчатые кремни 2-й группы
Figure 4. Striped flints of the 2nd group



Рисунок 5. Массивные светлые кремни 3-й группы
Figure 5. Massive bright flints of the 3rd group

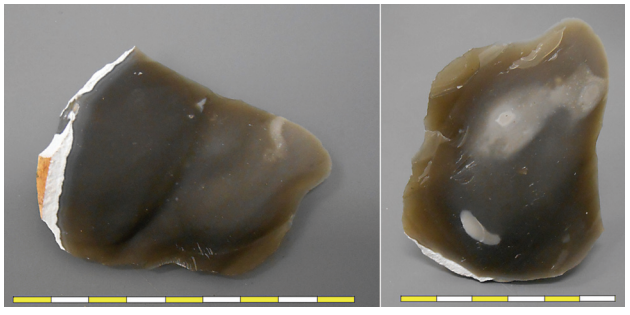


Рисунок 6. Пластины кремня из Донецкой области Украины
Figure 6. Flint plates from the Donetsk region of Ukraine

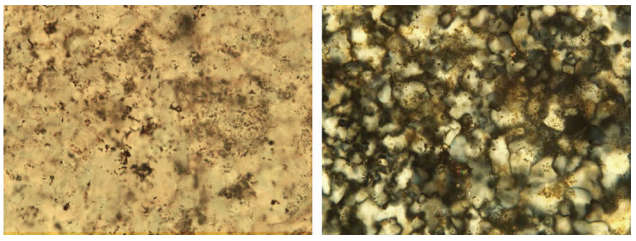


Рисунок 7. Фото шлифа подмосковного кремня (увеличение +200, слева – Николи II, справа – Николи X)
Figure 7. Photo of the thin section of the Moscow Region flint (increase +200, left – Nicoli II, right – Nicoli X)

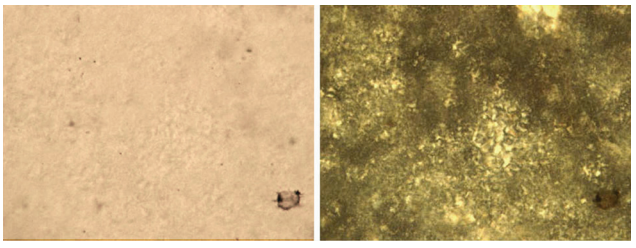


Рисунок 8. Фото шлифа донецкого кремня (увеличение +200, слева – Николи II, справа – Николи X)
Figure 8. Photo of the thin section of the Donetsk flint (increase +200, left – Nicoli II, right – Nicoli X)

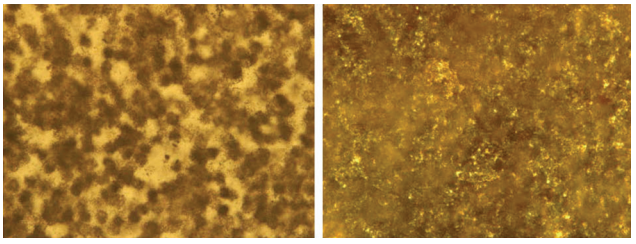


Рисунок 9. Фото шлифа из кремня терригенно-осадочной толщи верхнего палеогена Курской области (увеличение +200, слева – Николи II, справа – Николи X)
Figure 9. Photo of the thin section of the flint from the terrigenous sedimentary lay of the Upper Paleogene of the Kursk Region (increase +200, left – Nicoli II, right – Nicoli X)

орудия [Гвоздовер, 1950; Булочникова, 2014а, б]. В патинизированном виде они несколько похожи на кремни первой группы, но при отсутствии патины они сильно отличаются от них.

Кремни 4-й группы по внешнему виду и строению очень сходны с кремнями из Донецкой области (рис. 6). Пластины представляют собой тонкий раковистый скол массивного кремня желтовато-серого или буровато-серого цвета. По краю часто наблюдается корка белого цвета карбонатного состава. В теле кремня имеются пятна, сложенные более светлым материалом, вероятно более раскристаллизованным микрокварцем.

Таким образом, в коллекции кремней Авдеевской стоянки удалось выделить несколько разновидностей кремней, имеющих не только различный внешний облик и различное внутреннее строение (структуру), но, возможно, и различный генезис.

Генезис и сравнительный анализ кремней

Минералогия кремней до настоящего времени изучена чрезвычайно слабо. Общеизвестно, что кремень – осадочная коллоидно-органогенная кремнистая горная порода, имеющая массивную микрозернистую структуру и весьма разнообразную текстуру. По минеральному составу выделяют опаловые, опал-халцедоновые, халцедоновые и кварцево-халцедоновые кремни. По окраске кремни весьма разнообразны: от светлых, желтых, бурых или коричневых цветов, до почти черных.

По своему генезису выделяются кремни замещения, кремни выполнения и кремни стяжения. Первые из них обычно образованы за счет замещения карбонатного материала растворами, несущими растворенный кремнезем. Вторую группу составляют кремни, образованные за счет выполнения имеющихся полостей в различных (карбонатных или силикатных) породах. Здесь исследователи имеют дело с разнообразными агатовыми или халцедоновыми жеодами. Третий тип кремнистых образований – первично хемогенно-осадочный. Кремнезем привносился водами из районов химического выветривания горных пород в виде коллоидных или истинных растворов, высаживался на дне водоемов в зонах геохимического барьера или накапливался на дне этих водоемов в виде кремнёвых скелетных остатков морских организмов. Последующими процессами происходило перераспределение кремнезема и образование кремней. Чем более тонкий материал подвергался этим процессам, тем более однородные и более плотные кремни образовывались в этих осадках. Следует отметить, что кремень, особенно последнего типа, не образует самостоятельных толщ, а представляет собой желваковые, линзовидные или другие формы стяжения и конкреции среди различных пород: в мелкозернистых песчаниках, опесчаненных глинах, а также в опоках, трепелах и т.д.

Для сравнения, мы изучили кремень замещения из подмосковных известняков каменноугольного возраста (359–299 млн лет назад) (рис. 7) и донецких карбонатных пород мелового возраста (145–66 млн лет назад) (рис. 8). В обоих случаях карбонаты замещались силикатным материалом с образованием желваков и линз кремней. В Подмосковье кремни обычно цветные, полосчатые окрашенные во все тона желтых и бурых цветов. В Донецкой области кремни чаще однородные, окрашенные в темно-серые или серовато-темные, почти черные тона. Размера желваков и линз могут достигать нескольких десятков сантиметров. В обоих случаях в шлифах достаточно четко видны следы замещения карбонатов, а затем разрастание зерен халцедона и его перекристаллизация. Порода имеет либо гранобластовую, либо микрогранобластовую структуру.

В последнем случае (хемогенно-осадочный кремень) мы видим первично глобулярное строение кремня и цементацию первичных глобулей более вторичным кремнистым материалом (рис. 9). Кремень имеет массивную текстуру, сферолитосгустковую структуру. Подробно об образовании подобных кремней в глауконитово-кремнистых формациях палеогенового возраста Русской платформа достаточно детально описано в монографии В.И. Муравьева [Муравьев, 1983].

Анализ геологического строения Курской области

Проведенный нами анализ геологического строения изучаемой территории показал, что отложения каменноугольного возраста, для которых характерно достаточно широкое формирование кремнёвой минерализации в результате замещения кремне содержащими растворами карбонатных минералов (кальцита и доломита), находятся на глубине 100–300 метров и для палеолитического человека были недоступны.

Карбонатные породы верхнемелового возраста Курской области, в которых западнее и южнее изучаемой нами территории (например, в Донецкой области) широко распространены кремнёвые образования, нами были изучены в предыдущие годы. Посещение большинства коренных выходов мергелей, писчих мелов и других карбонатных

образований района показало, что в этой части региона они практически «стерильны» на предмет наличия гидротермальных изменений (включая какое-либо окремнение).

В работе В.И. Муравьева показана достаточно тесная связь кремнистых образований с отложениями глауконитово-кремнистых формаций палеогенового возраста [Муравьев, 1983]. Исследуя минеральные парагенезисы глауконитово-кремнистых формаций Поволжья и Украины, он отмечал характерное для этих отложений явление – формирование кремнистых образований в песках лагунного и озерного типа. Курская область занимает промежуточное положение между вышеуказанными регионами. Какие-либо другие геологические формации региона кремнёвую минерализацию не несут.

Рассмотрим более подробно строение глауконитово-кремнистой формации, к которой относятся палеогеновые песчаные отложения, широко развитые в западной, центральной и южной частях Курской области. Они с размывом ложатся на карбонатные породы меловой системы и перекрываются неогеновыми и четвертичными комплексами. В составе палеогеновых отложений выделяются каневские, бучакские, киевские и харьковские слои, в различной степени продуктивные на проявление кварцитов и кремнёвой минерализации.

Каневские и бучакские слои, имеющие нижне- и среднеэоценовый возраст, широко развиты на правобережье Сейма и, в меньшей мере, на его левобережье. Они сложены опоковидными песчаниками, алевритами и песками, имеют кварцево-глауконитовый, слабослюдистый состав. Пески и песчаники на 80–90% состоят из кварца. Остальная часть приходится на полевые шпаты, глауконит и минералы тяжелой фракции. В песках каневских и бучакских слоев встречаются мощные прослои (до 6 м) конкреционных стяжений кварцитовидных песчаников. Среди последних выделяются крепкие сахаровидные разности (до 73% всего состава), собственно сливные кварциты (до 10%) и слабо сцементированные песчаники (около 15%). По данным Я.М. Коваля образование вышеуказанных отложений происходило в мелководной бухте морского бассейна [цит. по: Евтехова, Соловьева, 1967]. Таким образом, каневские и бучакские слои более продуктивны на проявления кварцитов. Кремнёвая минерализация для них не характерна. Месторождения кварцитов и кварцитовидных песчаников широко развиты к западу и югу от г. Рыльск.

Отложения киевских слоев верхнего эоцена трансгрессивно с размывом залегают на каневско-бучакских и верхнемеловых (преимущественно карбонатных) породах. Выходы их наблюдаются в основном на левобережье р. Сейм в долинах рек Реут, Любач, Суджа, Ржава и Малая Локня. На правобережье Сейма эти отложения, по-видимому, смыты. Отдельные останцы их, возможно, сохранились на водоразделах р. Рогозны, но нам пока выявить их не удалось.

По литологическому составу нижняя часть отложений киевских слоев сложена желтовато-серыми, разнозернистыми кварцевыми песками и песчаниками, повсеместно содержащими зерна глауконита. В небольших количествах содержат линзы тонкого пелитового материала кварцевого состава. Иногда в нижней части этих слоев геологами отмечались гравийные зерна кварца и обломки черного кремня. Особенно это характерно для тех случаев, когда песчаники перекрывают нижележащие карбонатные толщи. Отложения киевских слоев имеют более тонкий гранулометрический состав и поэтому более продуктивны именно на формирование кремнистых стяжений. Они развиты в южных и юго-западных частях области.

В ходе исследования была составила схему размещения всех палеолитических стоянок Курской области и оконтурены области развития киевских отложений палеогена (рис. 1). Из схемы видно, что большинство южных стоянок располагаются в непосредственной близости от выходов пород палеогена. Именно благодаря такому анализу в 2013 году нами (автором, совместно с Е.В. Булочниковой) впервые для района были выявлены коренные выходы кремня в 4 км восточнее г. Коренево в небольшом карьере вблизи автомобильной дороги. Среди желтого косослоистого песчаника верхнего палеогена были обнаружены желваковые и пластинчатые стяжения черного массивного кремня (сформировавшегося, вероятно, по тонкопелитовым разностям песчаных пород) (рис. 10). В непосредственной близости от кремнёвых стяжений песчаники интенсивно изменены до состояния микрокварцитов бледно розового цвета. В 100 м к северу от коренных выходов кремня в стенке свежей промоины был выявлен (также в коренном залегании) горизонт находок обработанного древним человеком кремня [Булочникова, 2015]. Мощность горизонта составляет 50–60 см, видимая протяженность более 2–3 м. Горизонт находится на границе светло-бурой супеси и более темного буроватого суглинка. Общая глубина промоины по восточной стенке – 4,2 м. Глубина горизонта, насыщенного обработанным кремнем от поверхности земли – 3,2 м.

Внутреннее строение кремня из проявления Крепна показано на рис. 9 и 11. Хорошо видно его глобулярное строение и наличие в нем следов микроорганизмов.

Сопоставление кремней Авдеевской стоянки и ряда коренных проявлений кремня Курской области

В течение 2015–2017 годов, используя разработанный и описанный выше подход с опорой на материалы Е.К. Евтеховой, В.И. Беляевой и С.В. Алексеева [Евтехова, Соловьева, 1967; Беляева, 1977; Алексеев, 1985], автором выявлены и обследованы ряд коренных проявлений кремня в юго-западной части Курской области в области развития песчаников киевских слоев палеогена. Местоположение этих проявлений показано на рис. 12.

Как видно из схемы, все проявления тяготеют к выходам палеогеновых пород глауконитово-кремнистой формации. При этом, выходы кварцитов связаны с отложениями каневских и бучагских слоев, а выходы кремня – с породами киевских слоев.

Проведено непосредственное сопоставление трех групп кремней, выделенных на Авдеевской стоянке и кремней из коренных рудопроявлений региона (табл. 1). Кремни первого типа четко сопоставляются с кремнями из проявлений Верхняя Косица и Крепна.

На проявлении Малая Локня обнаружены и характерные полосатые кремни второй группы. К сожалению, овраг, в котором располагается местонахождение кремней и там же находится одноименная палеолитическая стоянка, исследованная С.Н. Алексеевым в 1988 году [Алексеев, 1988], был завален при строительстве железнодорожной насыпи. Поэтому коренных выходов полосатых кремней нам наблюдать не удалось. Однако в тальвеге оврага встречено значительное количество обломков кремня этого типа, так что сомнений в его коренной природе у нас нет. Аналогичные полосатые кремни нами встречались и на Суджинской стоянке.

Светлые кремни выявлены в достаточном количестве на проявлении Нижняя Косица. Вероятно, они могут присутствовать и в других объектах.

Таким образом, выходы всех трех типов кремней нами были установлены в пределах Курской области, а именно, в южных и юго-западных частях территории. Все они парагенетически связаны с отложениями палеогена. Кремни 4-й группы, связанные с карбонатными породами мелового возраста, вероятнее всего, были принесены в этот регион древним человеком. Очевидно, они особо ценились палеолитическими охотниками за свое качество, поэтому на Авдеевской стоянке они встречаются в так называемых «кладиках» [Булочникова, 2014а].

Путем сравнительного изучения прозрачных петрографических шлифов мы сравнили структу-



Рисунок 10. Проявление кремней в палеогеновых песчаниках киевских слоев палеогена и общий вид этих кремней
Figure 10. Occurrence of the flints in the Paleogene sandstones of the Kiev layers of the Paleogene and the general appearance of these flints

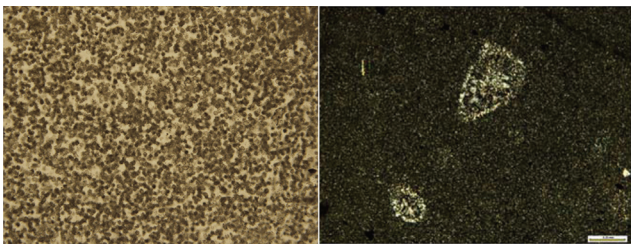


Рисунок 11. Глобулярная структура и остатки микроорганизмов в кремнях проявления Крепна (увеличение +200, слева – Николи II, справа – Николи X)
Figure 11. The globular structure and the remains of microorganisms in the flints of Crypne occurrence (increase +200, left – Nicoli II, right – Nicoli X)

Таблица 1. Сопоставление кремней Авдеевской стоянки и кремней различных проявлений
Table 1. Comparison of the Avdeevo site flints and flints from various occurrences

Типы кремней	Кремни со стоянки Авдеево	Кремни из коренных рудопроявлений района	
1-й тип Массивные темно-бурые (до почти черных в крупных образцах) разновидности кремня			Правобережье р. Суджа, в 200 м по дороге к СВ от хут. Косица. Проявление Нижняя Косица
			В 250 м к СЗ от села Ветрено (Кореневского р-она) у асфальтовой дороги Коренево – Ветрено. Проявление Крепна
2-й тип Пестрые пятнисто-полосчатые кремни, местами в отдельных пятнах до черных			Овраг в 150 м к С от села Малая Локня и к В от одноименной реки. Проявление Малая Локня
3-й тип Массивные кремни желтоватого или бежевого цвета			Правобережье р. Суджа, в 600 м к ЮЗ от хут. Косица, старый меловой карьер. Проявление Нижняя Косица

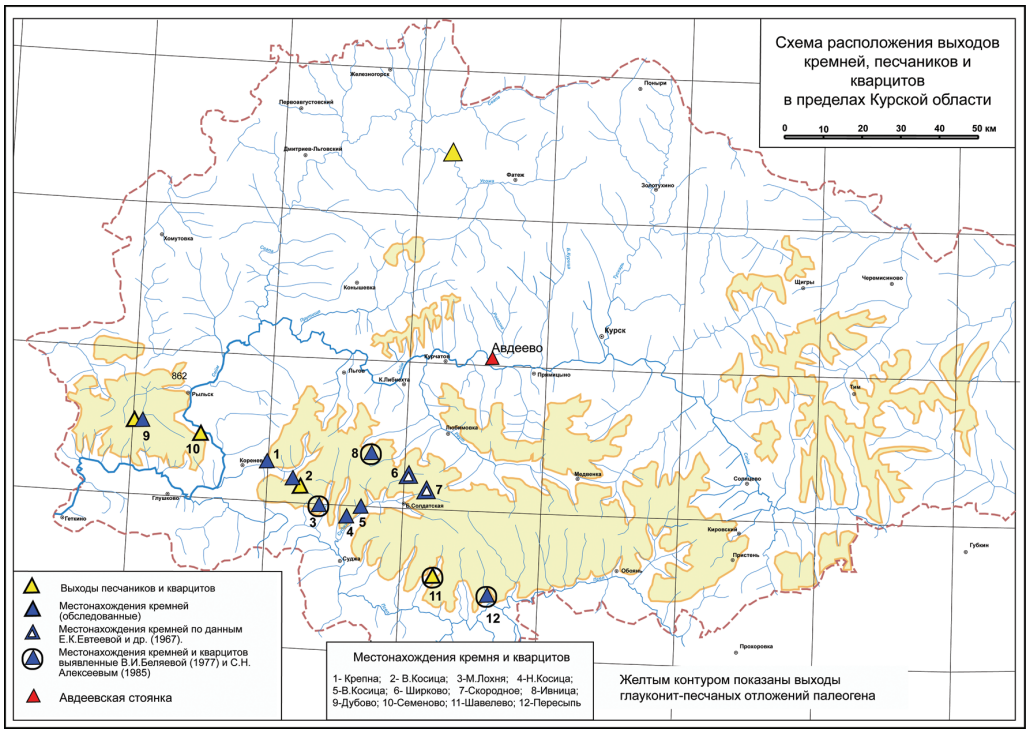


Рисунок 12. Схема расположения проявлений кремней, песчаников и кварцитов на территории западной части Курской области

Figure 12. Locations of flint, sandstone and quartzite occurrence in the western part of the Kursk region

ру кремней первой группы из различных палеолитических стоянок Курской области (рис. 13). Отчетливо видно, что кремни из Авдеевской стоянки и из стоянок Быки и Крепна, по своему строению и микропалеонтологическому составу практически идентичны. К сожалению, изготовление прозрачных шлифов приводит к разрушению кремнёвого материала, поэтому использовать кремневые орудия со стоянок для изготовления срезов не представлялось возможным. В данной работе для шлифов мы использовали только т.н. материал «подъемки», то есть кремневые орудия, не привязанные к конкретной части культурного слоя раскопа.

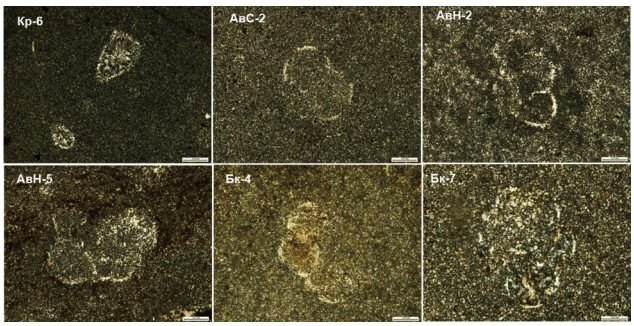


Рисунок 13. Биогенные остатки в кремнях из различных палеолитических стоянок Курской области. Индексами на фотографиях отмечено: Кр – стоянка-мастерская Крепна; АвС – стоянка Авдеево-старая; АвН – стоянка Авдеево-новая; Бк – стоянка Быки (увеличение +200, Николи X). Образцы со стоянки Быки в 2013 году любезно предоставлены Н.Б. Ахметгалеевой

Figure 13. Biogenic remains in flints from various paleolithic sites in the Kursk region. Indexes on the photographs: Kr – Krepna site; AvS – Avdeevo-old site; AvN – Avdeevo-new site; Bq – Byki site (increase +200, Nicholas X). The samples from Byki site were kindly provided by N.B. Akhmetgaleeva in 2013

Заключение

В результате минералогического анализа установлено, что в Курской области отложения, с которыми ассоциируют кремнистые образования, связаны не с меловыми комплексами (как это считалось ранее), а с верхнепалеогеновыми породами глауконит-кремнистой формации, в которых кремни формировались за счет контаминации халцедонового и опалового цемента. Наиболее продуктивными на выявление кремнёвой мине-

рализации являются отложения киевских слоев среднего эоцена.

В коренных проявлениях региона встречены все три типа кремней (массивные, светлые и полосчатые), эти же три типа собраны в кремневых коллекциях Авдеевской верхнепалеолитической стоянки. Аналогичные типы кремней отмечены и на других стоянках – Быки и Крепна. Изученные кремни имеют сходное микроглобулярное строение и постоянное присутствие в них однотипных органических остатков (обломков раковин фораминифер, радиолярий и пр.), характерных для палеогена.

Обратим внимание, что впервые для региона показано наличие кремнистых образований в породах палеогена, которые могли использоваться палеолитическим человеком для изготовления орудий, как на Авдеевской, так и на других стоянках.

На территории Курской области палеолитический человек мог использовать местный кремнёвый материал, находящийся в достаточном количестве в пределах 15–30 км от стоянок, что, в свою очередь, дает возможность подтвердить непосредственную возможность его миграции из бассейна Днепра в долину Дона не обходным путем, а непосредственно через основной водораздел Среднерусской возвышенности. Наряду с этим, позднепалеолитические охотники могли перемещать на достаточно большие расстояния наиболее ценные разновидности сырья, сохранять это сырьё в виде «кладиков» и, возможно, при необходимости обмениваться этим сырьем.

Благодарности

Исследования выполнены частично на средства гранта РФФИ № 16-06-00420.

Автор приносит искреннюю благодарность старшему научному сотруднику Курчатовского Государственного краеведческого музея Н.Б.Ахметгалеевой за советы и помощь в работе.

Библиография

Алексеев С.Н. Отчет о разведке палеолитических памятников отрядом Авдеевской палеолитической экспедиции НИИ и Музея антропологии МГУ в 1984 г. // Архив ИА РАН. Р-1. № 9494, 1984. С. 1985.

Археологическая карта России: Курская область. Часть 1 / Автор-составитель А.В. Кашкин. М.: Институт археологии РАН, 1998. 304 с.

Археологическая карта России: Курская область. Часть 2 / Автор-сост. А.В. Кашкин. М.: Институт археологии РАН, 2000. 240 с.

Беляева В.И. Отчет о полевых работах Авдеевского разведывательного отряда ЛОИА АН СССР. Архив Института археологии РАН. Р-1. № 6897-а, 1977. 8 с. Рукопись.

Булочникова Е.В. Кладиковые пластины «костенковского типа» (история вопроса) // Проблемы археологии эпохи камня: к 70-летию В.И. Беляевой. СПб.: Изд-во С.-Петерб. гос. ун-та, 2014. С. 99-104.

Булочникова Е.В., Воеводский М.В., Гвоздовер М.Д. Археология первобытности в Антропологическом музее // Ученые и собиратели Антропологического музея, М.: НИИМА МГУ, 2014. С. 95-116.

Булочникова Е.В. Новая стоянка на р. Крепне // Археологические открытия 2010–2013 годов. М.: ИА РАН, 2015. С. 146-147.

Гвоздовер М.Д. О раскопках Авдеевской палеолитической стоянки в 1947 году // Краткие сообщения института истории материальной культуры им. Н.Я. Марра. Вып. XXXI, 1950. С. 17-27.

Гвоздовер М.Д. Кремневый инвентарь Авдеевской верхнепалеолитической стоянки // Восточный граветт, 1998. С. 234-278.

Друцкой С.В., Кононов Н.Д. Отчет о результатах работ по теме: «Составление комплекта карт геологического содержания масштаба 1:500 000 и мельче по территории деятельности Центрального ДПР». М.: «Геокарт», 2001. 89 с.

Евтехова Е.К., Соловьева Г.В. Объяснительная записка к геологической карте СССР, масштаба 1:200000. Серия Брянско-Воронежская. Лист М-36-VI. М.: Недра, 1967. 67 с.

Муравьев В.И. Минеральные парагенезы глауконитово-кремнистых формаций. М.: Наука, 1983. 208 с. (Тр./ГИН АН СССР; вып. 360).

Сведения об авторе

Кандинов Михаил Николаевич, к.г.-м.н., kmn_49@mail.ru.

References

Alekseev S.N. *Otchet o razvedke paleoliticheskikh pamyatnikov otryadom Avdeevskoyj paleoliticheskoyj ehkspedicii NII i Muzeya antropologii MGU v 1984 g.* [Report on the exploration of Paleolithic sites by the Avdeevo Paleolithic Expedition of the Research Institute and Museum of Anthropology MSU in 1984.]. Arkhiv IA RAN [Archive of the IA RAS.], R-1, 9494, p. 1985.

Arkheologicheskaya karta Rossii: Kurskaya oblastj. Chast 1 [Archaeological map of Russia: Kursk region. Part 1]. Ed. by A.V. Kashkin, Moscow, Institut arkheologii RAN Publ., 1998. 304 p.

Arkheologicheskaya karta Rossii: Kurskaya oblastj. Chast 2 [Archaeological map of Russia: Kursk region. Part 2]. Ed. by A.V. Kashkin, Moscow, Institut arkheologii RAN Publ., 2000. 240 p.

Belyaeva V.I. *Otchet o polevihkh rabotakh Avdeevskogo razvedihvateljnogo otryada LOIA AN SSSR* [Report on the field work of the Avdeevo Exploration Group of the Leningrad Academy of Sciences of the USSR]. Arkhiv IA RAN [Archive of the IA RAS], R-1, 6897-a. 1977, 8 p.

Bulochnikova E.V. Kladikovye plastiny «kostenkovskogo tipa» (istoriya voprosa) [Kladnikov type clade plates (background)]. *Problemy arkheologii ehpokhi kamnya: k 70-letiyu V.I. Belyaevoyj* [The problems of Stone Age archeology: to the 70th anniversary of V.I. Belyaeva]. Saint-Petersburg, University of Saint-Petersburg Publ., 2014, pp. 99-104.

M.N. Kandinov

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

MINERALOGICAL STUDY KURSK REGION FLINTS (ARCHAEOLOGICAL ASPECTS)

Introduction. *Hunter-gatherers choice of a place to settle was determined by several factors including availability of water, hunting objects, stone raw materials for the production of tools. Upper Paleolithic sites of are widely distributed across Kursk region because it is a natural watershed between the Dnieper basin and the Don basin. Within the Kursk region sites are mostly found close to 2 main river basins of the region: directly to the basin of the river Seim and its tributaries. Until recently, it was believed that in Kursk region there are no outcrops of flint material.*

Materials and methods. *The study of flint tools from the collections of the Research Institute and Museum of Anthropology MSU of the Avdeevo Late Paleolithic Site showed their considerable diversity in the type of flint. Almost all previous researchers believed that these flints are cretaceous.*

Results. *As a result of the geological study of rocks of different ages from the territory of Kursk region, it was established that siliceous formations in this region are associated with the Lower and Middle Eocene terrigenous formations of quartz-glauconite composition, widely developed on the right bank of the Seim and, to a much lesser extent, on its left bank. All flint occurrencest are associated with Kiev layers rocks, and the outcrops of quartzites are associated with deposits of Kanev and Buchag layers of the Paleogene age.*

The petrographic analysis of several types of Avdeevo site flints show their similarity to flints from the indigenous occurrences of Paleogene age flints in the region. The mineralogical similarity of the flint tools of the Avdeevo and Byki sites with flints from the Krepna site was also established.

Conclusion. *Thus, the Paleolithic man could have used local flint material, which can be found in sufficient quantity within 15–30 km from the sites. This fact makes it possible to confirm the possibility of a migration from the Dnipro Basin to the Don valley not by a detour, but directly through the main watershed of the Central Russian Upland.*

Keywords: Upper Paleolithic; Avdeevo site; Byki site; mineralogical and petrographic studies; flint occurrence; quartz-glauconite formation; Paleogene deposits

References continued

Bulochnikova E.V., Voevodskiyj M.V., Gvozdover M.D. Arkheologiya pervobihtnosti v Antropologicheskom muzee [Archeology of prehistory in the Anthropological Museum]. In *Uchenye i sobirateli Antropologicheskogo muzeya* [Scientists and collectors of the Anthropological Museum], Moscow, MSU Publ., 2014, pp. 95-116.

Bulochnikova E.V. Novaya stoyanka na r. Krepne [New site on the river Krepen]. In *Arkheologicheskie otkrihtiya 2010–2013 godov* [Archaeological discoveries of 2010–2013]. Moscow, IA RAN Publ., 2015, pp. 146-147.

Gvozdover M.D. O raskopkakh Avdeevskoyj paleoliticheskoyj stoyanki v 1947 godu [About excavations of the Avdeevo Paleolithic site in 1947]. *Kratkie soobtheniya instituta istorii materialjnoyj kuljturih im. N.Ya. Marra* [Brief communications of the N.Ya. Marr Institute of the History of Material Culture],1950, Vol. XXXI, pp. 17-27.

Gvozdover M.D. Kremnevyy inventar' Avdeevskoy verchne-paleoliticheskoy stoyanki [Flints of the Upper Paleolithic Avdeevo site]. *Vostochnihyj gravett* [Eastern Gravette]. Moscow, 1998, pp. 234-278.

Druzkoy S.V., Kononov N.D. *Otchet o rezul'tatach rabot po teme: „Sostavlenie* komplekta kart geologicheskogo soderzhaniya masshtaba 1:500 000 i mel'che po *territorii deyatel'nosti Zentral'nogo DPR"* [Report on the results of work on the topic: "Creation of a set of geological content maps scaled 1:500000 and smaller in the territory of the Central DPR"]. Moskow, Geokart Publ., 2001, 89 p.

Evtechova E.K., Solov'eva G.V. Ob'yasnitel'naya zapiska k geologicheskoy karte SSSR, masshtaba 1:200000. Seriya Bryansko-Voronezhskaya. List M-36-VI [Explanatory note to the geological map of the USSR, scale 1:200000. Bryansk-Voronezh series. Sheet M-36-VI]. Moscow, Nedra Publ., 1967. 67 p.

Murav'ev V.I. Mineral'nye paragenezy glaukonitovo-kremnistych formaziy[Mineral parageneses of glauconite-siliceous formations]. Moscow, Nauka Publ., 1983. 208 p. (Tr./GIN AN SSSR; vyp. 360).

Authors' information

Kandinov M.N., PhD, kmn_49@mail.ru.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСЕЙ*

Издательский дом МГУ и редколлегия журнала «Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология» (Moscow University Anthropology Bulletin) планируют в ближайшее время включить журнал в международную базу данных Scopus и новые требования к рукописям разработаны на основе предписаний, изложенных экспертами международных баз.

Рукописи, не соответствующие данным требованиям, редакцией журнала рассматриваться не будут.

Общие требования к предоставляемым к публикации рукописям

Все присланные в редакцию статьи должны быть оригинальными материалами и могут быть представлены только на русском или только на английском языке. Редакция не принимает статьи, готовящиеся к публикации или уже опубликованные в других изданиях.

При приёме статей редакцией журнала в любом случае подразумевается, что автор рукописи гарантирует, что не нарушает законов об охране авторского права, иных законодательных норм, принимает на себя ответственность за точность и корректность содержащихся в статье сведений и подтверждает, что исследования, которые описаны в статье, проведены с учетом требований биоэтики и это отражено в тексте статьи.

Статья должна быть представлена в редакцию с **сопроводительным письмом**, в котором автор/авторы предоставляют информацию об авторах, к какой области исследования относится статья, о том, что материал ранее не публиковался и не сдан для публикации в другое издание. Электронную версию опубликованной статьи автор получает бесплатно.

В **разделе информации об авторах** *должны быть указаны (для каждого автора): фамилия, имя, отчество, учёное звание, учёная степень, должность и* полные официальные названия учреждений и их подразделений, в которых работает автор и полные почтовые адреса учреждений с индексами*, адрес электронной почты.*

Вся информация для каждого автора должна быть представлена на русском и английском языке. В отношении организации(-й) необходимо, чтобы был указан официально принятый английский вариант наименования. Для корректности предоставляемых сведений мы рекомендуем авторам проверять англоязычное написание названия учреждения на сайте https://grid.ac.

Сопроводительное письмо должно иметь личные подписи всех авторов. В соответствии с личной подписью каждый автор юридически подтверждает своё личное согласие, а в случае опубликования статьи, также личное согласие на размещение статьи и онлайн-информации об авторе в РИНЦ на платформе Научной электронной библиотеки РФ и/или онлайн-публикации на веб-сайте журнала. Страница с личными подписями авторов может быть представлена в виде скан-копии в формате *.pdf или в любом отдельном графическом файле.

Области исследований, по которым публикуются статьи: общие вопросы, морфологическая антропология, физиологическая антропология, эволюция человека, антропогенетика, этническая антропология, историческая антропология, спортивная антропология, смежные области (выбранную область исследования указать в сопроводительном письме)

Статьи должны быть написаны на хорошем литературном языке без орфографических и стилистических ошибок, тщательно отредактированы, соответствовать научному стилю речи и научной терминологии, не требовать дополнительного редактирования, либо нуждаться в минимальной правке. Все специальные термины, включая термины на латинском языке, должны точно соответствовать международным терминологическим стандартам биомедицинских наук. Антропометрические термины должны соответствовать принятой в НИИ антропологии МГУ терминологии [Бунак, 1941]. Возможно также использование терминов в соответствии с Международной биологической программой [Weiner, Lourie, 1969].

Статья и дополнительные документы должны быть направлены в редакцию только в виде электронных файлов на адреса электронной почты редакции: vestnikmsu23@mail.ru.

В качестве исключения рукописи могут быть направлены в редакцию обычной почтой (почтовый адрес см. на главной странице веб-сайта журнала) в двух экземплярах машинописного текста, напечатанного на одной стороне стандартного листа бумаги формата А4 (210 х 297 мм) и (или) в качестве компьютерного текста. В этом случае всегда со статьей одновременно должны быть направлены все дополнительные материалы (файлы) в электронном виде в соответствии с правилами для авторов на портативном электронном носителе (флэш-карте или компакт-диске), который должен быть вложен в письмо или бандероль.

Все отправляемые файлы должны быть заархивированы в единый файл (*.rar), который будет содержать следующие файлы с именами:

Файл, содержащий сопроводительное письмо, с информацией об авторе(ах) и подписью(ми) автора(ов), с соответствующим названием файла, включающего фамилию автора, например, Petrov_i_Soavt_ Inform.pdf. Файл, который содержит основной текст статьи, с соответствующим названием файла, включающего фамилию автора/ов, например: Petrov_i_soavt_text.doc. Файл(ы), содержащие таблицы, должны быть названы, Petrov_Tabl_1.doc, Petrov_Tabl_2.doc, и т.д.

Файл(ы), содержащий(е) иллюстрации, должны быть названы, например, Petrov_Ris_1.tif, Petrov_Ris_2. tif и т.д.

Компоненты статей, публикуемых в научном журнале «Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология»

Рассматриваются рукописи **общим объемом не более 1 п.л.** (40 тыс. знаков с пробелами, включая таблицы, список литературы и все прочие компоненты статьи).

Статья (основной текст) для публикации может быть представлена либо на русском, либо на английском языке.

Статья должна содержать следующие **обязательные компоненты на двух языках** (русском и английском):

Заголовок статьи: фамилии, имена, (отчества) автора (авторов) полностью, название статьи, названия учреждения, почтовый адрес учреждения, резюме, ключевые слова, подписи к таблицам и рисункам и примечания к ним.

Библиография к статье приводится в двух вариантах. Подробнее см. раздел «Библиография»

Заголовок статьи на двух языках (Rus и Eng)

Фамилии и инициалы авторов – **перед** названием статьи: на двух языках (Rus и Eng).

Название статьи: также на двух языках (Rus и Eng). *Текст* **НЕ должен быть напечатан заглавными (прописными) буквами.**

---

* Информация для авторов и новые правила оформления рукописей публикуются в сокращенном варианте. Полный текст размещен на сайте журнала:http:/www.antropos.msu.ru/publication.html.

Названия учреждения, почтовый адрес с индексом, города, страны – следуют после названия статьи: на русском (Rus-версия) и на английском (Eng-версия) языках.

Резюме на двух языках (Rus и Eng)

Резюме должно представлять собой текст, кратко, но полно отражающий содержание статьи, *структурированный в соответствии с разделами, заголовки разделов* **обязательны: Материал и методы. Результаты. Заключение. (Materials and methods. Results. Discussion).**

Резюме (аннотация) включает основную суть введения, целей и задач (если это неясно из названия работы); материалов и методов (описать их кратко, если имеют новизну или важны как объект проделанной работы), результатов (обсуждения), выводов (заключения). **Текст аннотации дается без «воды» (общих слов), без приведения статистических данных (цифровых), без библиографических ссылок, по возможности без специальных аббревиатур (если есть, то единожды расшифровать).**

Общий объем резюме должен составлять **не менее 200 и не более 300 слов.**

Английское резюме (**Abstract**) должно быть написано по международным требованиям. Любой читатель, англоязычный, в частности, должен иметь возможность по прочтении резюме четко и ясно представить себе содержание статьи. Переводы, выполненные электронными переводчиками, не принимаются.

Ключевые слова на двух языках (Rus и Eng)

После резюме должно быть представлено **5–7 ключевых слов. Слова разделяются через точку с запятой и пишутся со строчной буквы.**

Ключевые слова должны отражать содержание статьи, включать термины из предметной области и другие важные коррелирующие с содержанием работы понятия. Так как ключевые слова используются в сети Интернет для поиска релевантных поисковому запросу материалов, редакция рекомендует для определения ключевых слов использовать международные тезаурусы. Желательно **не включать** термины из названия статьи и аннотации.

Основной текст статьи

Основной текст статьи должен содержать все ключевые данные, точное описание деталей исследования и ссылки, чтобы обеспечить воспроизводимость результатов. В основном тексте приводятся отсылки на публикации, которые напрямую связаны с описываемым материалом, результатами исследования и обсуждением (кроме статей, посвященных литературным обзорам), преимущественно за последние 10 лет, а также на публикации, которые оказали значительное влияние при подготовке исследования или определили его формат.

Текст должен быть хорошо структурирован. Разделы снабжаются заголовками. Научный контекст (*Введение*) – более широкую проблему, с которой связано исследование, рекомендуется обозначить в краткой преамбуле. Преамбула помогает читателю понять, какой теме посвящена статья, и решить, продолжать ли чтение.

Преамбула не равнозначна аналитическому *Литературному обзору*, который следует после кратких вводных слов, может снабжаться отдельным содержательным заголовком и завершается формулированием цели исследования.

Выделяется раздел «*Материалы и методы*»: описание выборки, схемы, методик исследования (обязательно приводится библиографическая ссылка на источник с описанием методики), методов анализа данных (математико-статистические методы, компьютерные программы).

В описании Материала необходимо указать численности обследованных выборок, этнотерриториальный и половозрастной состав, принципы и порядок формирования выборок (случайный отбор или др.). Обязательным являются указания о соблюдении основных требований в области прав человека и действующего законодательства. Исследования, которые описаны в статье, должны быть проведены с учетом *требований биоэтики* и *это должно быть отражено* в тексте статьи.

В исследованиях музейных коллекций должны быть указаны источники информации, названия коллекции или музея и наличие соответствующих разрешений.

Примененные методы и использованное оборудование (включая название производителя), а также все другие процедуры должны быть описаны как можно детальнее, чтобы не возникало сомнений в воспроизводимости результатов. В описании стандартных методов можно указать только соответствующий источник или регламент без подробного описания. В описании нового оригинального метода рекомендуется подробно описывать инструменты, манипуляции, подходы, так чтобы они также могли быть воспроизведены другими исследователями. Статистические процедуры (описательная статистика, методы многомерного анализа), используемые статистические показатели, их доверительные границы и степень вероятности того, что проверяемые гипотезы верны, должны быть описаны в деталях, причем должны быть указаны только те, которые использованы в данной статье.

Раздел «*Результаты*» (факты) должен быть отделен от раздела «*Обсуждение*» (интерпретация). Основной текст завершается разделом «*Заключение и/или Выводы*».

Факультативный компонент статьи: выражение признательности, сведения о финансовой поддержке исследования (о грантах) выделяется в раздел «*Благодарности*», размещаемого перед разделом «*Библиография*».

После раздела «Библиография» размещается маленький раздел «Сведения об авторах» (Authors' information).
Иванов Владимир Иванович, к.б.н., ivanov_1976@mail.ru.
Petrova Mariya, Researcher, petrova1945@yandex.ru.
Ivanova Mariya M., PhD., D. Sc., Professor, ivanova @gmail.com.

Завершает текстовый блок раздел «*Список подписей и примечаний (обозначений)»* для таблиц, рисунков и иллюстраций, **представленный на двух языках.**

Отсылки в тексте

Внутритекстовая *ссылка на источник дается в тексте в квадратных скобках*. Каждая [отсылка] в тексте обязательно ведет к пункту в библиографии.

В квадратных скобках указывается фамилия автора (авторов) либо название источника, а также год издания. Сведения внутри внутритекстовой ссылки разделяются запятой. Например: [Штефко, 1929] .При наличии трех или *более* авторов добавляется «с соавт.»или «et al.» Например: [Харитонова с соавт., 1998] или [Manner et al., 1997].

Разные группы сведений разделяются точкой с запятой: [Дерябин, 1983; Наследственные болезни … 2002]. Ссылки должны идти в хронологическом порядке, сначала на русском языке, затем – на иностранном.

Для цитат и при непрямом цитировании указывается страница или страницы, которые были использованы для непрямого цитирования [Бунак, 1941, с. 75-87]. При указании диапазона страниц пробелы до и после тире отсутствуют, цифрам предшествует пробел [Медем, 1905, с. 21–22]

Если текст цитируется **не** по первоисточнику, а по другому документу: [цит. по: Иванов, 2003, с. 17]. Ссылки вида «цит. по» и «приводится по» желательно не использовать без крайней необходимости.

Оформление текста

Текст и материалы статьи набираются шрифтом типа Times New Roman 12-го пункта в текстовом редакторе Microsoft Word или другом подобном текстовом редакторе.

Допустимы форматы «Word. docx (предпочтительно *.doc)» или формат *.RTF. Текст набирается без дополнительного форматирования и переноса слов.

Текст **не должен** быть напечатан заглавными буквами, не нужно использовать знаки табуляции. Не используется более одного пробела между словами. Все лишние пробелы следует удалить из текста.

Таблицы и иллюстрации

Наличие таблиц и иллюстраций в файле текста статьи не допускается.

Таблицы и иллюстрации информативно не должны дублировать друг друга. Следует выбрать одну форму представления данных.

Таблицы (Table) должны иметь порядковый номер в порядке упоминания в тексте статьи, названия таблиц и соответствующие (при необходимости) к каждой таблице примечания размещаются в тексте после библиографии в разделе «Список подписей и примечаний (обозначений)» на двух языках – русском и английском. После названия таблицы точка не ставится. Примечания (Notes) даются под названием таблицы или рисунка (иллюстрации). В конце примечаний ставится точка.

Подписи под иллюстрациями или рисунками с соответствующими примечаниями также *размещаются в тексте* **после библиографии** *в разделе «Список подписей и примечаний (обозначений)»*.

В пустых ячейках таблиц и для обозначения прочерков используется **короткое тире** (–), не дефис (-).

Шрифт текста таблиц должен быть Times New Roman, размер шрифта для основной части таблицы – **10 пт,** для «шапки» таблицы – **9 пт**. Максимальная ширина таблицы – 160 мм. Максимальная высота – 200 мм. Если таблица больше указанных размеров, она подается в нескольких частях (продолжениях). Главные заголовки и подзаголовки в таблице даются с большой буквы.

Каждая таблица должна быть представлена в виде отдельного файла. Места в тексте статьи, в которые должны быть помещены таблицы, должны быть отмечены с помощью слов в тексте статьи, например, «Место Таблицы 1».

Иллюстрации к статье, должны быть представлены в виде графических файлов TIFF (*.tiff) или JPG (*.jpg) с разрешением **300 точек** на дюйм (**для цветных изображений**) и **600 точек** на дюйм (**для черно-белых изображений**), ширина изображения не более 160 мм (по ширине страницы).

Все виды изображений на русском языке именуются «Рисунок», на английском – «Figure».

Объём иллюстраций должен быть минимально необходимым. Статья должна содержать ссылки на все иллюстрации, в порядке упоминания в основном тексте. Иллюстрации нумеруются отдельно от таблиц. Места в тексте статьи, в которые должны быть помещены иллюстрации, должны быть отмечены с помощью слов в тексте статьи, например, «Место Илл. 1».

Графики и диаграммы не должны включать их названия и должны быть снабжены отдельными названиями, размещенными в разделе «Список подписей и примечаний (обозначений)»

Диаграммы, графики, схемы могут быть цветными, но при условии, что в черно-белом варианте (например, при печати) не происходит утраты информации и все элементы рисунка остаются хорошо отличимыми.

Библиография

Пристатейный библиографический список приводится **в виде двух блоков** (русском и на иностранных языках).

В статье приводятся только те отсылки на публикации, которые напрямую связаны с описываемым материалом, результатами исследования и обсуждением (кроме статей, посвященных литературным обзорам), преимущественно за последние 10 лет, а также на публикации, которые оказали значительное влияние при подготовке исследования или определили его формат.

Общие требования

В каждом блоке ссылки располагаются в алфавитном порядке.

Во всех библиографических ссылках с большим количеством авторов, *указываются только ПЯТЬ авторов. Если их больше, после ФИО пятого автора на русском языке пишется «с соавт.), на английском «et al.».* При написании *ФИО авторов* инициалы не разделяются пробелом между собой; запятая разделяет только *ФИО* разных авторов; нет запятой между фамилией и инициалами.

При наличии нескольких работ одного автора (авторов) – ссылки выстраиваются в хронологическом порядке, от ранних работ к более поздним. Работы одного автора (авторов) и одного года помечаются в алфавитном порядке русской или латинской буквой (в зависимости от языка) при годе издания, без пробела после указания года: 2007b. В этом случае отсылки в тексте также содержат букву при указании года.

Правила описания источников на русском языке и на иностранных языках РАЗНЫЕ!

Сначала приводится **блок из ссылок на русскоязычные источники.** Каждая ссылка в этом блоке представляется в двух вариантах.

Первый вариант – оригинальная русскоязычная ссылка, приведенная по российским правилам (по ГОСТу 2008 г.)

Затем приводится второй вариант этой ссылки, включающий упрощенную транслитерацию, выполненную по латинскому алфавиту, см. http://www.translate.ru/) и переводы на английский язык названия статьи (или книги) и названия источника (журнала, сборника).

Второй вариант библиографической ссылки в русском блоке оформляется по схемам, приведенным в полной версии требований к оформлению рукописей[1].

Правила описания источников на иностранных языках (References)

Последовательность в ссылке **на статью в журнале**:

автор/авторы (не более пяти фамилий; сначала фамилия, потом инициалы; без пробелов между инициалами, без запятой между фамилией и инициалами; если авторов более пяти – убрать последующие и после последних инициалов через пробел дать пояснение «et al.»); далее через точку (**не** через две косые!) курсивом, с прописной буквы все значащие слова, – название журнала (если имеется официальное сокращенное название, то приводить его); далее **через запятую** – год, том (выпуск), номер (если есть одновременно том и номер, то номер дается в скобках, а перед скобками – пробел); диапазон страниц с уточнением «pp.». Если есть DOI, то после точки указать DOI.

Последовательность в ссылке **на книгу**:

автор/авторы (не более пяти фамилий; сначала фамилия, потом инициалы; без пробелов между инициалами, без запятой между фамилией и инициалами; далее курсивом, с прописной буквы все значащие слова, – название работы; далее после точки через запятую – город, издательства, год; далее после года ставится «точка». Затем указывается количество страниц с уточнением «p.». При наличии ISBN он приводится в конце ссылки.

[1] Полный текст требований к оформлению рукописей размещен на сайте журнала: http:/www.antropos.msu.ru/publication.html.