

УЧРЕДИТЕЛЬ
Московский
государственный
университет
имени М.В.Ломоносова

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

Vestnik Moskovskogo Universiteta.
Series 23. Anthropologiya

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

*Журнал печатает статьи по следующим
группам специальностей:*

03.03.00 – физиология
по биологическим наукам
03.02.00 – общая биология
по биологическим наукам
07.00.00 – исторические науки и археология
13.00.00 – педагогические науки

Адрес редакции:

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

Цена свободная

Корректор: А.В. Степанова
Редактор английских текстов:
М.К. Карапетян

Адрес издательства

Московского университета:
119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы,
ул. Академика Хохлова, д. 11
Тел.: 495-939-32-91
secretary@msupress.com

Подписано в печать 19.05.2017 г.
Формат 60x90 1/8. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 19,0. Тираж 420 экз.

Отпечатано в ООО «Клуб-Принт»
127018, Москва, 3-й проезд Марьиной
рощи, д. 40. к. 1.
Тел.: 8-495-669-50-09
Выход в свет 07.06.2017 г.

Вестник Московского университета

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в ноябре 1946 г.

ISSN 0201-7385

ISSN 2074-8132

Серия XXIII

АНТРОПОЛОГИЯ

№ 1

2017

Издательство Московского университета

СОДЕРЖАНИЕ

Антропология (физиология по биологическим наукам)

<i>Година Е.З., Лхагвасурэн Г., Бат-Эрдэнэ Ш., Задорожная Л.В., Пермьякова Е.Ю., Уранчимэг Ш., Хомякова И.А.</i> Секулярные изменения некоторых морфофункциональных показателей у монгольских детей и подростков	4
<i>Хомякова И.А., Балинова Н.В.</i> Антропологические особенности торгутов и дербетов Калмыкии и Западной Монголии: сравнительный анализ	15
<i>Задорожная Л.В.</i> Особенности морфологических характеристик детей в современных крупных городах России в зависимости от места рождения их родителей	33
<i>Ермолаева С.В., Хайруллин Р.М.</i> Региональные особенности антропометрических показателей мальчиков и девочек школьного возраста г. Ульяновска и Ульяновской области	42
<i>Бахолдина В.Ю., Благова К.Н., Самородова М.А.</i> Возрастные и гендерные аспекты психосоматических связей (по данным трёх московских выборок подростков и студентов)	57
<i>Юдина А.М., Славолубова И.А., Филькин И.А., Тарасова Т.В.</i> Поиск ассоциаций морфофункциональных характеристик с узорностью кистей рук у юношей Мордовии	66
<i>Ботвиньев О.К., Дубровина Г.М., Колотилина А.И.</i> Особенности пренатального и постнатального роста детей с синдромом Жильбера	74
<i>Мартыросов Э.Г., Семенов М.М., Мартыросова К.Э.</i> Способ определения фенотипического пола на основе морфофункциональных показателей	80
<i>Пестряков А.П., Григорьева О.М.</i> К типологии ростовых процессов черепной коробки человека	89
<i>Слепченко С.М., Адаев В.Н.</i> К вопросу об археологической реконструкции пищевых традиций коренных народов Сибири: археопаразитологический анализ материалов XVII – начала XX в.	103

Исторические науки и археология

<i>Хартанович М.В.</i> Организация собирания краниологических коллекций в Императорской Академии наук в 1840-х гг.	115
<i>Крол А.А.</i> Кинжал кама из коллекции НИИ и Музея антропологии им Д.Н. Анучина МГУ .	123
<i>Анисюткин Н.К.</i> К вопросу о стандартизации каменных орудий в индустриях эоплейстоценового возраста на юго-западе Восточной Европы	133

Хроника российской и зарубежной антропологии

<i>Леонова Н.Б.</i> Марианна Давидовна Гвоздовер – удивительный человек (к столетию со дня рождения М.Д. Гвоздовер)	141
---	-----

CONTENTS

Anthropology

<i>Godina E.Z., Lhagvasuren G., Bat-Erdene Sh., Zadorozhnaya L.V., Permiakova E.Yu., Uranchimeg Sh., Khomyakova I.A.</i> Secular changes of some morphofunctional characteristics of mongol children and adolescents	4
<i>Khomyakova I.A., Balinova N.V.</i> Anthropological features of Torghuts and Derbets of Kalmykia and Western Mongolia: a comparative analysis	15
<i>Zadorozhnaya L.V.</i> Morphological characteristics of children in present-day major Russian cities according to their parents' place of birth	33
<i>Ermolaeva S.V., Khayrullin R.M.</i> Regional features of anthropometric indices of school-age boys and girls from Ulyanovsk city and Ulyanovsk Region	42
<i>Bakholdina V.Yu., Blagova K.N., Samorodova M.A.</i> Age and gender aspects of psycho-somatic associations (using data on three Moscow samples of adolescents and students)	57
<i>Yudina M.A., Slavolyubova I.A., Filkin I.A., Tarasova T.V.</i> A search for associations between morphofunctional characteristics and ridge pattern of the palm and fingers in Mordovian young men	66
<i>Botvin'ev O.K., Dubrovina G.M., Kolotilina A.I.</i> Prenatal and postnatal growth characteristics of children with Gilbert's syndrome	74
<i>Martirosov E.G., Semenov M.M., Martirosova K.E.</i> The method of determination of phenotypic sex on the basis of morphological and functional indicators	80
<i>Pestryakov A.N., Grigorieva O.M.</i> The typology of growth processes of the male skull	89
<i>Slepchenko S.M., Adaev V.N.</i> On archaeological reconstruction of dietary traditions among native peoples of Siberia: arhaeoparasitological analysis of materials dated to 17 th - beginning of 20 th centuries	103

History and archaeology

<i>Hartanovich M.V.</i> Foundation of the Imperial Academy of Sciences' craniological collections in 1840st	115
<i>Krol A.A.</i> Kindjal kama from the collection of the Anuchin Research Institute and Museum of Anthropology of the MSU	123
<i>Anisyutkin N.K.</i> On the Question of Stone Tool Standardization in the Eopleistocene Industries of the Eastern European South-West	133

Chronicle of Russian and Foreign Anthropology

<i>Leonova N.B.</i> M.D.Gvozdover – wonderful person (the 100th anniversary of the birth M.D. Gvozdover)	141
--	-----

СЕКУЛЯРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У МОНГОЛЬСКИХ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Е.З. Година¹, Гундэгмаа Лхагвасурэн², Ш. Бат-Эрдэнэ², Л.В. Задорожная¹,
Е.Ю. Пермякова¹, Ш. Уранчимэг³, И.А. Хомякова¹

¹МГУ имени М.В.Ломоносова, НИИ и Музей антропологии, Москва, Россия

²Национальный институт физической культуры Монголии, Улан-Батор, Монголия

³Монгольский государственный университет, Улан-Батор, Монголия

На материалах, собранных авторами в ходе антропологического обследования мальчиков и девочек 9–17 лет в г. Улан-Батор, Республика Монголия, в 2010–2011 гг. (общее число обследованных составило 1351 человек) и материалах, собранных Ш. Уранчимэг в г. Улан-Батор в 1989 г. [Уранчимэг, 2000] проведен анализ закономерностей секулярной изменчивости. Обследования проводились по единому протоколу и включали обширный набор измерительных и описательных признаков [Бунак, 1941], оценку стадий полового созревания [Соловьева, 1966] и определение среднего возраста появления вторичных половых признаков графическим методом. По большинству антропометрических показателей обнаружены достоверные различия между монгольскими детьми и подростками двух серий измерений. Выявленные закономерности секулярной изменчивости размеров тела являются наглядной иллюстрацией соотношения «темпа и величины» («tempo and amplitude») в ауксологии [Hermanussen, 2013] – изменения темпов роста и развития при достижении одинаковых средних показателей у 16–17-летних юношей и девушек. Наблюдаемые различия возникают в результате достижения тех же средних значений признака у современных подростков на 1–2 года раньше, чем в 1980-е годы. Масштаб секулярных изменений показателей «роста» и «развития» различен для мальчиков и девочек: у юношей больше изменяются средние размеры, у девушек – сроки развития половых признаков. Увеличение обхватных размеров, наблюдаемое у современных школьников Монголии, связано, в первую очередь, с увеличением жирового компонента, что, в целом, совпадает с глобальными тенденциями мирового масштаба.

Ключевые слова: ауксология, секулярная изменчивость, темпы роста, физическое развитие, половое созревание, длина тела, ИМТ, современные школьники Монголии

Введение

Изучение направленности временных, или секулярных сдвигов было и остается одной из наиболее актуальных и востребованных тем ауксологии человека. Казалось бы, при всем поистине неохватном объеме работ, опубликованных по этой проблеме, едва ли можно сказать и добавить к ним еще что-то новое. Тем не менее, это не так. Быстро меняющиеся условия жизни создают предпосылки для изменения показателей роста и развития детей в разных странах, лишней раз подтверждая знаменитый тезис Дж.М. Таннера о том, что рост есть зеркало протекающих в обществе процессов [Tanner, 1986].

В последние годы появились грандиозные обзоры, суммирующие разрозненные факты изменений отдельных размеров тела в различных популяциях в попытке определить общие направления секулярного тренда. В качестве иллюстрации можно сослаться на две статьи, созданные усилиями нескольких сотен исследователей и опубликованные в журнале «Lancet» [URL: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)30054-X/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)30054-X/abstract) (дата обращения: 01.10.2016)] и он-лайн издании Elife [URL: <https://elifesciences.org/content/5/e13410> (дата обращения: 01.10.2016)], где рассматриваются направления изменений длины тела и индекса массы тела в 200 странах земного шара в течение последнего столетия.

Подробное рассмотрение стран, приведенных в длинном списке участников этих проектов, позволяет заметить отсутствие среди них многих из тех, в которых в последние десятилетия проводились и проводятся обширные антропометрические измерения. Это, в частности, относится к Монголии. Начиная с 1980-х гг., силами российских и монгольских исследователей осуществлялись обширные антропологические обследования населения разных регионов Монголии [Алексеева с соавт., 1998, 2005; Эрдэнэ, 1998; Уранчимэг, 2000; Отгон, 2014; Алтанцэцэг, 1998, 2015].

Наличие подобных архивных материалов, полученных по одному исследовательскому протоколу, делает возможным проведение анализа секулярных сдвигов, произошедших в монгольской популяции в последние десятилетия, в чем и состоит *цель* настоящего исследования.

Материалы и методы

В работе использованы материалы, собранные в ходе антропологического обследования мальчиков и девочек 9–17 лет в г. Улан-Батор, Республика Монголия, в 2010–2011 гг. [Година, Гундэгмаа, 2011]. Общее число обследованных составило 1351 человек. Полученные данные сравнивали с материалами, также собранными в г. Улан-Батор Ш. Уранчимэг в 1989 г. [Уранчимэг, 2000].

Программа антропометрического обследования проводилась по стандартной методике [Бунак, 1941; Лутовинова, Уткина, Чтецов, 1970] и включала обширный набор измерительных и описательных признаков. Для определения биологического возраста использовали оценку стадий полового созревания [Соловьева, 1966]: у девочек – развитие молочных желез (Ma), наличие менструации, у мальчиков – пубертатное набухание сосков (C) и у детей обоего пола – развитие волос в подмышечной впадине (Ax) и развитие волос на лобке (P). В каждом возрасте определялось количество детей (в %), у которых тот или иной вторичный половой признак был в наличии. Далее строились графики возрастной динамики, по которым определялся средний возраст появления вторичных половых признаков (графический метод). Все обследования проводились с учетом процедур биоэтики и обязательным подписанием протоколов информированного согласия.

На основании полученных данных вычислялись длины сегментов тела и конечностей, некоторые индексы длин сегментов в процентном отношении (длина ноги/длина тела, длина корпуса/длина

тела), индекс обхват груди/длина тела, грудной индекс (сагиттальный диаметр груди/трансверсальный диаметр груди), индекс костной структуры (ИКС) по формуле $ИКС = \frac{\text{Ширина локтя}}{\text{Длина тела}} \cdot 100$ [Frisancho, 1990], отношение диаметра таза к длине тела в % ($\frac{\text{Диаметр таза}}{\text{Длина тела}} \cdot 100$), а также индекс массы тела (ИМТ), по формуле Кетле ($I = W/L^2$, где I – индекс массы тела, W – вес тела в кг, L – длина тела в м).

Обработка материала осуществлялась с помощью пакета «Statistica 8.0». Рассчитывались основные статистические параметры, в качестве критерия достоверности использовался t-критерий Стьюдента.

Результаты и обсуждение

В ходе сравнительного анализа по большинству антропометрических показателей выявлены достоверные различия между монгольскими детьми и подростками двух серий измерений (табл. 1, 2).

Современные монгольские школьники с высокой степенью достоверности ($p < 0,000$) опережают своих измеренных в 1980-х годах сверстников по средним значениям тотальных размеров тела вплоть до 16–17-летнего возраста. К 17 годам исчезают секулярные различия по средней длине тела у представителей обоих полов и различия по весу тела у девушек, к 16 годам – секулярные различия по обхвату груди и у юношей, и у девушек, и весу тела у юношей. Сходная динамика наблюдается по индексу массы тела. У мальчиков и девочек 2010–2011 гг. обследования ИМТ в некоторых возрастах значимо больше, чем у детей, обследованных в 1990-х гг., но к 17 годам эти различия исчезают.

Значения среднего относительного обхвата груди у современных монгольских детей до наступления пубертатного периода меньше, чем у их сверстников в 1980-х гг. (до 13 лет у девочек и до 14 у мальчиков), и больше в старших возрастных группах, хотя различия в последнем случае недостоверны, что, вероятно, связано с увеличением жирового компонента у современных детей и подростков (см. ниже).

Практически во всех возрастах средняя длина ноги современных школьников Монголии достоверно ($p < 0,05$), а средняя длина корпуса достоверно на более высоком уровне ($p < 0,001$) больше. Таким образом, можно отметить, что статистически достоверные секулярные различия по средней длине тела у монгольских детей складываются из увеличения средних показателей и длины ноги, и

Таблица 1. Основные статистические параметры и разница средних значений морфологических признаков в группах мальчиков, обследованных в 2010–2011 гг. и в 1989 г.

Возраст, лет	N		Длина тела, см			Вес, кг			ИМТ		
	2010–2011 гг.	1989 г.	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂
			M ₁	S		M ₁	S		M ₁	S	
9	50	82	132,4	5,48	6,9***	29,0	3,79	3,2***	16,5	1,71	0,15
10	98	102	135,7	6,64	5,0***	32,4	7,93	3,8***	17,4	3,12	0,69
11	85	69	141,0	6,29	7,6***	35,9	8,19	5,1***	17,9	2,90	0,61
12	81	73	146,6	8,53	8,8***	39,3	8,39	6,5***	18,1	2,55	0,84*
13	82	70	153,6	8,70	10,0***	46,4	11,60	9,7***	19,5	3,52	1,67**
14	76	65	160,8	8,08	8,2***	50,3	10,90	7,5***	19,3	2,98	0,92*
15	69	58	165,8	7,71	5,2***	55,2	8,97	6,3***	20,0	2,36	1,03*
16	61	66	167,6	6,87	4,6***	55,3	7,72	2,2	19,6	2,27	-0,31
17	46	56	168,3	6,49	1,2	58,3	6,56	0,6	20,6	2,15	-0,07

Продолжение таблицы 1

Возраст, лет	N		Обхват груди, см			Обхват талии, см			Обхват ягодиц, см		
	2010–2011 гг.	1989 г.	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂
			M ₁	S		M ₁	S		M ₁	S	
9	50	82	63,1	3,66	0,5	57,5	3,67	2,1***	67,5	4,76	3,3***
10	98	102	66,1	6,95	1,1	60,9	7,20	3,8***	70,0	6,62	2,9***
11	85	69	68,3	7,10	2,4**	62,4	6,93	4,8***	72,8	6,76	4,4***
12	81	73	70,1	7,05	2,1*	62,9	5,83	4,0***	75,3	6,50	4,3***
13	82	70	74,7	8,35	4,5***	66,6	8,57	5,9***	80,2	8,44	6,5***
14	76	65	76,8	7,27	3,4***	67,0	6,74	4,6***	82,4	7,71	4,7***
15	69	58	80,6	6,44	2,6**	69,3	5,66	3,8***	85,4	6,57	3,5***
16	61	66	80,7	5,92	-0,7	68,8	5,30	1,6*	86,0	4,42	1,1
17	46	56	83,5	4,92	-1,5	70,4	4,54	0,9	88,4	3,33	0,7

Продолжение таблицы 1

Возраст, лет	N		Обхват плеча, см			Обхват голени, см			Длина ноги, см		
	2010–2011 гг.	1989 г.	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂
			M ₁	S		M ₁	S		M ₁	S	
9	50	82	19,4	1,88	1,1***	26,5	1,59	1,7***	69,3	3,71	4,1***
10	98	102	20,2	2,70	1,5***	27,2	3,02	1,4**	70,8	4,67	2,3***
11	85	69	21,1	2,91	1,8***	29,1	3,20	2,8***	74,1	4,76	3,3***
12	81	73	21,6	2,45	1,5***	29,9	2,68	2,6***	77,5	5,59	4,3***
13	82	70	23,0	3,07	2,6***	32,3	3,37	4,0***	82,5	5,60	5,1***
14	76	65	23,2	2,84	2,1***	33,4	3,21	3,1***	85,9	5,29	3,5*
15	69	58	24,7	2,41	2,5***	33,5	2,48	1,7**	88,4	5,34	1,0
16	61	66	24,8	2,20	1,2**	33,3	2,11	0,5	89,4	4,34	1,7**
17	46	56	26,1	2,47	0,7	34,1	2,30	0,5	88,7	4,64	-1,3*

длины корпуса, хотя вклад длины корпуса, особенно у мальчиков, можно считать более значительным. Это подтверждают изменения пропорций тела: современные монгольские мальчики с 14 лет и девочки в 12–13 лет отличаются большей средней относительной длиной корпуса ($p < 0,02$ и $p < 0,01$ соответственно) и меньшей средней относительной длиной ноги ($p < 0,02$ и $p < 0,01$ соответственно).

В «классических» описаниях закономерностей секулярного тренда изменения длины тела, как правило, происходят за счет изменений длины ноги [Tanner et al., 1982; Cole, 2003]. Однако бывают и исключения. По данным некоторых авторов, в ряде популяций увеличение длины тела связано в большей мере с секулярным увеличением длины корпуса [Leung et al., 1996]. Подобный сценарий отмечен нами и для детей г. Архан-

Продолжение таблицы 1

Возраст, лет	N		Длина корпуса, см			Длина руки, см			Длина ноги/Длина тела, %		
	2010–2011 гг.	1989 г.	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂
			M ₁	S		M ₁	S		M ₁	S	
9	50	82	63,1	2,49	2,7***	58,7	2,65	4,6***	52,3	1,16	0,4*
10	98	102	64,9	3,28	2,7***	60,2	3,05	3,6***	52,1	1,79	-0,3
11	85	69	66,9	3,04	4,2***	62,8	3,09	4,5***	52,5	1,71	-0,5*
12	81	73	69,1	4,37	4,5***	65,6	4,42	5,6***	52,8	1,75	-0,3
13	82	70	71,2	4,26	4,9***	69,1	4,15	6,4***	53,6	1,44	-0,2
14	76	65	74,9	4,14	4,5***	71,9	3,83	5,5***	53,4	1,51	-0,5*
15	69	58	77,4	4,03	4,3***	74,5	4,08	4,4***	53,3	1,61	-1,1***
16	61	66	78,2	3,55	2,9***	74,8	3,57	3,3***	53,3	1,17	-0,5**
17	46	56	79,6	2,84	2,5***	75,0	3,56	1,5**	52,7	1,17	-1,2***

Продолжение таблицы 1

Возраст, лет	N		Длина корпуса/Длина тела, %			Диаметр плеч, см			Диаметр таза, см		
	2010–2011 гг.	1989 г.	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂
			M ₁	S		M ₁	S		M ₁	S	
9	50	82	47,7	1,16	-0,4*	28,2	1,10	1,2***	20,5	0,89	0,4
10	98	102	47,9	1,79	0,3	29,2	1,83	1,2***	21,3	1,78	0,5
11	85	69	47,5	1,71	0,5*	30,2	1,58	1,6***	22,3	1,59	1,0***
12	81	73	47,2	1,75	0,2	31,6	2,22	2,0***	23,0	1,77	1,0***
13	82	70	46,4	1,44	0,2	33,3	2,27	2,5***	24,3	2,03	1,3***
14	76	65	46,6	1,51	0,5*	34,9	2,18	2,4***	25,5	1,68	1,2***
15	69	58	46,7	1,61	1,1***	36,8	2,06	2,9***	25,9	1,67	0,1
16	61	66	46,7	1,17	0,5**	37,3	2,16	1,7***	26,7	1,54	0,2
17	46	56	47,3	1,17	1,2***	37,9	1,72	0,8*	27,2	1,26	-0,2

Продолжение таблицы 1

Возраст, лет	N		Трансверзальный диаметр груди, см			Сагиттальный диаметр груди, см			Сагиттальный диаметр груди/Трансверзальный диаметр груди, %		
	2010–2011 гг.	1989 г.	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂
			M ₁	S		M ₁	S		M ₁	S	
9	50	82	19,6	1,00	-0,2	14,0	1,00	-0,4	71,6	4,78	-1,26
10	98	102	20,2	1,57	-0,2	14,7	1,39	-0,1	72,6	4,42	-0,19
11	85	69	20,9	1,70	0,3	15,0	1,42	0,2	71,8	5,05	-0,33
12	81	73	21,8	1,91	0,5	15,3	1,49	0,1	70,5	5,15	-1,32
13	82	70	22,9	2,06	0,9**	16,1	1,81	0,5	70,4	6,97	-1,10
14	76	65	24,0	1,74	1,1***	16,5	1,76	0,2	68,7	5,61	-2,53***
15	69	58	25,0	1,77	0,9**	17,3	1,51	0,1	69,3	5,97	-2,13**
16	61	66	25,2	2,09	0,1	17,0	1,67	-0,4	67,8	7,22	-1,46
17	46	56	25,5	1,53	-0,9**	17,7	1,46	-0,3	69,8	5,97	1,63

гельска и Архангельской обл. [Godina et al., 2016]. По-видимому, изменения длины тела монгольских детей и подростков в большей степени также происходят за счет увеличения длины корпуса.

В то же время за 20-летний период у монгольских школьников с высокой степенью достоверности ($p < 0,003$) увеличились значения средней длины руки.

Аналогично секулярным изменениям длины тела меняется и ширина плеч: современные монгольские школьники обоего пола по среднему пле-

чевому диаметру с высокой степенью достоверности ($p < 0,000$) превышают своих сверстников, измеренных в 1980-х годах, вплоть до 17 лет.

Современные монгольские дети и подростки обоего пола до 14-летнего возраста также имеют достоверно более высокие значения тазового диаметра по сравнению с их сверстниками предыдущего поколения. В постпубертатном периоде у 15–17-летних мальчиков и 14–17-летних девочек различий по этому показателю не выявлено. Однако относительные значения тазового диаметра у

Продолжение таблицы 1

Возраст, лет	N		Диаметр таза/Длина тела, %			Ширина локтя, см			Ширина локтя/Длина тела, %		
	2010–2011 гг.	1989 г.	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂
			M ₁	S		M ₁	S		M ₁	S	
9	50	82	15,52	0,63	-0,54***	54,0	3,19	3,4***	4,08	0,22	0,05
10	98	102	15,71	0,92	-0,23*	55,9	4,26	3,4***	4,12	0,27	0,11***
11	85	69	15,79	0,83	-0,15	56,9	4,29	3,5***	4,04	0,25	0,03
12	81	73	15,69	0,80	-0,27**	58,3	4,45	3,4***	3,98	0,24	-0,01
13	82	70	15,83	0,86	-0,21*	61,6	5,31	3,9***	4,01	0,26	-0,01
14	76	65	15,86	0,68	-0,09	63,8	4,91	2,6***	3,97	0,25	-0,04
15	69	58	15,65	0,75	-0,41***	66,4	3,57	1,2*	4,01	0,22	-0,05
16	61	66	15,95	0,76	-0,32**	67,7	3,28	0,9	4,05	0,22	-0,05
17	46	56	16,17	0,56	-0,25*	68,1	3,42	0,4	4,05	0,23	0,00

Продолжение таблицы 1

Возраст, лет	N		Жировая складка под лопаткой, мм			Жировая складка на задней поверхности плеча, мм			Жировая складка на передней поверхности плеча, мм		
	2010–2011 гг.	1989 г.	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂
			M ₁	S		M ₁	S		M ₁	S	
9	50	82	5,8	2,13	0,61	8,0	3,11	2,2***	3,4	1,39	-0,38
10	98	102	7,4	4,96	1,90***	9,6	5,15	3,9***	3,9	2,51	0,02
11	85	69	7,8	5,13	2,32***	10,0	4,57	4,1***	3,9	1,80	0,03
12	81	73	7,8	3,40	2,43***	10,1	4,53	4,5***	3,9	1,80	0,11
13	82	70	10,0	6,29	4,18***	11,7	5,50	5,6***	4,5	1,93	0,53*
14	76	65	7,8	2,98	2,01***	9,5	4,78	3,9***	3,4	1,42	-0,10
15	69	58	7,9	2,59	1,24**	8,4	3,25	2,7***	3,3	1,19	-0,19
16	61	66	7,8	2,55	0,95**	8,2	3,70	2,7***	3,2	1,07	-0,23
17	46	56	8,6	2,86	0,72	8,4	3,65	2,6***	3,3	1,10	-0,22

Продолжение таблицы 1

Возраст, лет	N		Жировая складка на животе (прямая), мм			Жировая складка на голени, мм		
	2010–2011 гг.	1989 г.	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂
			M ₁	S		M ₁	S	
9	50	82	6,4	3,74	0,27	5,8	1,68	1,7***
10	98	102	8,2	6,72	1,23**	6,7	3,64	2,2***
11	85	69	8,7	6,73	1,88***	7,9	3,86	3,4***
12	81	73	8,5	4,94	1,83***	7,1	2,61	2,9***
13	82	70	12,5	9,42	5,39***	9,8	4,83	5,2***
14	76	65	9,9	7,33	3,78***	7,8	3,74	3,5***
15	69	58	9,3	5,71	2,17**	7,1	3,19	2,9***
16	61	66	8,3	4,66	1,27	6,3	2,01	1,7***
17	46	56	8,8	4,89	1,36	7,0	4,21	2,3***

Примечания. M₁-M₂ – разница средних значений признаков в группах детей, обследованных в 2010–2011 гг. и в 1989 г., с пометкой уровня достоверности: * – p<0.05, ** – p<0.01, *** – p<0.001.

современных монгольских детей и подростков достоверно ниже, что подтверждает данные других авторов о грацилизации скелета у современной молодежи [Scheffler, Hermanussen, 2014].

Средние значения показателей трансверсального диаметра груди выше с 9 до 15 лет у девочек и с 10 до 16 лет у мальчиков, измеренных в 2010–2011 гг. Эти различия достоверны в 11–12 и 14 лет у девочек (p<0,006) и в 13–15 лет у мальчиков

(p<0,004). К концу ростового периода существенных секулярных различий по этому показателю у детей обоего пола не отмечено. Что касается сагиттального диаметра груди, то на протяжении всего изученного возрастного периода достоверных различий по этому показателю в двух сериях измерений не обнаружено. Увеличение среднего трансверсального диаметра груди при отсутствии достоверных секулярных различий по средним

Таблица 2. Основные статистические параметры и разница средних значений морфологических признаков в группах девочек, обследованных в 2010–2011 гг. и в 1989 г.

Возраст, лет	N		Длина тела, см			Вес, кг			ИМТ		
	2010–2011 гг.	1989 г.	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂
			M ₁	S		M ₁	S		M ₁	S	
9	63	79	131,3	6,61	7,1***	28,9	6,26	4,1***	16,6	2,38	0,51
10	91	87	135,8	7,38	6,5***	31,6	6,76	4,2***	17,0	2,24	0,62*
11	97	81	142,7	7,33	6,8***	36,2	8,03	4,7***	17,6	2,69	0,52
12	92	67	149,5	7,08	7,4***	40,8	7,82	5,6***	18,2	2,60	0,72*
13	65	66	154,2	7,59	6,8***	44,6	7,20	4,4***	18,7	1,86	0,14
14	100	79	156,6	6,28	3,7***	49,8	8,29	5,3***	20,3	2,94	1,24*
15	75	70	157,3	5,9	2,4***	51,6	7,8	5,1***	20,9	2,9	1,45*
16	60	70	159,3	5,82	2,8***	54,9	6,96	4,1***	21,6	2,42	0,88*
17	60	68	159,4	6,08	1,6	53,7	6,42	0,5	21,1	2,21	-0,24

Продолжение таблицы 2

Возраст, лет	N		Обхват груди, см			Обхват талии, см			Обхват ягодиц, см		
	2010–2011 гг.	1989 г.	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂
			M ₁	S		M ₁	S		M ₁	S	
9	63	79	63,4	6,04	1,5	57,2	5,54	2,9***	67,5	6,03	3,3***
10	91	87	66,0	5,89	2,4**	57,8	5,35	2,7***	70,2	5,84	3,7***
11	97	81	69,7	6,81	3,3***	60,6	6,22	3,7***	73,7	6,82	2,9***
12	92	67	73,2	6,36	3,5***	62,2	5,97	3,7***	78,2	6,56	4,2***
13	65	66	76,7	4,84	3,8***	63,4	4,26	3,2***	81,4	6,91	3,4***
14	100	79	79,5	5,32	3,6***	66,1	5,90	4,2***	85,8	7,00	2,8***
15	75	70	80,1	5,3	2,3**	66,7	5,5	4,0***	87,3	5,7	2,5***
16	60	70	82,1	4,89	1,5	68,2	4,79	2,4***	89,6	4,67	0,8
17	60	68	81,7	3,83	-0,3	67,8	4,17	0,6	89,1	4,37	-1,5*

Продолжение таблицы 2

Возраст, лет	N		Обхват плеча, см			Обхват голени, см			Длина ноги, см		
	2010–2011 гг.	1989 г.	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂
			M ₁	S		M ₁	S		M ₁	S	
9	63	79	19,5	2,33	1,4***	26,9	2,60	2,3***	68,6	4,48	3,7***
10	91	87	20,2	2,26	1,7***	27,8	2,78	2,1***	71,6	4,91	3,4***
11	97	81	21,2	2,66	1,7***	29,0	3,21	2,3***	76,3	4,64	3,8***
12	92	67	21,6	2,59	1,5***	30,1	2,68	2,2***	79,6	4,21	3,3***
13	65	66	22,4	1,95	1,0*	30,9	2,56	1,4**	82,3	5,09	2,8***
14	100	79	24,0	2,56	2,1***	33,2	2,88	2,4***	84,1	4,28	2,0***
15	75	70	24,4	2,60	2,0***	33,4	2,75	1,5**	84,3	4,18	1,2*
16	60	70	25,3	1,89	1,9***	34,6	2,27	1,8***	84,7	4,76	1,1
17	60	68	24,8	2,13	0,8*	33,6	2,13	0,6	85,3	4,46	1,3*

значениям показателей сагиттального диаметра у современных монгольских школьников приводит к изменению формы грудной клетки: значения грудного индекса (сагиттальный диаметр груди/ трансверзальный диаметр груди) становятся ниже у мальчиков с 12, а у девочек с 11 лет. Различия статистически достоверны в 14–15 лет у мальчиков (p<0,01), в 12, 16 и 17 лет у девочек (p<0,03).

Таким образом, можно заключить, что современные монгольские дети и подростки характеризуются более уплощенной формой грудной клетки. Сходные изменения размеров и формы грудной клетки, в большей степени выраженные у девочек, обнаружены другими исследователями [Kryst et al., 2016].

По большинству обхватных размеров (талии, ягодиц, плеча и голени) современные монгольские

Продолжение таблицы 2

Возраст, лет	N		Длина корпуса, см			Длина руки, см			Длина ноги/Длина тела, %		
	2010–2011 гг.	1989 г.	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂
			M ₁	S		M ₁	S		M ₁	S	
9	63	79	62,7	2,93	3,5***	57,9	3,44	4,9***	52,2	1,34	0,0
10	91	87	64,2	3,42	3,1***	60,0	3,54	4,4***	52,7	1,45	0,0
11	97	81	66,4	3,47	3,0***	63,2	3,45	4,0***	53,5	1,22	0,1
12	92	67	69,9	3,69	4,1***	66,2	3,45	4,8***	53,2	1,16	-0,4**
13	65	66	71,9	3,62	3,9***	68,5	3,77	4,6***	53,4	1,37	-0,5**
14	100	79	72,5	3,48	2,0***	69,4	3,58	3,2***	53,7	1,45	-0,2
15	75	70	73,0	3,34	0,9*	70,1	3,12	3,2***	53,6	1,48	0,1
16	60	70	74,5	3,49	1,7***	69,9	3,24	2,1***	53,2	1,82	-0,3
17	60	68	74,1	3,59	0,3	70,4	2,96	2,4***	53,5	1,65	0,3

Продолжение таблицы 2

Возраст, лет	N		Длина корпуса/Длина тела, %			Диаметр плеч, см			Диаметр таза, см		
	2010–2011 гг.	1989 г.	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂
			M ₁	S		M ₁	S		M ₁	S	
9	63	79	47,8	1,34	0,0	28,1	1,64	1,1***	20,6	1,51	0,7**
10	91	87	47,3	1,45	0,0	29,0	1,62	1,0***	21,3	1,53	0,6**
11	97	81	46,5	1,22	-0,1	30,7	1,77	1,5***	22,7	1,72	0,8**
12	92	67	46,8	1,16	0,4**	32,0	1,57	1,5***	24,0	1,76	0,9**
13	65	66	46,6	1,37	0,5**	32,9	1,80	1,2***	24,9	1,74	0,7**
14	100	79	46,3	1,45	0,2	34,0	1,67	1,3***	25,8	1,40	0,3
15	75	70	46,4	1,50	-0,1	34,4	1,5	1,3***	26,1	1,42	0,0
16	60	70	46,8	1,82	0,3	34,9	1,63	0,9***	27,0	1,22	0,3
17	60	68	46,5	1,65	-0,3	34,8	1,58	0,4	26,8	1,51	-0,7**

Продолжение таблицы 2

Возраст, лет	N		Трансверсальный диаметр груди, см			Сагиттальный диаметр груди, см			Сагиттальный диаметр груди/Трансверсальный диаметр груди, %		
	2010–2011 гг.	1989 г.	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂
			M ₁	S		M ₁	S		M ₁	S	
9	63	79	19,2	1,55	-0,2	13,7	1,25	0,0	71,6	5,58	0,63
10	91	87	19,7	1,43	0,1	14,2	1,20	0,2	71,9	4,59	0,62
11	97	81	20,8	1,48	0,6**	14,5	1,33	0,0	69,7	4,51	-1,14
12	92	67	21,9	1,61	1,0***	15,2	1,42	0,2	69,6	5,37	-2,21**
13	65	66	22,3	1,33	0,4	15,2	1,26	-0,1	68,3	6,52	-1,56
14	100	79	23,0	1,35	0,6**	16,1	1,51	0,3	70,0	6,06	-0,82
15	75	70	23,1	1,29	0,1	16,3	1,43	0,8**	70,7	6,7	2,85**
16	60	70	23,7	1,27	0,5*	16,0	1,27	-0,3	67,8	5,23	-2,67***
17	60	68	23,5	1,17	-0,1	15,9	1,11	-0,5	67,5	5,38	-1,65*

дети имеют достоверно более высокие значения этих показателей по сравнению со сверстниками предшествующей серии измерений вплоть до 16–17-летнего возраста. В конце ростового периода, как и в случае многих других показателей, различия исчезают. У современных 17-летних монгольских девочек средние значения обхвата ягодиц даже меньше ($p < 0,02$), чем у их сверстниц в 1990 г.

Секулярные изменения средних значений толщины кожно-жировых складок характеризуются их увеличением. Значения толщины складки под лопаткой и на животе достоверно больше у современных монгольских школьников на протяжении всего периода от 10 до 16 лет ($p < 0,006$ для толщина жировой складки под лопаткой, $p < 0,03$ – на животе), за редкими исключениями: у современ-

Продолжение таблицы 2

Возраст, лет	N		Диаметр таза/Длина тела, %			Ширина локтя, см			Ширина локтя/Длина тела, %		
	2010–2011 гг.	1989 г.	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂
			M ₁	S		M ₁	S		M ₁	S	
9	63	79	15,72	0,71	-0,34**	51,8	4,77	4,1***	3,9	0,27	0,10
10	91	87	15,70	0,75	-0,34***	54,0	3,93	3,9***	4,0	0,23	0,11***
11	97	81	15,87	0,74	-0,19*	55,3	3,28	3,0***	3,9	0,22	0,04
12	92	67	16,06	0,80	-0,22*	56,6	3,82	2,5***	3,8	0,28	-0,02
13	65	66	16,14	0,78	-0,24*	58,3	3,13	1,8***	3,8	0,23	-0,05
14	100	79	16,50	0,76	-0,19*	58,8	3,63	1,2**	3,8	0,25	-0,01
15	75	70	16,59	0,84	-0,24*	58,5	2,81	0,5	3,7	0,19	-0,02
16	60	70	16,97	0,80	-0,12	60,4	3,56	0,6	3,8	0,25	-0,02
17	60	68	16,81	0,73	-0,62***	60,4	3,14	-0,3	3,8	0,20	-0,06

Продолжение таблицы 2

Возраст, лет	N		Жировая складка под лопаткой, мм			Жировая складка на задней поверхности плеча, мм			Жировая складка на передней поверхности плеча, мм		
	2010–2011 гг.	1989 г.	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂
			M ₁	S		M ₁	S		M ₁	S	
9	63	79	7,6	3,74	1,36**	10,1	3,96	3,5***	4,2	2,02	0,02
10	91	87	8,3	4,22	2,12***	10,0	3,95	3,1***	4,3	2,25	0,09
11	97	81	8,5	3,88	1,71***	10,2	3,53	3,5***	4,1	1,68	-0,09
12	92	67	8,9	3,88	1,69**	10,4	4,10	3,3***	4,0	1,57	-0,17
13	65	66	9,4	2,79	1,82***	10,6	3,17	3,1***	3,7	1,14	-0,74***
14	100	79	11,5	5,07	3,02***	13,5	4,54	5,2***	4,9	2,08	0,41
15	75	70	12,5	5,92	3,34***	14,2	5,03	5,6***	5,1	2,12	0,71**
16	60	70	13,7	4,49	2,55**	14,2	3,54	4,2***	5,4	1,61	0,40
17	60	68	12,1	3,51	-0,35	13,3	3,38	2,6***	4,9	1,86	-0,05

Продолжение таблицы 2

Возраст, лет	N		Жировая складка на животе (прямая), мм			Жировая складка на голени, мм		
	2010–2011 гг.	1989 г.	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂	2010–2011 гг.		M ₁ -M ₂
			M ₁	S		M ₁	S	
9	63	79	8,2	5,02	0,4	7,2	2,94	2,6***
10	91	87	9,3	5,58	1,5*	7,5	3,35	3,0***
11	97	81	10,2	6,07	1,3*	7,9	2,81	2,8***
12	92	67	10,6	5,77	1,8**	7,5	2,52	2,3***
13	65	66	11,9	4,63	2,7***	7,8	2,14	2,2***
14	100	79	13,2	6,52	2,5***	9,1	3,39	3,0***
15	75	70	14,3	6,68	2,4***	10,9	4,40	4,8***
16	60	70	15,9	5,89	2,2*	10,9	4,01	3,9***
17	60	68	16,1	5,83	1,5	10,9	3,69	3,0***

Примечания. M₁-M₂ – разница средних значений признаков в группах детей, обследованных в 2010–2011 гг. и в 1989 г., с пометкой уровня достоверности: * – p<0.05, ** – p<0.01, *** – p<0.001.

ных 8-летних девочек толщина жировой складки на животе достоверно ниже; у 17-летних толщина складки под лопаткой практически не изменилась.

Существенно увеличились и значения толщины жировых складок на конечностях: практически во всех возрастах средние значения жировых складок на задней поверхности плеча и на голени выше у современных монгольских детей и подро-

сков. Полученные результаты свидетельствуют о том, что увеличение обхватных размеров, наблюдаемое у современных школьников Монголии, связано, в первую очередь, с увеличением жирового компонента, что в целом совпадает с глобальными тенденциями мирового масштаба [Ellis et al., 1998, 2000; Malina et al., 2004; Ji, Cheng, 2009; Xiong et al., 2012; Ogden et al., 2012]. При этом следует

Таблица 3. Средние сроки проявления вторичных половых признаков у мальчиков и девочек Улан-Батора двух обследованных серий

Признаки	1989 г.	2010–2011 гг.
<i>Девочки</i>		
Грудные железы (Ma)	11 лет 6 мес.	9 лет 8 мес.
Волосы на лобке (P)	13 лет 9 мес.	11 лет 11 мес.
Волосы в подмышечных впадинах (Ax)	15 лет 2 мес.	11 лет 3 мес.
Менархе (Me)	13 лет 2 мес.	12 лет 6 мес.
<i>Мальчики</i>		
Набухание сосков (C)	–	12 лет 11 мес.
Волосы на лобке (P)	14 лет 4 мес.	13 лет. 7 мес.
Волосы в подмышечных впадинах (Ax)	16 лет 2 мес.	14 лет 4 мес.

отметить, что увеличение подкожного жирового слоя у современной монгольской молодежи происходит более равномерно, чем в ряде других популяций, где наблюдается его перераспределение за счет большего жиросотложения на корпусе [Godina et al., 2016].

Межпоколенные различия по ширине локтя дают примерно ту же картину, что уже была описана для многих других размерных признаков: значения этого показателя выше у современных детей и подростков вплоть до 15-летнего возраста и практически не отличаются в постпубертатном периоде. По индексу костной структуры достоверных различий между монгольскими детьми двух серий обследования обнаружено не было. Это отличает обследованную группу от ряда других популяций, обнаруживающих в последние годы тенденции к снижению массивности костяка [Rietsch et al., 2013b]. По мнению ряда авторов, подобные изменения связаны в первую очередь со снижением двигательной активности современного населения [Rietsch et al., 2013a]. Вероятно, в монгольской популяции эти изменения пока еще не столь выражены.

Как видно из таблицы 3, формирование вторичных половых признаков у современных монгольских подростков происходит на 1–3 года раньше: грудных желез – на 1 год и 10 мес., подмышечного оволосения – на 1 год 8 мес. у мальчиков и на 3 года 11 мес. у девочек; лобкового оволосения – на 9 мес. у мальчиков и 1 год 10 мес. у девочек. Средний возраст менархе у современных монгольских девушек в Улан-Баторе стал на 8 месяцев меньше.

Заключение

Выявленные закономерности секулярной изменчивости размеров тела монгольских детей и подростков могут являться наглядной иллюстра-

цией соотношения «темпа и величины» («tempo and amplitude») в ауксологии [Hermanussen, 2013], т.е. изменения темпов роста и развития при достижении одинаковых дефинитивных размеров (в нашем случае средних показателей 16–17 летних юношей и девушек). Наблюдаемые различия возникают в результате достижения тех же средних значений признака у современных подростков на 1–2 года раньше, чем в 1980-е годы.

Масштаб секулярных изменений показателей «роста» и «развития» различен для мальчиков и девочек: у юношей больше изменяются средние размеры, у девушек – сроки развития половых признаков. Увеличение обхватных размеров, наблюдаемое у современных школьников Монголии, связано, в первую очередь, с увеличением жирового компонента, что в целом совпадает с глобальными тенденциями мирового масштаба.

Благодарности

Авторы выражают благодарность Российскому научному фонду, грант № 14-50-00029 «Научные основы создания Национального банка-депозитария живых систем. Направление Животные»; Российскому фонду фундаментальных исследований, грант №16-06-00480, за финансовую поддержку; всем сотрудникам лаборатории ауксологии человека, принимавшим участие в измерениях, и всем обследованным детям.

Библиография

Алтанцэцэг Л. Физическое развитие, физическая подготовленность детей младшего школьного возраста Монголии: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 1998. 26 с.
Алтанцэцэг Л. Педагогические основы диверсификации региональных программ по физическому воспитанию на

- основе сравнительного анализа результатов морфофункционального развития и физической подготовленности школьников различных аймаков Монголии: Дис. ... д-ра пед. наук. М., 2015. 297 с.
- Антропология Центральной Азии (этногенез, экология) Народы России / Под ред. Т.И. Алексеевой. М.: Научный мир, 1998. С. 114–144.
- Антропозология Центральной Азии / Под ред. Т.И. Алексеевой. М.: Научный мир, 2005. С. 85–201.
- Бунак В.В. Антропометрия. М., 1941. 367 с.
- Година Е.З., Гундэзмаа Л. Новые антропологические исследования в Монголии // Олимпийский бюллетень, 2011. Т. 12. С. 194–202.
- Лутовинова Н.Ю., Уткина М.И., Чтецов В.П. Методические проблемы изучения вариаций подкожного жира // Вопросы антропологии, 1970. Вып. 36. С. 32–35.
- Отгон Г. Монголын экологийн янз бїрийн бїсийн хїїхдийн бие бялдрын хїгжил ба физиологийн зарим їїлїлїлтїд: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Улан-Батор, 2014. 219 с.
- Соловьева В.С. Морфологические особенности подростков в период полового созревания (в этно-территориальном разрезе): Дис. ... канд. биол. наук. М., 1966. 176 с.
- Уранчимэг Ш. Хотжилтын орчин дахь монгол хїїхдїдийн бие бялдрын їсїлт хїгжилтийн онцлог: Дэд докторын зэрэг горилсон диссертаци. УБ, 2000. 140 с.
- Эрдэнэ М. Монголын байгаль газар зүйн янз бїрийн бїсийн хїїхдїдийн бие бялдрын їсїлт хїгжилтийн онцлог: БУ-ны дэд докторын зэрэг горилж бичсэн бүтээл, 1998. 139 с.
- Cole T.J. The secular trend in human physical growth: a biological view // *Econ. Hum. Biol.*, 2003. Vol. 1. N 2. P. 161–168.
- Ellis K.J., Abrams S.A., Wong W.W. Body composition reference data for a young multiethnic female population // *Appl. Radiat. Isot.*, 1998. Vol. 49. P. 587–588.
- Ellis K.J., Shypailo R.J., Abrams S.A., Wong W.W. The reference child and adolescent models of body composition. A contemporary comparison // *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 2000. Vol. 904. P. 374–382.
- Frisancho R.A. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. The University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan, 1990. 189 p.
- Godina E.Z., Khomyakova I.A., Zadorozhnaya L.V. Secular changes in body dimensions and sexual maturation in children of Arkhangelsk city // *Anthropol. Anz. J. Biol. Clin. Anthropol.*, 2016. Vol. 73. N 1. P. 45–59.
- Hermanussen M. Auxology. Studying Human Growth and Development. Schweizerbart, Stuttgart, 2013. 324 p.
- Ji C.Y., Cheng T.O. Epidemic increase in overweight and obesity in Chinese children from 1985 to 2005 // *Int. J. Cardiol.*, 2009. Vol. 132. P. 1–10.
- Kryst L., Woronkiewicz A., Kowal M., Sobiecki J. Intergenerational changes in chest size and proportions in children and adolescents aged 3-18 from Krakow (Poland), within the last 70 years // *Am. J. Hum. Biol.*, 2016. DOI: 10.1002/ajhb.22918. [Epub ahead of print].
- Leung S.S., Lau J.T., Xu Y.Y., Tse L.Y., Huen K.F., Wong G.W., Law W.Y., Yeung V.T., Yeung W.K., Leung N.K. Secular changes in standing height, sitting height and sexual maturation of Chinese – the Hong Kong Growth Study // *Ann. Hum. Biol.*, 1993. Vol. 23. N 4. P. 297–306.
- Malina R.M., Bouchard C., Bar-Or O. Growth, maturation, and physical activity. 2nd. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, 2004. Cloth. Book. 728 p.
- 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*, 2016a. Vol. 387(10026). P. 1377–1396. URL: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)30054-X/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)30054-X/abstract) (дата обращения: 01.10.2016). DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30054-X.
- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). A century of trends in adult human height. *eLife* 2016b. e13410. URL: <https://elifesciences.org/content/5/e13410> (дата обращения: 01.10.2016). DOI: 10.7554/eLife.13410.
- Ogden C.L., Carroll M.D., Kit B.K., Flegal K.M. Prevalence of obesity and trends in body mass index among U.S. children and adolescents, 1999–2010 // *Journal of the American Medical Association*, 2012. Vol. 307. N 5. P. 483–490.
- Rietsch K., Eccard J.A., Scheffler C. Biology Decreased external skeletal robustness due to reduced physical activity? // *Am. J. Hum. Biol.*, 2013. Vol. 25. N 3. P. 404–410.
- Rietsch K., Godina E., Scheffler C. Decreased external skeletal robustness in schoolchildren – A global trend? Ten year comparison of Russian and German data // *PLOS ONE*, 2013b. URL: <http://www.plosone.org> (дата обращения: 01.10.2016).
- Scheffler C., Hermanussen M. Is there an influence of modern life style on skeletal build? // *Am. J. Hum. Biol.*, 2014. Vol. 26. N 5. P. 590–597. DOI: 10.1002/ajhb.22561.
- Tanner J.M. Growth as a mirror of the condition of society: Secular trends and class distinctions // *Human Growth. A Multidisciplinary review* / Ed.: A. Demirjan. London and Philadelphia: Taylor & Francis, 1986. P. 3–34.
- Tanner J.M., Hayashi T., Preece M.A., Cameron N. Increase in length of leg relative to trunk in Japanese children and adults from 1957 to 1977: comparison with British and with Japanese Americans // *Ann. Hum. Biol.*, 1982. Vol. 9. N 5. P. 411–423.
- Xiong K.Y., He H., Zhang Y.M., Ni G.X. Analyses of body composition charts among younger and older Chinese children and adolescents aged 5 to 18 years // *BMC Public Health*, 2012. Vol. 12. P. 835.

Контактная информация:

Година Елена Зиновьевна: e-mail: egodina11@gmail.com;

Гундэзмаа Лхагвасурен: e-mail: mongol_gunde@mail.ru;

Бат-Эрдэнэ Ш.: e-mail: mongol_gunde@mail.ru;

Задорожная Людмила Викторовна: e-mail: mumla@rambler.ru;

Пермякова Екатерина Юрьевна:

e-mail: ekaterinapermyakova@gmail.com;

Уранчимэг Ш.: e-mail: mongol_gunde@mail.ru;

Хомякова Ирина Анатольевна: e-mail: i-khomyakova@yandex.ru.

SECULAR CHANGES OF SOME MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF MONGOL CHILDREN AND ADOLESCENTS

E.Z. Godina¹, Lhagvasuren Gundegmaa², Sh. Bat-Erdene², L.V. Zadorozhnaya¹, E.Yu. Permiakova¹, Sh. Uranchimeg³, I.A. Khomyakova¹

¹*Anuchin Institute and Museum of Anthropology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*

²*National Institute of Physical Culture of Mongolia, Ulan-Bator, Mongolia*

³*Mongolian State University, Ulan-Bator, Mongolia*

The patterns of secular changes in children and adolescents of the city of Ulanbaatar (the Republic of Mongolia) measured in 2010–2011 by the authors and in the group of children observed by Uranchimeg in the same place in 1989 [Uranchimeg, 2000] have been analyzed. Total number of the investigated children and adolescents from 9 to 17 years of age was 1351. The surveys were conducted in accordance with bioethical procedures. The program included standard anthropometric measurements and descriptive characteristics [Bunak 1941], pubertal stages evaluation [Solovieva, 1966]. Mean age of development of secondary sexual characteristics was calculated graphically. For most of the anthropometric indices significant differences between the Mongolian teenagers of two series of measurements were revealed. The patterns of secular changes in body size confirms the interaction of «tempo and amplitude» in auxology [Hermanussen, 2013] – changes in tempos of growth and development while achieving the same average values at 16-17-year old boys and girls. The observed differences are the result of achieving the same average values in modern adolescents 1–2 years earlier than in 1980's. The scale of secular changes in the patterns of “growth” and “development” are different for representatives of two genders: the average body size characteristics vary more in boys, while tempos of sexual maturation – in girls. The increases in body circumferences observed in modern Mongolian schoolchildren were primarily based on the increase of fat component, which generally coincides with the global trends worldwide.

Keywords: auxology, secular changes, tempos of growth, physical development, sexual maturation, stature, BMI, modern Mongolian schoolchildren

АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТОРГУТОВ И ДЕРБЕТОВ КАЛМЫКИИ И ЗАПАДНОЙ МОНГОЛИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

И.А. Хомякова¹, Н.В. Балинова²

¹НИИ и Музей антропологии МГУ имени М.В.Ломоносова, Москва

²ФБГУН «Медико-генетический научный центр», Москва

Настоящее исследование продолжает серию работ по изучению антропологических особенностей сарт-калмаков Киргизии, субэтнических/этнических групп Калмыкии и Монголии в контексте гипотезы о единой этнической истории ойратских народов. Материалом послужили антропологические данные по этническим группам торгутов и дербетов, собранные в ходе экспедиций 2014–2015 гг. в Городовиковском, Лаганском и Кетченеровском районах Калмыкия и в Кобдоском и Увсунурском аймаках Западной Монголии. Проведен сравнительный анализ средних значений признаков, характеризующих морфологический статус калмыков и монголов без разделения на субэтнические/этнические группы. Показано, что калмыки, как мужчины, так и женщины, в среднем характеризуются большими размерами тела, головы и лица. Между выборками современных калмыков и монголов – торгутов и дербетов – по большинству морфологических показателей, описывающих размеры и форму тела, обнаружены статистически значимые различия. В ходе сравнительного анализа размеров головы статистически достоверные различия выявлены по величине продольного и поперечного диаметров. В мужских выборках калмыки торгуты отличаются самым большим продольным диаметром головы, а калмыки дербеты – поперечным. Для дербетов – калмыков и монголов – характерна большая брахикефальность по сравнению с торгутами. Аналогичная тенденция отмечена и для женщин. Размеры лица в выборках торгутов и дербетов также показали значительную межгрупповую изменчивость. Сравнительный анализ эпохальной изменчивости у калмыков и монголов проводился с привлечением данных Д.О. Ашиловой, собранных в 1969–1972 гг. и Д. Тумэн, полученных в ходе экспедиций 1983–1989 гг. В ходе анализа установлены значительные временные изменения длины тела и размеров головы в группах калмыков и монголов. Результаты канонического дискриминантного анализа свидетельствуют о различиях между исследуемыми выборками калмыков и монголов по целому ряду признаков, описывающих размеры тела, головы и лица. В то же время, невысокий уровень дискриминации, существенная трансгрессия индивидуальных случаев может быть подтверждением морфологической «близости» торгутов и дербетов Калмыкии и Монголии.

Ключевые слова: морфология человека, соматология, этническая антропология, антропометрия, торгуты, дербеты, эпохальная изменчивость, возрастная изменчивость

Введение

Настоящее исследование продолжает серию работ по изучению антропологических особенностей субэтнических групп Киргизии, Калмыкии и Монголии в контексте гипотезы о единой этнической истории ойратских народов [Эрдниев, 1980; Митиров, 1998; Бакаева, 2010]. Использование этнонима «ойраты» в отношении субэтносов Калмыкии и этнических групп Западной Монголии неоднократно освещалось в предыдущих статьях [Балинова, 2010; Балинова, Хомякова, 2015, 2016]. В

ходе изучения антропологических материалов и обсуждения результатов в данной работе мы будем традиционно пользоваться общепринятыми обозначениями – торгуты и дербеты Калмыкии и/или Монголии. Необходимо отметить, что торгуты и дербеты Калмыкии рассматриваются как субэтнические группы, а в Монголии – как этнические [Жуковская, 1998; Бакаева, 2009; Орлова, 2015]. В некоторых случаях при характеристике объединенных выборок будут употребляться этнонимы «калмыки» и «монголы» как общие для обозначения всего населения этих республик.

Материалы и методы

Антропометрические данные торгутов и дербетов, анализируемые в настоящей работе, собраны в ходе экспедиции в Городовиковский, Лаганский и Кетченеровский районы Республики Калмыкия летом 2014 года. Этнические группы торгутов и дербетов обследованы в ходе экспедиции 2015 года в Кобдоском и Увсунурском аймаках Западной Монголии. При сборе материала учитывалась родовая принадлежность до третьего поколения, подписывались протоколы информированного согласия. Численность включенных в анализ выборок указана в таблицах 1 и 2.

Антропометрическое обследование осуществлялось по стандартной методике [Бунак, 1941]. Программа включала измерение продольных размеров тела (длина тела, рост сидя, высота различных точек над полом), вес, диаметры плеч и таза, поперечный (трансверзальный) и продольный (переднезадний или сагиттальный) диаметры груди, обхватные размеры тела, кожно-жировых складок на корпусе и конечностях, размеры головы и лица. Для описания продольных и продольно-поперечных пропорций тела вычислялись:

длина ноги = длина тела (ДТ) - рост сидя (или высота остисто-подвздошной точки),

длина руки = высота акромиальной точки - высота пальцевой точки,

длина корпуса = ДТ - длина ноги,

индекс массы тела (ИМТ по Кетле),

отношение длина ноги к ДТ (Д.ноги/ДТ*100), выраженное в %,

отношение роста сидя к длине тела (Рост сидя/ДТ*100) в %,

отношение ширины плеч к длине тела (Д.плеч/ДТ*100) в %,

отношение продольного диаметра груди к поперечному (Д.Гр.Пр./Д.Гр.Поп.*100) в %,

отношение диаметра плеч к тазовому диаметру (Д.плеч/Д.таза*100) в %.

Для описания изменчивости формы головы и лица рассчитывались следующие индексы:

головной указатель (ГУ) – отношение поперечного диаметра головы к продольному в %,

лицевой указатель (ЛУ) – отношение морфологической высоты лица к скуловому диаметру лица в %,

носовой указатель (НУ) – показатель отношения ширины носа к высоте носа в %.

Сравнительный анализ эпохальных сдвигов у калмыков и монголов проводилось с привлечением данных Д.О. Ашиловой, собранных автором в 1969–1972 гг. [Ашилова 1976], и Д. Тумэн, полученных в ходе полевых сезонов 1983–1989 гг. [Тумэн, 1992].

Математическая обработка полученных данных проводилась с помощью стандартного пакета статистических программ Statistica 10. Рассчитывались основные статистические параметры всех признаков (M – средняя арифметическая величина, S – среднее квадратическое отклонение). С помощью T-критерия Стьюдента для признаков, распределение которых близко к нормальному, оценивался уровень значимости различий между выборками; в случае кожно-жировых складок и веса тела использовался тест Манна-Уитни (Mann-Whitney U test).

Множественное сравнение выборок торгутов и дербетов по нормированным величинам признаков осуществлялось в ходе дисперсионного анализа. Оценка уровня достоверности межгрупповой вариации проводилась при помощи критерия Фишера (LSD-test) Для выявления различий между выборками Калмыкии и Монголии по комплексу признаков проводился дискриминантный (канонический) анализ.

Результаты и обсуждение

Сравнительный анализ средних значений признаков в выборках торгутов и дербетов Калмыкии показал, что субэтнические группы калмыков, как мужчины, так и женщины, в морфологическом отношении слабо дифференцированы. У мужчин значимые различия отмечаются только по величине кожно-жировых складок на плече и животе, а в строении головы и лица – по головному указателю и скуловому диаметру. В целом, мужчины торгуты несколько крупнее дербетов и для них характерно уменьшение брахикефалии в строении черепа. У женщин торгутов и дербетов различий в средних показателях еще меньше, у дербетов больше тазовый диаметр, поперечный диаметр головы и скуловая ширина лица [Балинова, Хомякова, 2015].

Результаты сравнительного анализа морфологических характеристик, дающих представление об антропологическом типе современных торгутов и дербетов Западной Монголии, также показали значительное сходство этих групп. Все же были отмечены и некоторые специфические черты в размерах и форме тела, головы и лица. В нашей предыдущей статье дано подробное антропологическое описание торгутов и дербетов Монголии [Хомякова, Балинова, 2016].

Данная работа посвящена сравнительному анализу выборок торгутов и дербетов Калмыкии и Монголии.

Таблица 1. Основные статистические параметры (M, S) морфологических признаков, разница средних ($M_k - M_M$) и уровень статистических различий (P) в мужских группах торгутов и дербетов Калмыкии и Монголии

Признаки	Все калмыки N=75		Все монголы N=106		P	Торгуты				Дербеты			
	M	S	M	S		Калмыки N=45		Разница $M_k - M_M$	P	Калмыки N=30		Разница $M_k - M_M$	P
						M	S			M	S		
Средний возраст, лет	40,6	13,68	38,4	13,73		39,8	13,59	1,47		41,8	13,95	3,45	
Длина тела, см	172,3	4,79	168,3	6,07	0,001	172,5	4,60	4,60	0,001	172,0	5,13	3,37	0,01
Вес, кг	79,2	12,86	74,4	15,50	0,05	80,7	12,41	7,40	0,011	77,0	13,42	1,14	
Индекс массы тела (ИМТ)	26,6	3,91	26,2	4,96		27,1	3,76	1,18		26,0	4,09	-0,65	
<i>Продольные размеры тела, см</i>													
Длина ноги	95,7	3,57	93,1	4,23	0,001	95,9	3,67	3,15	0,001	95,4	3,47	1,98	0,05
Длина корпуса	76,6	2,46	75,2	2,86	0,001	76,6	2,38	1,45	0,01	76,6	2,63	1,39	0,05
Длина руки	75,5	2,90	74,7	3,55		75,5	2,96	0,90		75,6	2,86	0,81	
Длина корпуса (рост сидя)	91,4	3,26	89,7	3,35	0,001	91,1	2,99	1,90	0,01	91,8	3,63	1,55	
Длина ноги (ДТ-рост сидя)	80,9	3,19	78,6	4,10	0,001	81,4	3,46	2,70	0,001	80,1	2,62	1,82	0,05
<i>Поперечные размеры тела, см</i>													
Плечевой диаметр	39,5	1,74	38,7	2,16	0,01	39,8	2,00	1,17	0,01	39,1	1,20	0,27	
Тазовый диаметр	29,4	1,91	28,8	1,72	0,01	29,4	2,00	0,73		29,6	1,79	0,60	
Поперечный диаметр груди	29,9	2,34	28,7	2,45	0,001	30,2	2,36	1,56	0,001	29,4	2,26	0,63	
Продольный диаметр груди	20,5	2,00	19,9	2,24	0,05	20,5	2,06	0,74		20,4	1,95	0,46	
<i>Обхватные размеры, см</i>													
Обхват груди	97,9	8,56	94,9	9,78	0,05	98,7	8,26	4,09	0,01	96,6	8,98	1,18	
Обхват талии	91,1	11,24	88,4	13,04		92,3	10,87	4,35	0,05	89,3	11,72	0,17	
Обхват бедер	98,8	6,59	96,4	7,41	0,05	99,4	6,64	3,52	0,01	98,0	6,53	0,99	
Обхват плеча	32,0	3,11	31,3	3,68		32,4	3,08	1,14		31,5	3,12	0,11	
Обхват предплечья	27,4	1,91	27,5	2,19		27,6	1,83	0,36		27,1	2,02	-0,53	
<i>Кожно-жировые складки, мм</i>													
На спине под лопаткой	17,2	5,90	14,6	6,98	0,01	18,0	6,04	3,72	0,01	15,9	5,55	1,02	
Над трицепсом (плечо 1)	14,9	4,87	13,3	5,35	0,05	15,8	4,86	3,35	0,001	13,6	4,64	-0,86	
Над бицепсом (плечо 2)	6,7	2,76	6,0	3,08		7,2	3,04	1,08	0,05	5,9	2,11	0,13	
На животе 1 (прямая)	20,2	7,22	16,5	7,62	0,001	21,9	7,22	5,85	0,001	17,8	6,61	0,53	
На животе 2 (косая)	15,8	6,11	13,0	6,28	0,01	17,7	6,11	5,24	0,001	13,0	5,04	-0,76	

Продолжение таблицы 1

Признаки	Все калмыки N=75		Все монголы N=106		P	Торгуты				Дербеты			
	M	S	M	S		Калмыки N=45		Разница M _к – M _м	P	Калмыки N=30		Разница M _к – M _м	P
						M	S			M	S		
<i>Размеры головы и лица, мм</i>													
Продольный диаметр головы	196,3	7,36	191,4	7,24	0,001	197,5	7,24	6,05	0,001	194,4	7,25	3,11	
Поперечный диаметр головы	161,9	6,45	159,1	6,58	0,01	160,9	6,16	3,14	0,05	163,3	6,72	2,63	
Головной указатель	82,6	4,25	83,2	3,67		81,6	4,06	-0,91		84,1	4,16	0,02	
Лобный диаметр	110,4	4,83	111,5	4,12		109,5	4,71	-1,98	0,05	111,8	4,75	0,21	
Скуловой диаметр	148,9	5,25	146,9	6,77	0,05	148,8	5,16	1,68		148,9	5,46	2,12	
Нижнечелюстной диаметр	113,8	7,01	113,7	6,15		113,6	7,08	0,02		114,0	7,01	0,17	
Физиономическая высота лица	200,3	7,06	198,2	7,60		200,3	7,14	2,97		200,2	7,05	0,86	
Морфологическая высота лица 1 (от нижнего края бровей)	139,6	7,01	138,7	6,57		140,1	7,24	1,23		138,9	6,70	0,42	
Морфологическая высота лица 2 (от переносья)	126,6	7,01	124,6	6,23	0,05	127,0	7,05	3,11	0,05	126,1	7,04	0,64	
Высота носа 1 (от нижнего края бровей)	67,0	4,64	66,3	4,33		67,4	5,17	0,62		66,4	3,70	0,76	
Высота носа 2 (от переносья)	54,1	4,50	52,2	4,26	0,01	54,6	4,83	2,66	0,01	53,5	3,95	0,88	
Высота верхней губы	17,4	2,65	16,3	2,58	0,01	17,2	2,74	0,43		17,8	2,51	2,12	0,001
Толщина губ	18,8	3,60	18,5	4,08		19,4	3,98	1,39		18,0	2,80	-1,16	
Ширина рта	50,3	3,80	51,7	3,57	0,05	50,4	3,77	-0,93		50,1	3,91	-1,91	0,01
Ширина носа	37,9	3,04	38,3	2,40		38,1	3,39	-0,05		37,6	2,46	-0,89	
Лицевой указатель (ЛУ)	93,9	4,77	94,5	5,45		94,2	5,29	-0,33		93,3	3,86	-1,16	
Носовой указатель (НУ)	56,8	5,54	58,0	4,80		56,9	6,33	-0,51		56,7	4,21	-2,12	
Окружность головы	586,1	14,81	572,4	18,50	0,001	587,9	13,62	16,14	0,001	583,2	16,33	9,61	0,05

Примечания. Указаны только статистически достоверные уровни.

Прежде всего, было проведено сопоставление средних значений признаков, характеризующих морфологический статус калмыков и монголов без разделения на субэтнические (этнические) группы (табл. 1, 2). Основываясь на значениях основных статистических параметров, можно видеть, что у калмыков обоего пола достоверно больше длина тела, и, как следствие, все продольные размеры скелета – длина ноги, руки и корпуса. Значимая дифференциация между калмыками и монголами наблюдается и по попереч-

ным размерам скелета – диаметрам плеч, таза, груди, средние величины которых больше у мужчин и женщин калмыков. Масса тела, обхватные размеры груди, талии и ягодиц, а также величина кожно-жировых складок также преобладает у калмыков, причем у мужчин статистически значимых различий по этим показателям больше, чем у женщин.

Межгрупповая изменчивость размеров головы и лица особенно четко проявилась в средних значениях продольного и поперечного диаметров го-

Таблица 2. Основные статистические параметры (M, S) морфологических признаков, разница средних ($M_K - M_M$) и уровни статистических различий (P) в женских группах торгутов и дербетов Калмыкии и Монголии

Признаки	Все калмыки N=77		Все монголы N=101		P	Торгуты				Дербеты			
	M	S	M	S		Калмыки N=45		Разница $M_K - M_M$	P	Калмыки N=32		Разница $M_K - M_M$	P
						M	S			M	S		
Средний возраст, лет	43,1	10,87	36,8	11,2	0,001	42,0	10,62	5,27	0,05	44,7	11,19	7,76	0,01
Длина тела, см	159,7	5,51	155,1	5,34	0,001	159,8	5,98	4,11	0,001	159,6	4,84	4,88	0,001
Вес, кг	67,8	13,38	64,7	12,27		66,2	13,62	1,33		69,9	12,94	5,37	
Индекс массы тела (ИМТ)	26,6	4,97	26,9	4,67		26,0	4,92	-0,76		27,5	4,99	0,53	
<i>Продольные размеры тела, см</i>													
Длина ноги	88,6	4,07	85,1	3,85	0,001	88,6	4,51	3,49	0,001	88,6	3,45	3,49	0,001
Длина корпуса	71,1	2,38	70,0	3,06	0,01	71,1	2,33	0,63		71,0	2,50	1,39	0,05
Длина руки	69,3	3,05	68,2	3,19	0,05	68,9	3,11	-0,16		70,0	2,88	2,56	0,001
Длина корпуса (рост сидя)	85,4	2,77	83,7	3,20	0,001	85,4	2,77	1,92	0,05	85,4	2,82	1,57	0,05
Длина ноги (ДТ-рост сидя)	74,3	3,88	71,5	3,59	0,001	74,3	4,29	2,20	0,01	74,2	3,28	3,32	0,001
<i>Поперечные размеры тела, см</i>													
Плечевой диаметр	35,3	1,81	34,5	1,60	0,01	35,2	1,88	0,79	0,05	35,3	1,74	0,80	0,05
Тазовый диаметр	29,6	1,88	28,5	1,63	0,001	29,2	1,79	0,78	0,05	30,1	1,90	1,61	0,001
Поперечный диаметр груди	26,1	1,90	24,9	1,48	0,001	26,1	1,80	0,89	0,01	26,0	2,06	1,33	0,01
Продольный диаметр груди	18,7	1,92	17,7	2,00	0,01	18,5	1,98	0,78		18,9	1,83	1,17	0,01
<i>Обхватные размеры, см</i>													
Обхват груди	89,9	8,74	87,6	8,47		89,0	8,59	1,51		91,2	8,94	3,39	
Обхват талии	84,0	11,61	82,7	11,71		82,9	11,71	0,38		85,7	11,44	2,82	
Обхват бедер	99,8	13,62	97,4	7,04		99,8	8,04	2,31		102,6	9,72	5,20	0,05
Обхват плеча	30,5	3,84	30,9	3,48		30,1	3,78	-1,12		31,1	3,89	0,58	
Обхват предплечья	24,2	2,08	25,1	1,95	0,01	24,0	2,16	-1,00	0,05	24,4	1,98	-0,73	
<i>Кожно-жировые складки, мм</i>													
На спине под лопаткой	21,2	7,99	19,2	7,76		21,2	8,36	2,60		21,3	7,57	1,40	
Над трицепсом (плечо 1)	20,4	5,41	21,0	6,06		20,2	5,83	0,36		20,7	4,83	-1,48	
Над бицепсом (плечо 2)	9,5	3,78	9,1	3,76		9,6	4,26	0,39		9,3	3,03	0,23	
На животе 1 (прямая)	23,9	7,22	19,5	7,24	0,001	23,6	7,65	5,68	0,001	24,2	6,70	3,34	
На животе 2 (косая)	18,8	6,12	15,8	6,84	0,01	18,7	6,44	4,31	0,01	19,0	5,73	1,95	

Продолжение таблицы 2

Признаки	Все калмыки N=77		Все монголы N=101		P	Торгуты				Дербеты			
	M	S	M	S		Калмыки N=45		Разница M _к - M _м	P	Калмыки N=32		Разница M _к - M _м	P
						M	S			M	S		
<i>Размеры головы и лица, мм</i>													
Продольный диаметр головы	186,8	6,19	180,7	6,10	0,001	186,7	6,18	5,29	0,001	186,9	6,31	6,76	0,001
Поперечный диаметр головы	155,8	4,98	152,5	5,85	0,001	155,0	5,19	3,25	0,01	157,0	4,49	3,80	0,01
Головной указатель	83,5	3,74	84,5	4,21		83,1	3,86	-0,63		84,1	3,53	-1,05	
Лобный диаметр	107,8	4,18	108,3	4,87		107,4	4,10	-1,85	0,05	108,3	4,30	0,87	
Скуловой диаметр	140,4	5,88	140,0	5,16		139,0	5,52	-2,33	0,05	142,5	5,86	3,73	0,01
Нижнечелюстной диаметр	107,8	5,56	107,5	6,11		107,1	5,49	-0,22		108,9	5,56	1,31	
Физиономическая высота лица	189,2	8,16	188,5	6,93		190,0	7,83	1,02		188,1	8,60	-0,01	
Морфологическая высота лица 1 (от нижнего края бровей)	130,2	5,60	129,0	5,79		130,9	6,15	0,85		129,2	4,63	1,04	
Морфологическая высота лица 2 (от переносья)	114,6	5,72	114,1	5,31		114,9	6,23	0,47		114,1	4,98	0,22	
Высота носа 1 (от нижнего края бровей)	63,4	3,64	62,2	3,86	0,05	63,6	4,15	1,21		63,0	2,79	1,06	
Высота носа 2 (от переносья)	48,1	3,64	47,2	3,59		47,9	3,99	1,20		48,3	3,13	0,72	
Высота верхней губы	15,6	2,45	14,8	2,16	0,05	15,7	2,42	0,13		15,6	2,53	1,44	0,01
Толщина губ	17,6	2,82	17,2	2,90		18,0	2,98	0,73		16,9	2,48	-0,19	
Ширина рта	48,4	3,65	48,3	3,25		48,5	3,28	0,36		48,2	4,17	-0,23	
Ширина носа	34,5	3,09	33,9	2,64		34,3	2,86	0,25		34,8	3,42	1,20	
Лицевой указатель (ЛУ)	92,8	4,51	92,3	4,52		94,3	4,78	2,19	0,05	90,7	3,16	-1,73	
Носовой указатель (НУ)	54,7	5,17	54,6	4,97		54,2	5,55	-0,54		55,3	4,57	0,77	
Окружность головы	566,8	13,83	553,8	13,50	0,001	565,6	13,41	10,05	0,001	568,5	14,44	16,36	0,001

Примечания. Указаны только статистически достоверные уровни.

ловы, высоты лица, носа и верхней губы, обхвата головы – все эти размеры больше у калмыков.

В целом, можно констатировать, что калмыки, как мужчины, так и женщины, в среднем характеризуются большими размерами тела, головы и лица.

Следующая задача, которая решалась в ходе сравнительного анализа соматических характеристик в выборках калмыков и монголов, заключалась в выявлении специфических черт, присущих представителям торгутской и дербетской общностям. Необходимо отметить, что средний возраст в выборках

мужчин не имеет значимых различий. К сожалению, у женщин разница в возрасте существенно больше: калмыки в среднем старше монголов (особенно дербетов), что, конечно же, в определенной степени влияет на характер межгрупповой изменчивости.

Помимо сводных таблиц основных статистических параметров и разниц средних значений признаков для попарного сравнения торгутов и дербетов использовался дисперсионный анализ, который проводился на основе нормированных величин признаков, что позволяет более нагляд-

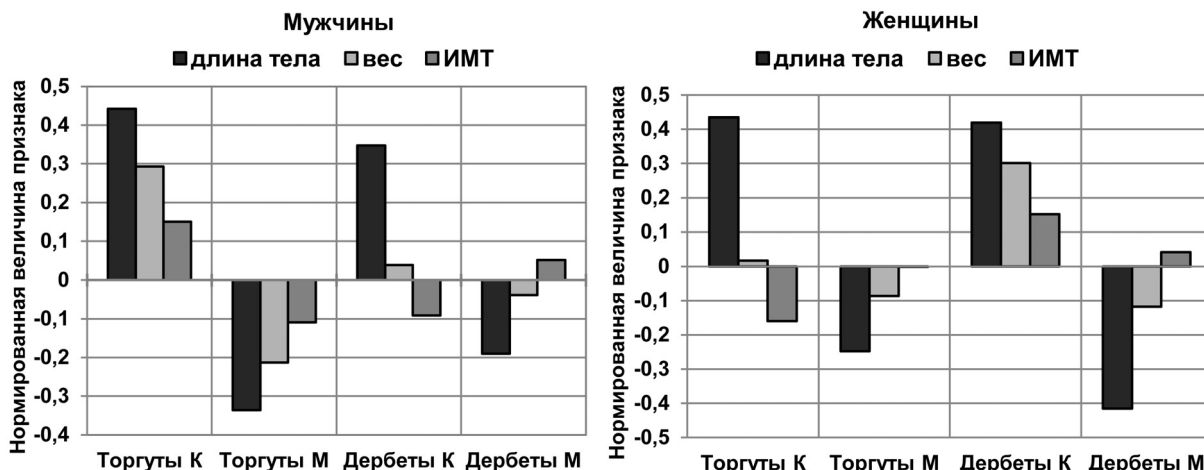


Рис. 1. Результаты дисперсионного анализа тотальных размеров тела в выборках калмыков и монголов. Обозначения. На рис. 1–12: Торгуты К – торгуты Калмыкии, Дербеты К – дербеты Калмыкии, Торгуты М – торгуты Монголии, Дербеты М – дербеты Монголии

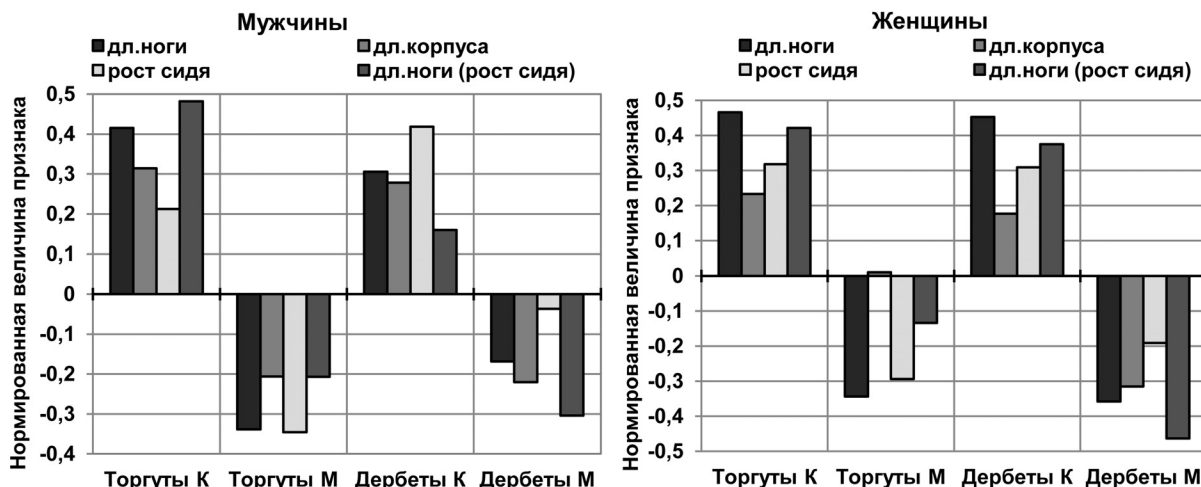


Рис. 2. Результаты дисперсионного анализа продольных размеров скелета в выборках калмыков и монголов

но проиллюстрировать различия по большинству соматических характеристик.

Масштаб межгрупповой изменчивости по *тотальным размерам тела* в изучаемых выборках представлен на рисунке 1. Хорошо видно, что калмыки торгуты и дербеты – мужчины и женщины – выше монголов. В то же время, следует отметить, что у мужчин самыми низкорослыми оказались монголы торгуты, а у женщин – монголы дербеты. По весу тела значимые различия обнаружены только у мужчин торгутов, а по индексу массы тела они отсутствуют во всех выборках.

Дифференциация групп по *продольным размерам скелета*, как и следовало ожидать, аналогична изменчивости длины тела (рис. 2). В данном случае, с целью определения большей ин-

формативности, мы рассматривали разные показатели: длина ноги как высота остисто-подвздошной точки и длина корпуса как разность длины тела и длины ноги, рост сидя (другой вариант длины корпуса) и длина ноги как разность длины тела и роста сидя. У калмыков торгутов и дербетов все продольные размеры больше, чем у монголов, и эта тенденция характерна как для мужчин, так и для женщин. Но в мужских выборках калмыки торгуты отличаются более длинными ногами, а калмыки дербеты – более длинным корпусом (рост сидя). В женских выборках ситуация иная – калмыки торгуты отличаются от монголов, в большей степени, длиной ноги, а у калмыков дербетов все продольные размеры значительно превышают таковые у дербетов Монголии.

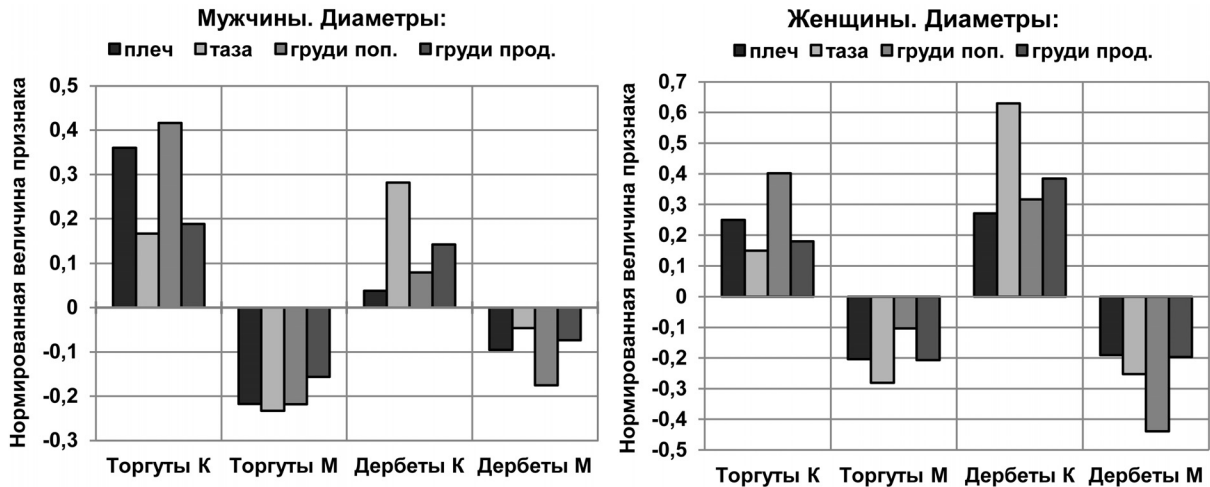


Рис. 3. Результаты дисперсионного анализа поперечных размеров скелета в выборках калмыков и монголов

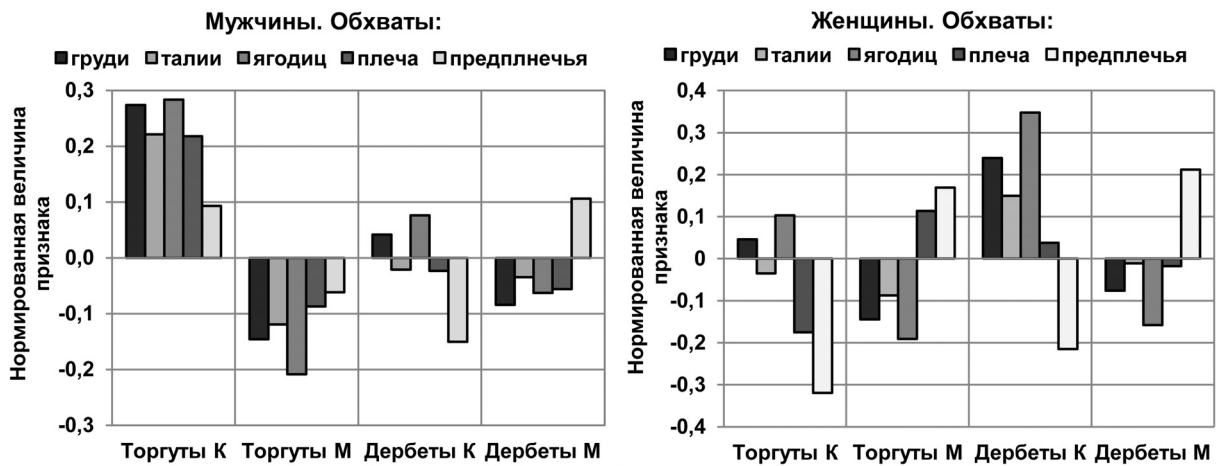


Рис. 4. Результаты дисперсионного анализа обхватных размеров тела в выборках калмыков и монголов

Что касается длины руки и ее сегментов (длины плеча и предплечья), то можно говорить о значимой дифференциации только у женщин, максимальные различия по этим признакам обнаружены у дербетов – у калмыков длина руки значительно больше, чем у монголов.

Дисперсионный анализ *поперечных размеров скелета* у мужчин и женщин выявил существенную межгрупповую изменчивость (рис. 3). У мужчин максимальные различия по диаметрам плеч, таза и груди (поперечному) выявлены между группами торгутов, у женщин – между дербетами. У женщин дербетов Калмыкии особенно велики средние значения ширины таза, что, вероятнее всего, связано с развитием жировоголожения в области живота.

Межгрупповое сравнение *пропорций тела* у мужчин, характеризующих соотношения продольных и продольно-поперечных размеров скелета, не обнаружило сколь-нибудь значимых различий.

У женщин достоверные результаты получены по соотношениям *длина корпуса/длина тела* и *длина ноги/длина тела*. И в данном случае сохраняется та же тенденция, что и при анализе продольных размеров, у калмыков – торгутов и дербетов – относительно больше длина ноги и меньше длина корпуса, а у монгольских женщин, напротив, короче ноги и длиннее корпус, т.е. они более брахиморфны по сравнению с калмыками.

Сравнительный анализ *обхватных размеров тела* в изучаемых выборках дал следующие результаты: у мужчин торгутов максимальные различия на значимом уровне наблюдаются только по обхвату груди и ягодиц, эти размеры больше у калмыков; у женщин уровень межгрупповой изменчивости еще ниже, у монголов торгутов и дербетов значимо больше только обхват предплечья (рис. 4).

В соответствии с общей тенденцией развития обхватных размеров в мужских выборках наи-

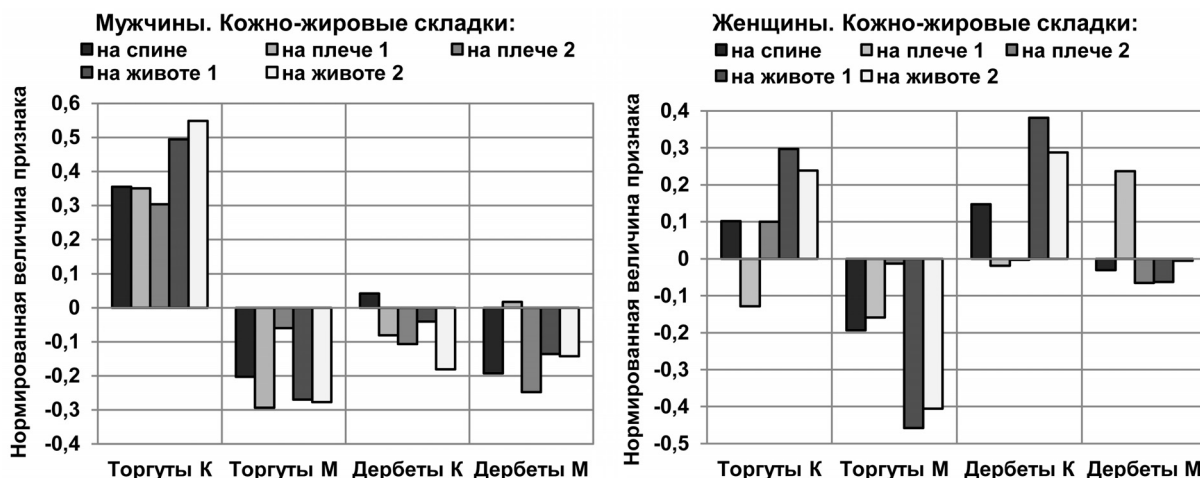


Рис. 5. Результаты дисперсионного анализа величины кожно-жировых складок в выборках калмыков и монголов

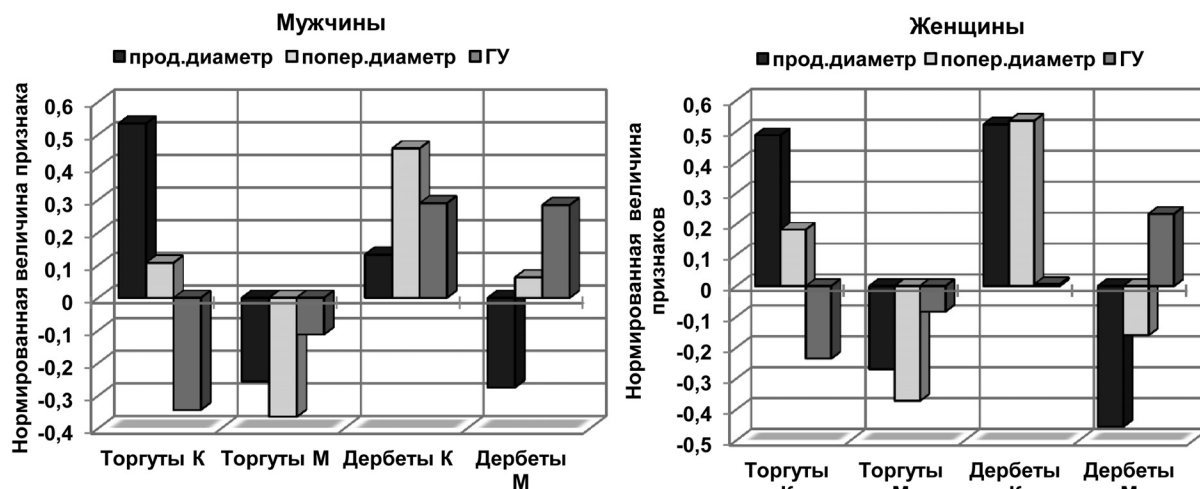


Рис. 6. Результаты дисперсионного анализа размеров головы в выборках калмыков и монголов

Примечания. Прод. диаметр – продольный диаметр головы, попер. диаметр – поперечный диаметр головы, ГУ – головной указатель

большие величины всех кожно-жировых складок отмечаются у калмыков торгутов, и по этим параметрам они в большей степени отличаются от монголов торгутов, особенно, по развитию жировых отложений в области живота. У женщин максимальная изменчивость коснулась только толщины кожно-жирового слоя в области живота, и здесь, как и у мужчин, самые существенные различия отмечаются у торгутов (рис. 5). Тенденция к локализации жирового слоя на туловище, в первую очередь, в области живота, у представителей монголоидных групп отмечалась нами неоднократно, и еще раз подтвердилась при изучении торгутов и дербетов Монголии [Хомякова, Година, 2011, 2012; Хомякова, Балинова, 2016].

В ходе сравнительного анализа *размеров головы* наиболее значимые различия между выбор-

ками калмыков и монголов были получены по величине продольного и поперечного диаметров, и в меньшей степени выборки дифференцируются по головному указателю (рис. 6). У мужчин, калмыки торгуты отличаются самым большим продольным диаметром головы, а калмыки дербеты – поперечным, в то же время, нет значимых различий по величине головного указателя. Тем не менее, для дербетов – калмыков и монголов – характерна большая брахикефальность по сравнению с торгутами, что отмечалось нами ранее при изучении субэтносов Калмыкии [Балинова, Хомякова, 2015]. Аналогичная тенденция характерна и для женщин и, в данном случае, она выражена более отчетливо: не только калмыки торгуты достоверно отличаются от монголов по продольному и поперечному диаметрам головы, но и

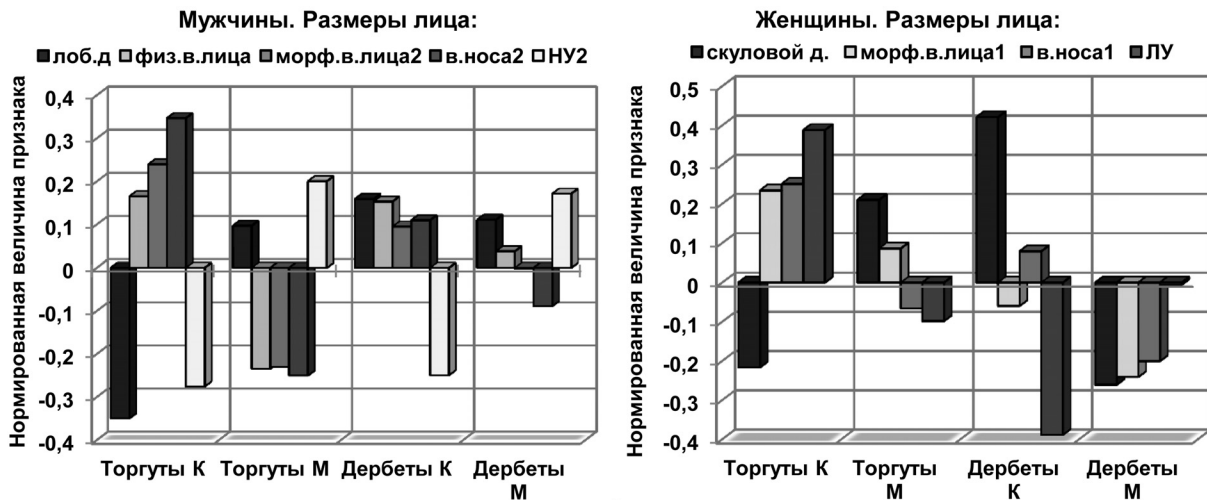


Рис. 7. Результаты дисперсионного анализа размеров лица в субэтнических группах калмыков и монголов

Примечания. Лоб. д. – лобный диаметр, скуловой д. – скуловой диаметр, физ. в. лица и морф. в. лица – физиономическая и морфологическая высота лица соответственно, в. носа – высота носа, НУ – носовой указатель, ЛУ – лицевой указатель.

у калмыцких дербетов размеры головы значительно больше, чем у монгольских женщин. Следует подчеркнуть, что межгрупповая изменчивость головного указателя у женщин выражена в еще меньшей степени, чем у мужчин, но для женщин дербетов также характерна более круглая форма головы по сравнению с торгутами. По-видимому, брахикефальность – один из самых устойчивых признаков в антропологическом типе дербетов, что подтверждается данными других авторов [Ашилова, 1976, Тумэн, 1992].

Размеры лица также показали некоторую межгрупповую изменчивость (рис. 7). У мужчин торгутов значимая дифференциация наблюдается по наименьшему лобному диаметру, физиономической и морфологической высоте лица 2 (от переносья), высоте носа 2 (от переносья) и по носовому указателю – у калмыков при меньшей ширине лба более высокое лицо и нос, носовой указатель, отражающий отношение ширины носа к его высоте, также меньше. В выборках мужчин дербетов не обнаружено сколь-нибудь значимых различий по этим признакам.

Для женщин характерна несколько иная структура изменчивости размеров лица (рис. 7). Более информативными оказались скуловой диаметр, морфологическая высота лица и носа 1 (от нижнего края бровей), а также лицевой указатель (отношение морфологической высоты лица к скуловому диаметру). В целом, у калмыков торгутов по сравнению с монголами менее широкое лицо (скуловой диаметр) сочетается с большей морфологической высотой лица и носа, о чем свидетельствует значимое увеличение лицевого указателя.

Напротив, у калмыцких женщин дербетов самое широкое лицо относительно его высоты, что отразилось на уменьшении лицевого указателя, а монголы дербетов отличаются самыми небольшими размерами лица.

В строении мягких тканей лица значимых различий между калмыками и монголами еще меньше (рис. 8). В выборках мужчин обращает на себя внимание большая высота верхней губы у калмыцких торгутов и дербетов, особенно велики различия по этому признаку у дербетов. Можно также отметить, что ширина рта (статистически достоверно) и носа больше у монголов дербетов.

В женских выборках только дербетов дифференцируются по высоте верхней губы и, в данном случае, минимальные значения этого признака отмечаются у монголов дербетов. По толщине губ и ширине носа не обнаружено значимых различий между калмыками и монголами, но все же следует отметить, что для калмыцких женщин торгутов характерны более толстые губы, а для дербетов – ширина носа.

На заключительном этапе исследования решалась задача изучения эпохальной изменчивости длины тела и размеров головы у торгутов и дербетов Калмыкии и Монголии. Ранее мы проанализировали временные сдвиги в основных размерах тела, головы и лица в этнических группах Монголии и установили, что для современных торгутов и дербетов обоего пола характерно увеличение длины тела, продольного диаметра головы, физиономической высоты лица и некоторых других размеров.

Сравнительный анализ эпохальных сдвигов у калмыков и монголов проводился с привлече-

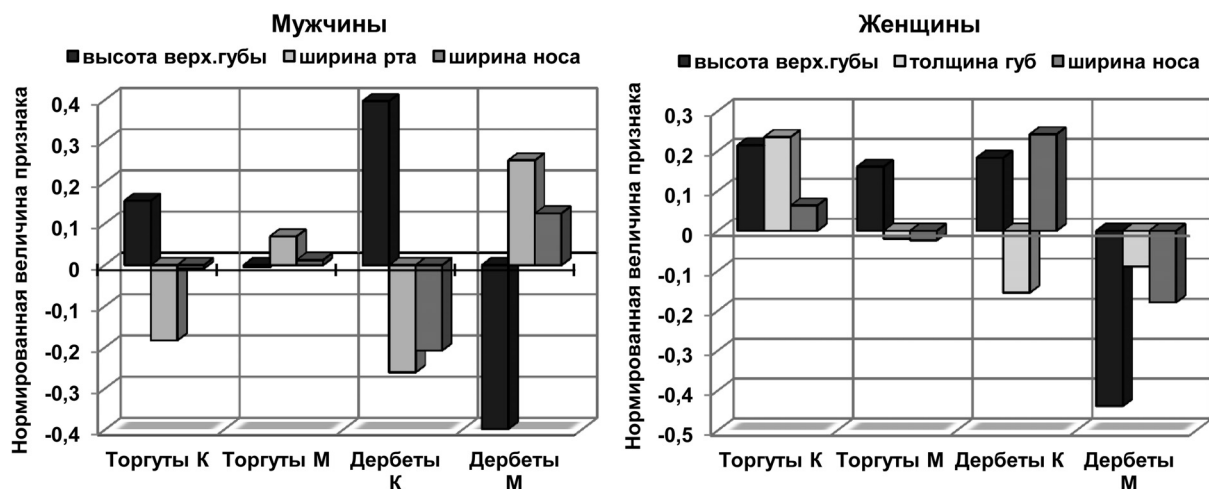


Рис. 8. Результаты дисперсионного анализа мягких тканей лица в выборках калмыков и монголов

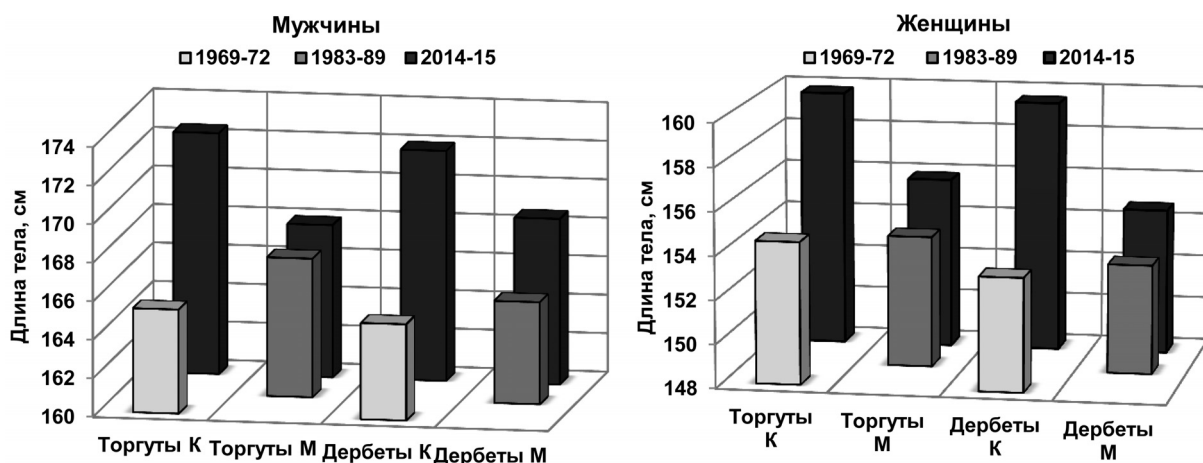


Рис. 9. Эпохальная изменчивость длины тела у мужчин и женщин исследуемых выборок

нием данных Д.О. Ашиловой, собранных автором в 1969–1972 г. в различных районах Калмыкии [Ашилова, 1976], и Д. Тумэн, полученных в ходе полевых сезонов 1983–1989 г. в аймаках Монголии [Тумэн, 1992].

Сопоставление средних значений длины тела у торгутов и дербетов Калмыкии и Монголии показывает значительное увеличение этого признака в современных выборках (рис. 9) Необходимо подчеркнуть, что современных калмыков от их предшественников отделяет временной период в 42–45 лет, а монголов – только в 25–30 лет. Тем не менее, можно констатировать, что современные монгольские мужчины и женщины по длине тела близки к калмыкам, обследованным в 1969–1972 г., за исключением мужчин торгутов, которые сейчас немного выше калмыков того времени (167,2 см и 165,4 см соответственно). В большей степени длина тела за 25–30 лет увеличилась у

монгольских мужчин дербетов, и почти не изменилась у торгутов; у монгольских женщин обеих групп длина тела стала статистически достоверно больше.

Эпохальная изменчивость основных размеров головы у торгутов и дербетов Калмыкии и Монголии показана на рисунках 10–12. Средняя арифметическая величина продольного диаметра головы за 35–40 лет у калмыков торгутов (мужчин) увеличился с 194,3 мм до 197,5 мм, а у монголов торгутов только за 25 лет – со 187,7 мм до 191,5 мм. У дербетов (за меньший промежуток времени) также произошли существенные временные сдвиги в величине этого признака – у калмыков продольный диаметр головы увеличился от 192,9 мм до 194,4 мм, у монголов – от 185,4 мм до 191,3 мм. У женщин подобная тенденция в изменении продольного диаметра головы выражена еще более отчетливо (рис. 10).

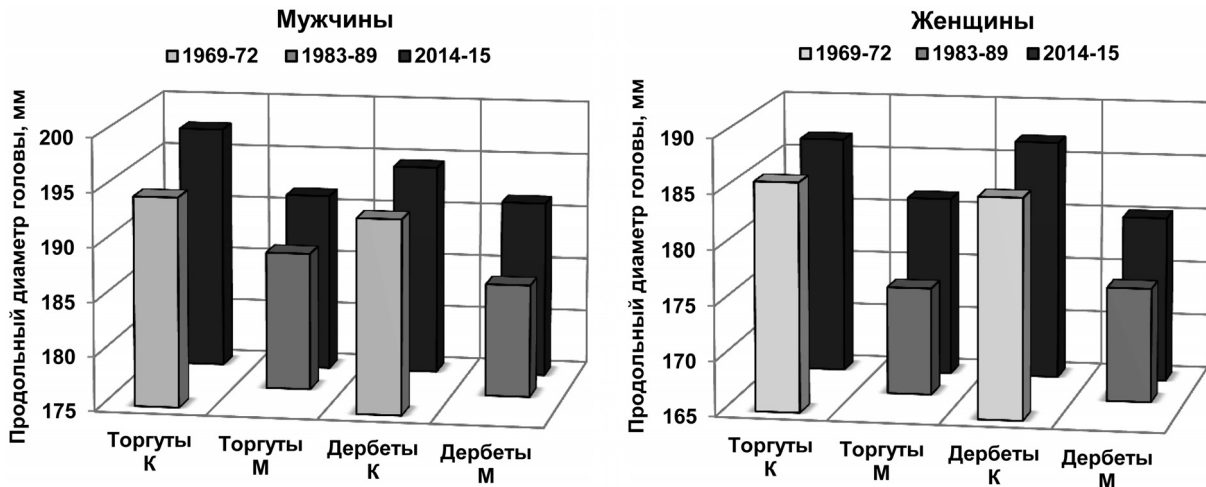


Рис. 10. Эпохальная изменчивость продольного диаметра головы у мужчин и женщин исследуемых выборок

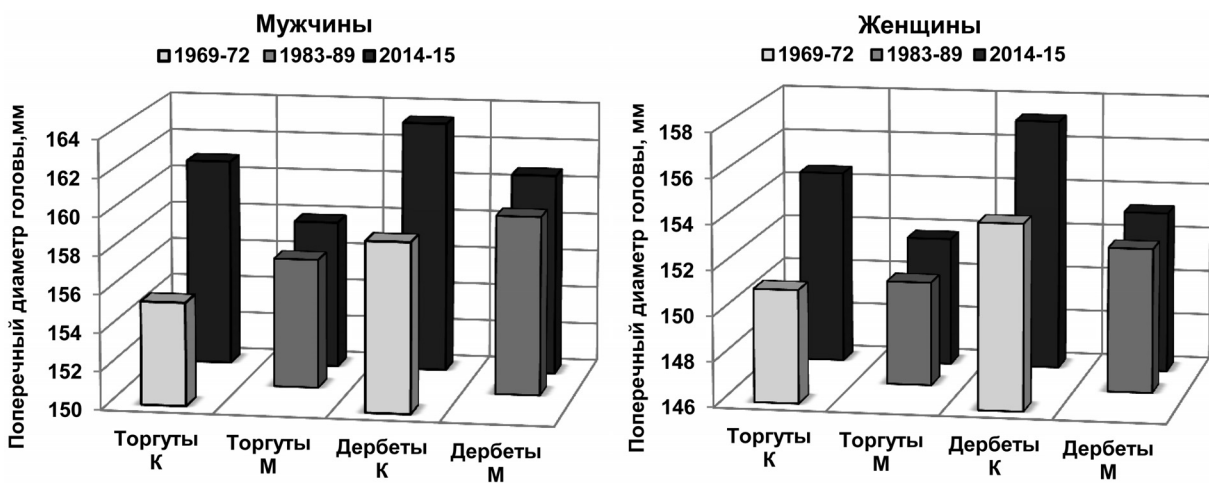


Рис. 11. Эпохальная изменчивость поперечного диаметра головы у мужчин и женщин исследуемых выборок

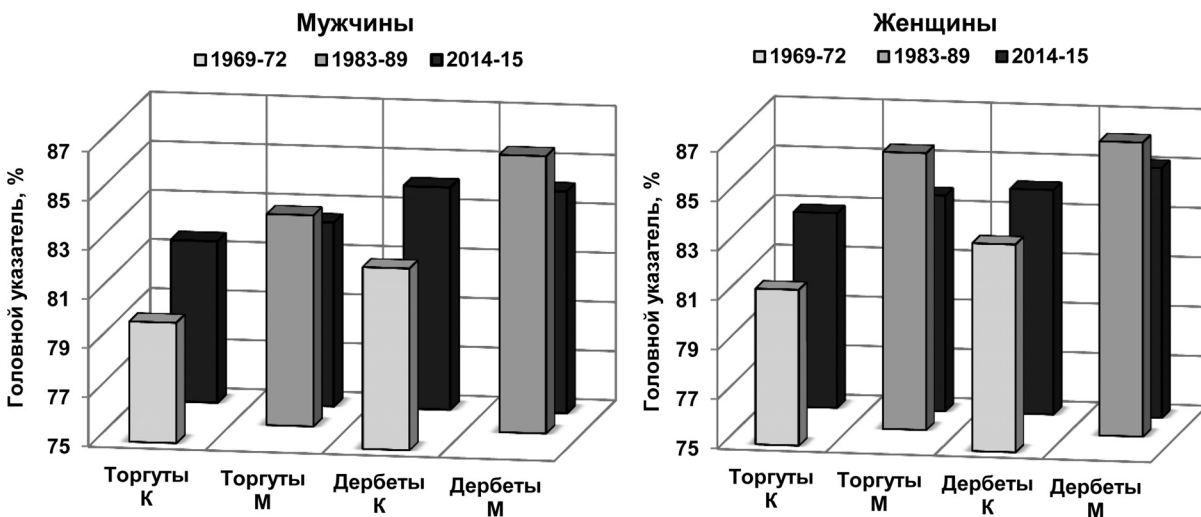


Рис. 12. Эпохальная изменчивость головного указателя у мужчин и женщин исследуемых выборок

Таблица 3. Результаты канонического анализа в выборках мужчин и женщин

Признаки		Межгрупповая дисперсия	Каноническая корреляция	λ - Уилкса	χ^2	Число степеней свободы	P
<i>Мужчины</i>							
Размеры тела	0	0,366278	0,517769	0,615422	81,55	42	0,0002
	1	0,116497	0,323019	0,840838	29,12	26	0,3055
	2	0,065198	0,247401	0,938793	10,61	12	0,5625
Размеры головы и лица	0	0,434941	0,550552	0,559741	100,10	33	0,0000
	1	0,123764	0,331863	0,803195	37,80	20	0,0093
	2	0,107909	0,312088	0,902601	17,68	9	0,0391
<i>Женщины</i>							
Размеры тела	0	1,505071	0,775119	0,313747	190,10	42	0,0000
	1	0,168958	0,380181	0,785958	39,50	26	0,0436
	2	0,088432	0,285039	0,918753	13,90	12	0,3073
Размеры головы и лица	0	0,592214	0,609872	0,490335	120,80	33	0,0000
	1	0,176855	0,387657	0,780719	41,96	20	0,0028
	2	0,088384	0,284968	0,918793	14,36	9	0,1102

Особый интерес представляет эпохальная изменчивость поперечного диаметра головы (рис. 11). Здесь мы наблюдаем противоположную тенденцию секулярных изменений, в равной степени характерную для мужчин и женщин исследуемых групп. У современных калмыков – торгутов и дербетов – поперечный диаметр значительно увеличился: у мужчины с 155,4 мм до 160,9 мм и с 158,9 мм до 163,3 мм соответственно, у женщин – с 151,0 мм до 154,6 мм и с 154,2 мм до 157,2 мм. У монголов этот размер головы изменился очень мало: у мужчин торгутов со 156,8 мм до 157,8 мм, у дербетов – с 159,4 мм до 160,6 мм; у женщин – с 150,6 мм до 151,7 мм и с 152,4 мм до 153,2 мм соответственно.

В связи с этим, головной указатель, определяющий форму головы по градиенту брахицефальность (81,0% и более) – долихоцефальность (75,9% и менее), увеличился у калмыков обеих групп (мужчин и женщин) и уменьшился у монголов, приблизившись по своей величине к ГУ калмыков (рис. 12).

Анализ эпохальной изменчивости длины тела и размеров головы в группах калмыков и монголов дает основание предполагать, что население Монголии переживает процесс активной акселерации. Об этом же свидетельствуют современные данные по секулярной изменчивости параметров тела детей и подростков Монголии за последние 15 лет [Година с соавт., 2017].

На заключительном этапе исследования для изучения направлений межгрупповой изменчивости по комплексу признаков проводился канонический дискриминантный анализ. У мужчин и женщин отдельно анализировались размеры тела (длина и вес тела, диаметры плеч, таза и груди, обхваты и кожно-жировые складки) и размеры го-

ловы и лица (продольный и поперечный диаметр головы, лобный, скуловой и нижнечелюстной диаметры, физиономическая и морфологическая высота лица, высота носа и верхней губы, ширина носа и рта). В таблице 3 приводятся основная информация для каждой канонической переменной (КП), позволяющая оценить уровень дискриминации и неслучайный характер описываемой данной канонической переменной закономерности межгрупповой вариации признаков.

Результаты канонического анализа размеров тела в выборках мужчин показывают невысокий уровень дискриминации, а неслучайный характер межгрупповой вариации доказан только для первой канонической переменной. У женщин уровень дискриминации значительно выше, о чем свидетельствует величина канонической корреляции и другие показатели (табл. 3). На рисунках 13 и 14 приводятся графики индивидуальных оценок первых двух канонических переменных и их средние величины в мужских и женских выборках. Направления межгрупповой изменчивости у мужчин и женщин различны. Можно видеть, что центральные точки выборок мужчин торгутов и дербетов Монголии по первой и второй КП практически совпадают, а у калмыков – отстоят на 0.7 и 0.9 внутригрупповой «сигмы» по первой и второй КП соответственно. В целом, наблюдается разделение общностей калмыков и монгол, но трансгрессия индивидуальных оценок КП достаточно велика. У женщин средние значения первой и второй КП оказались близки в выборках калмыков, а у торгутов и дербетов Монголии – по второй КП центральные точки отстоят на 0,95 внутригрупповой «сигмы». В то же время, дискриминация женских выборок

калмыков и монголов прошла успешнее и трансгрессия случаев не столь велика. Наиболее значимыми признаками для разделения групп у мужчин и женщин оказались длина и вес тела, величина кожно-жировых складок на животе 2, спине и плече 1, объемы ягодиц и предплечья, поперечный и продольный диаметры груди и таза, вес тела. Морфологический смысл канонических переменных можно интерпретировать следующим образом. Положительные значения первой КП, описывающей около 67% изменчивости у мужчин и 85% у женщин, будут свидетельствовать о большем вкладе в ее величину таких признаков как длина тела, диаметры тела и вес тела (у женщин), толщина кожно-жировых складок на животе, спине (у мужчин) и плече (у женщин). Все выборки калмыков – мужчины и женщины – имеют положительные средние величины первой КП, что подтверждает результаты простого сопоставления средних величин морфологических признаков с помощью Т-критерия и дисперсионного анализа (рис. 13, 14). На долю второй и третьей КП приходится оставшийся процент изменчивости (33% и 15%), и морфологическая интерпретация второй КП дает возможность разделить группы по вкладу в изменчивость таких признаков, как объемы ягодиц, груди и предплечья и величина жировых складок. На рисунках 13, 14 хорошо видно, что максимальная межгрупповая изменчивость по второй переменной характерна для мужчин торгутов и дербетов Калмыкии, а также для женщин торгутов и дербетов Монголии.

По размерам головы и лица мужские выборки разделились лучше – выше значение канонической корреляции, ниже величина критерия Уилкса и достоверность межгрупповых различий доказана для всех выделенных переменных (табл. 3). В выборках женщин, напротив, величина канонической корреляции меньше, чем по размерам тела, тем не менее, неслучайность межгрупповой изменчивости установлена для первой и второй КП. Максимальные нагрузки характерны для продольного и поперечного диаметров головы (особенно у женщин), лобного и скулового диаметров, высоты верхней губы (особенно у мужчин). Морфологическая интерпретация величин первой и второй КП подобна таковой по размерам тела (рис. 15, 16). Наибольший вклад в межгрупповую изменчивость по первой переменной внесли следующие признаки – продольный диаметр головы (а у женщин и поперечный), лобный диаметр, высота верхней губы (у женщин в меньшей степени), скуловой диаметр и ширина рта (у мужчин). Положительные значения первой КП, на долю которой приходится 65% изменчивости у мужчин и 69% у жен-

щин, характерны для всех групп калмыков. Вторая КП описывает вариации набора признаков, ведущая роль в котором принадлежит поперечному диаметру головы (у женщин в меньшей степени), скуловому диаметру (у женщин особенно), морфологической высоте лица 1 и носа у мужчин и высоте верхней губы у женщин. Максимальная межгрупповая изменчивость по первой КП разделяет выборки калмыков и монголов, как и в случае с размерами тела. По второй канонической переменной наибольшая вариабельность характерна для монгольских групп.

Полученные в ходе проведения канонического дискриминантного анализа результаты позволяют нам говорить о различиях между исследуемыми выборками калмыков и монголов по целому ряду признаков, описывающих размеры тела, головы и лица. В то же время, невысокий уровень дискриминации, существенная трансгрессия индивидуальных случаев, затрудняющая их классификацию (отнесение к соответствующей группе) может быть подтверждением морфологической «близости» торгутов и дербетов Калмыкии и Монголии и гипотезы о единой этнической истории ойратских народов. Конечно, мы не можем не принимать во внимание невысокие численности выборок и возрастную изменчивость. Тем не менее, в процессе различных сравнительных анализов, мы смогли выявить как специфические, так и некоторые общие антропологические черты, свойственные торгутам и дербетам Калмыкии и Монголии.

Выводы

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Между выборками современных калмыков и монголов по большинству морфологических показателей, описывающих размеры и форму тела, обнаружены статистически значимые различия. У калмыков торгутов и дербетов (мужчин и женщин) больше длина и масса тела. Самыми низкорослыми оказались монголы торгуты, а у женщин – монголы дербеты. У калмыков торгутов и дербетов все продольные размеры больше, чем у монголов, и эта тенденция характерна как для мужчин, так и для женщин.
2. У мужчин максимальные различия по диаметрам плеч, таза и груди (поперечному) выявлены между торгутами, у женщин – между дербетами.

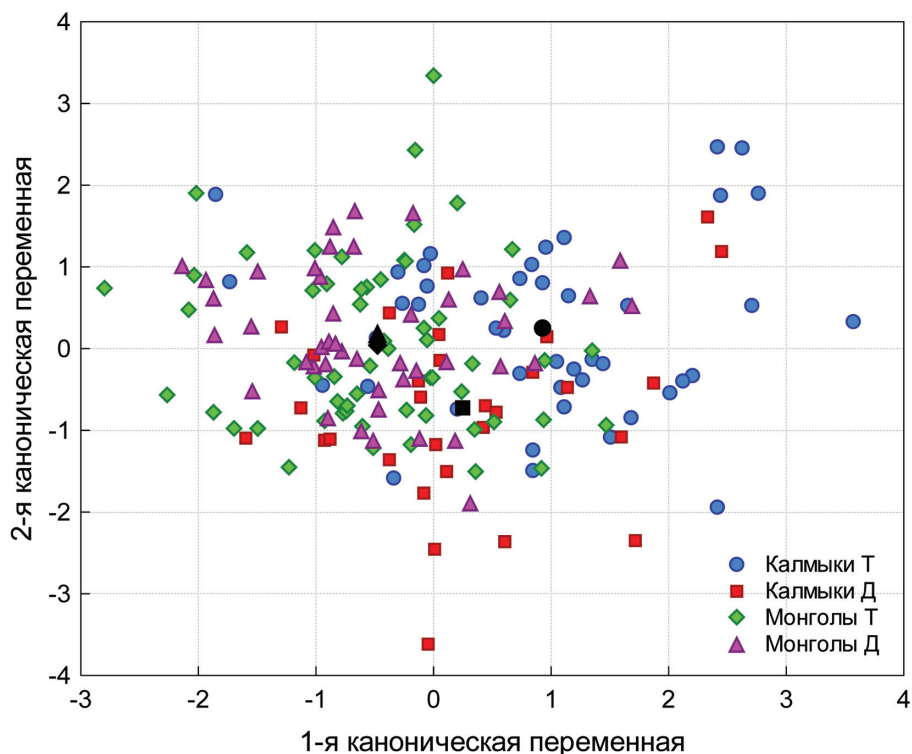


Рис. 13. Результаты канонического анализа размеров тела в выборках мужчин
 Обозначения. На рис. 13–16 черными маркерами соответствующей конфигурации отмечены средние величины канонических переменных для каждой выборки).

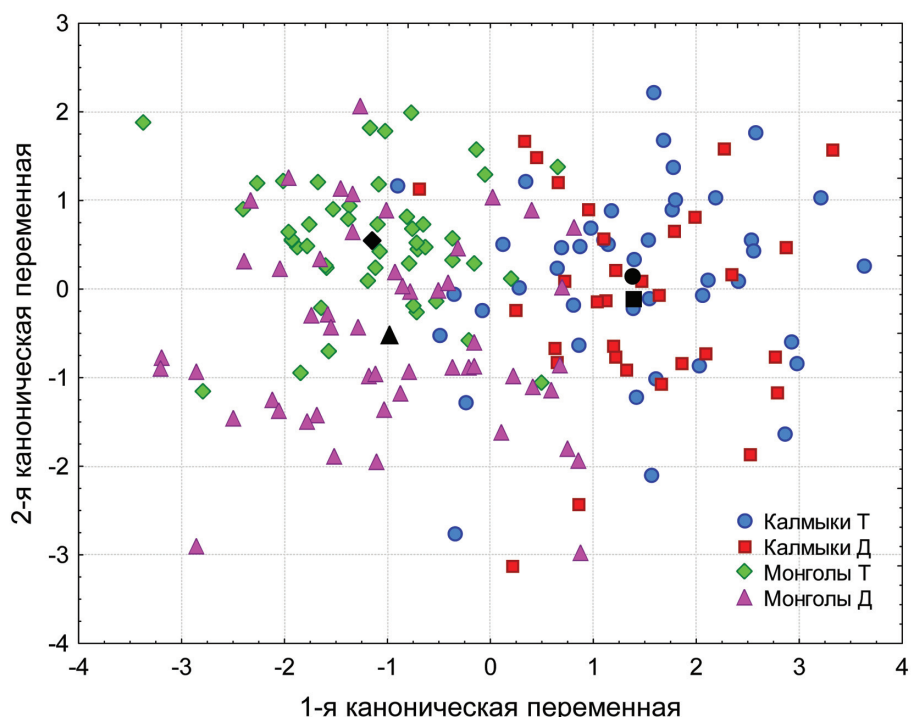


Рис. 14. Результаты канонического анализа размеров тела в выборках женщин

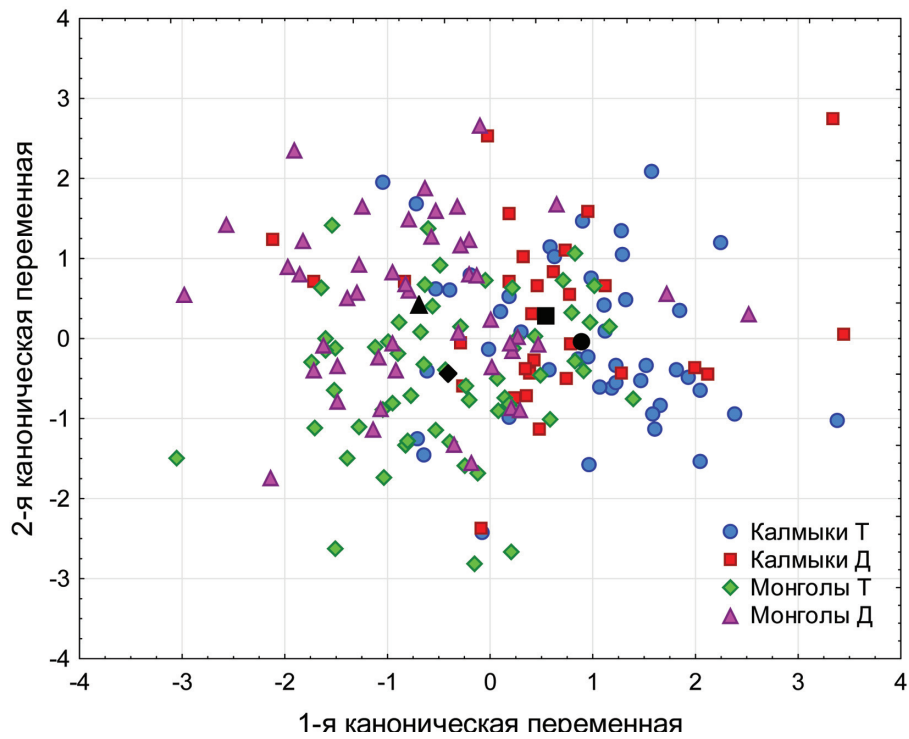


Рис. 15. Результаты канонического анализа размеров головы и лица в выборках мужчин

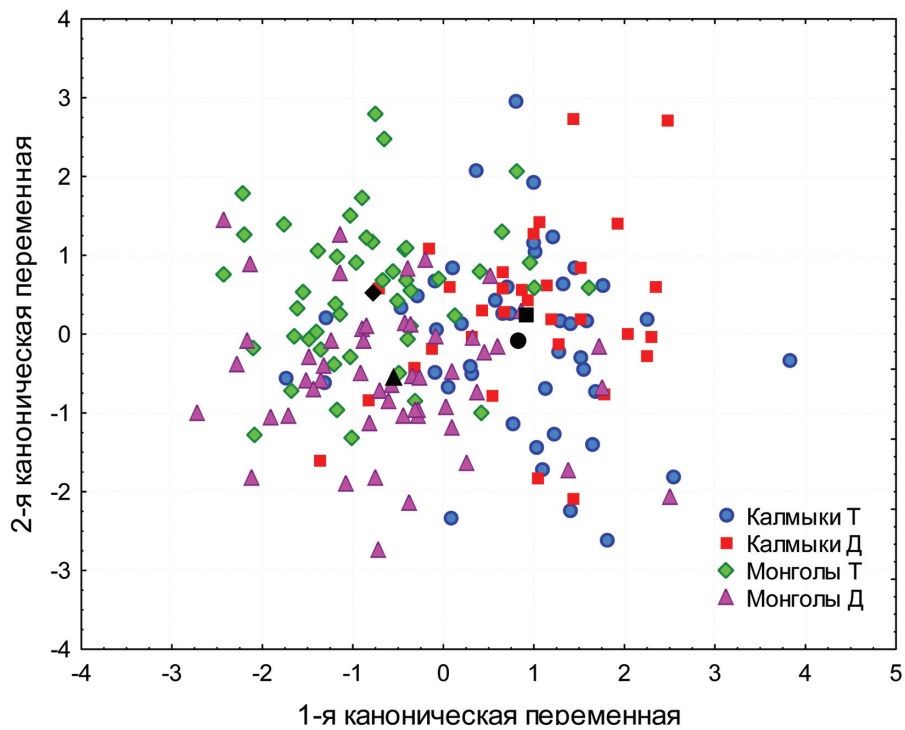


Рис. 16. Результаты канонического анализа размеров головы и лица в выборках женщин

3. При сравнении пропорций тела статистически достоверные результаты получены только в выборках женщин: у калмычек – торгутов и дербетов – относительно больше длина ноги и меньше длина корпуса, а у монгольских женщин, напротив, короче ноги и длиннее корпус, т.е. они более брахиморфны по сравнению с калмыками.
4. Сопоставление средних значений обхватных размеров тела показало, что у калмыков торгутов обхваты груди и ягодиц значительно больше, чем у монголов торгутов; у монгольских женщин торгутов и дербетов значимо больше только обхват предплечья.
5. В мужских выборках наибольшие величины всех кожно-жировых складок отмечаются у калмыков торгутов, и по этим параметрам они в большей степени отличаются от монголов торгутов. У женщин максимальная изменчивость толщины кожно-жирового слоя в области живота, отмечается у торгутов обеих групп.
6. В ходе сравнительного анализа размеров головы наиболее значимые различия выявлены по величине продольного и поперечного диаметров: у мужчин, калмыки торгуты отличаются самым большим продольным диаметром головы, а калмыки дербеты – поперечным. Для мужчин дербетов – калмыков и монголов – характерна бóльшая брахикефальность по сравнению с торгутами. Аналогичная тенденция характерна и для женщин.
7. Размеры лица показали значительную межгрупповую изменчивость: у калмыков торгутов – мужчин и женщин – более высокие лица и носы; дербеты отличаются относительно широким и невысоким лицом. В строение мягких тканей лица не выявлено четких тенденций, можно лишь отметить максимальную высоту верхней губы у мужчин дербетов Калмыкии, а минимальную – у дербетских женщин Монголии.
8. Анализ эпохальной изменчивости длины тела и размеров головы в группах калмыков и монголов показал, что для современных монголов характерно более интенсивное увеличение размеров тела и головы.
9. Результаты канонического дискриминантного анализа в определенной степени подтвердили сходство антропологических типов современных торгутов и дербетов Калмыкии и Монголии. Для мужчин и женщин дербетов характерна относительная брахиморфность в пропорциях тела и брахикефальность в строении головы. Для торгутов – калмыков и монголов – характерны более высокие лица и носы относительно широтных размеров лица и т.д.

В итоге, значительная доля межгрупповой изменчивости определяется бóльшими размерами тела, головы и лица у калмыков по сравнению с монголами и, по-видимому, связана с протекающими в данных популяциях ростовыми процессами. В свою очередь, особенности ростового процесса могут быть обусловлены целым рядом факторов – генетическими, экологическими и социокультурными. При изучении торгутов и дербетов Калмыкии и Монголии мы не можем исключить ни один из них. Дальнейшие исследования могут быть направлены на выявление ведущих факторов, определяющих межгрупповую изменчивость данных народов.

Библиография

- Антропоэкология Центральной Азии / Т.И. Алексеева, В.А. Бацевич, Р.М. Мунчаев и др; под ред. Т.И. Алексеевой. М.: Научный мир, 2005. С. 7–67.
- Ашилова Д.О.* Этническая антропология калмыков. Элиста: Калм. кн. изд-во, 1976. 215 с.
- Бакаева Э.П.* Торгуты Монголии: этнический состав и этнические маркеры // Проблемы этнической истории и культуры тюрко-монгольских народов: Сборник научных трудов. Вып. 1. Элиста: КИГИ РАН, 2009. С. 69–86.
- Бакаева Э.П.* Этнологические исследования в монголоведении: проблемы этногенеза ойратов и калмыков в междисциплинарных исследованиях // Проблемы этнической истории и культуры тюрко-монгольских народов: Сборник научных трудов. Элиста: КИГИ РАН, 2010. № 2. С. 22–30.
- Балинова Н.В., Хомякова И.А.* Антропология сарт-калмаков Киргизии / Вестник Калмыцкого института гуманитарных исследований РАН, 2015. № 1. С. 60–65.
- Балинова Н.В.* Антропометрическое исследование субэтнических групп калмыков / Вестник Калмыцкого института гуманитарных исследований РАН, 2015. № 3. С. 93–101.
- Балинова Н.В., Хомякова И.А.* К вопросу о положении калмыков среди популяций Центральной Азии / Проблемы этнической истории и культуры тюрко-монгольских народов: Сборник научных трудов. Элиста: КИГИ РАН, 2015. Вып. 3. С. 217–230.
- Бунак В.В.* Антропометрия. М.: Учпедгиз, 1941. 363 с.
- Жуковская Н.Л.* Дэрбэты // Народы и религии мира. М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. С. 166.
- Митиров А.Г.* Ойраты – калмыки: века и поколения. Элиста, 1998. 384 с.
- Орлова К.В.* К исследованию этнических маркеров дербетов Монголии: текст воскурения «духам-хозяевам» кочевий / Проблемы этнической истории и культуры тюрко-монгольских народов: Сборник научных трудов. Элиста: КИГИ РАН, 2015. Вып. 3. С. 79–95.
- Тумэн Д.* Антропология современного населения МНР. Дис. ... д-ра биол. наук. М., 1992. 532 с.

Хомякова И.А., Година Е.З., Задорожная Л.В., Гундэмаа Л., Бурлыков В.Д. Физическое развитие девушек-студенток различных этнических групп // Сб. материалов «Здоровый образ жизни и физическое воспитание студентов и слушателей вузов» / Под ред. А.В. Карасева, Е.А. Разумовского, В. А. Собины. М.: ИНЭП, 2011. С. 214–219.

Хомякова И.А., Година Е.З., Задорожная Л.В., Бурлыков В.Д. Сравнительный анализ морфологических особенностей русских и калмыцких детей и подростков // Сб. материалов «Здоровый образ жизни и физическое

воспитание студентов и слушателей вузов» / Под ред. А.В. Карасева, Е.А. Разумовского, В.А. Собины. М.: ИНЭП, 2012. С. 225–231.

Хомякова И.А., Балинова Н.В. Население Западной Монголии: антропометрическое исследование этнических групп торгутов и дербетов / Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2016. № 4. С. 14–26.

Эрдниева У.Э. Калмыки (конец XIX – начало XX в.). Историко-этнографические очерки. Элиста: Калмыцкое книжное издательство, 1985.

Контактная информация:

Хомякова Ирина Анатольевна: e-mail: irina-khomyakova@yandex.ru;

Балинова Наталья Валерьевна: e-mail: balinovs@mail.ru.

ANTHROPOLOGICAL FEATURES OF TORGHUTS AND DERBETS OF KALMYKIA AND WESTERN MONGOLIA: A COMPARATIVE ANALYSIS

I.A. Khomyakova¹, N.V. Balinova²

¹*Anuchin Institute and Museum of Anthropology, Lomonosov Moscow State University, Moscow*

²*Research Centre for Medical Genetics, Moscow*

This work continues a series of studies on anthropological characteristics of Sart Kalmyks of Kyrgyzstan, sub-ethnic/ethnic groups of Kalmykia and Mongolia in the context of a hypothesis of a single ethnic history of the Oirat people. The study is based on anthropological data on Torghut and Derbet ethnic groups, collected during 2014–2015 expeditions in Gorodovikovsky, Lagansky and Ketchenerovsky districts of Kalmykia and in Khovd and Uvs aimags of the Western Mongolia. We conducted a comparative analysis of the average values of the measurements that characterize the morphological status of Kalmyks and Mongols without dividing them into sub-ethnic/ethnic groups. It can be stated that both Kalmyk males and females are characterized, on average, by greater dimensions of the body, head and face. Significant differences are found in most morphological parameters describing the size and shape of the body across the samples of modern Kalmyks and Mongols – Torghuts and Derbets. Comparative analysis of the head size revealed significant differences in longitudinal and transverse diameters: Kalmyk Torghut males are distinguished by the greatest longitudinal diameter of the head, while Kalmyk Derbet males – by the transverse one. Derbets (Kalmyks and Mongols) are characterized by increased brachycephaly, as compared with Torghuts. A similar trend was observed in females. Face dimensions in samples of Torghuts and Derbets also showed a significant intergroup variability. The comparative analysis of the secular variation in Kalmyks and Mongols was carried out using data collected by D.O. Ashilova in 1969–1972 and data obtained by D. Tumen during the 1983–1989 expeditions. The analysis established significant temporal variations in body length and head size in groups of Kalmyks and Mongols. The results of the canonical discriminant analysis show differences between studied samples of Kalmyks and Mongols in a number of measurements that describe body, head and face dimensions. At the same time, a low level of discrimination and a significant transgression of individual cases may indicate morphological «proximity» between Torghuts and Derbets of Kalmykia and Mongolia.

Keywords: *human morphology, somatology, ethnic anthropology, Torghuts, Derbets, anthropometry, secular variation, age variability*

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕТЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ КРУПНЫХ ГОРОДАХ РОССИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕСТА РОЖДЕНИЯ ИХ РОДИТЕЛЕЙ

Л.В. Задорожная

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

Сравнение результатов исследований, проведенных группой исследователей из лаборатории ауксологии НИИ и Музея антропологии МГУ в Архангельской области в 2010–2011 гг. с данными, собранными в конце 1980-х гг., выявило произошедшие за прошедший период изменения морфологических характеристик горожан в сторону приближения их к сельским детям. [Година с соавт., 2016]. Наблюдаются тенденции выравнивания социально-экономических условий в городе и сельской местности, чем, вероятно, также можно объяснить возросшее сходство двух изученных групп детского населения между собой. Отмеченные изменения социально-экономических и демографических характеристик отчасти могут быть обусловлены процессами миграции, ведущими к замещению значительной части городского населения Архангельска [Информационный портал «Северная неделя». Электронный ресурс]. Целью предлагаемого исследования является более подробное изучение показателей роста и развития городских детей и подростков из семей родителей-горожан и родителей, переехавших в город из сельской местности, для оценки вклада миграционных процессов в изменение морфологических характеристик современных горожан. Для этого на материалах обследований в 2005–2011 гг. русских детей и подростков 7–17 лет в г. Архангельск, Саратов и Москва (всего 3270 человек: 1668 мальчиков и 1602 девочки), рассмотрены некоторые морфологические характеристики городских детей и подростков из семей родителей-горожан и родителей, переехавших в город из сельской местности. В анализ включены расчетные признаки, характеризующие относительные величины диаметров плеч и таза, обхватов груди и талии, отношение величины продольного диаметра груди к поперечному, отношение длины корпуса к длине ноги, индекс Кетле (ИМТ). Применена процедура нормирования данных, проведен дисперсионный анализ (one-way ANOVA), достоверность различий оценивалась с помощью теста Шеффе. Установлено, что в г. Архангельске у девочек, оба родителя которых родились в сельской местности, выше почти все показатели, характеризующие крепость сложения по сравнению с девочками, родители которых родились в городе, однако различия статистически значимы только для индекса корпус/нога ($p=0,010$). У мальчиков различия выражены гораздо слабее и носят характер тенденции. В Саратове у девочек статистически значимых различий не выявлено, а мальчики из семей приезжих из сельской местности превосходят городских мальчиков во 2 поколении по величинам относительного обхвата груди и талии и относительной ширины плеч и таза ($p=0,007$, $p=0,034$, $p=0,020$ и $p=0,010$, соответственно). Московские девочки и мальчики, родители которых родились в сельской местности, статистически значимо превосходят детей – горожан во 2 поколении по показателям относительных обхватов груди (мальчики, $p=0,032$) и талии (девочки, $p=0,040$), относительной ширине плеч (мальчики, $p=0,030$). Независимо от уровня урбанизации города, растущие в городских условиях дети родителей, приехавших из сельской местности, сохраняют тенденции к большей брахиморфности, у них в среднем больше относительные обхваты груди и талии, диаметры плеч и таза, отношение величины продольного диаметра груди к поперечному, ИМТ, но меньше относительная длина ноги. Полученные результаты в целом демонстрируют стабильность комплекса признаков, характеризующих большую крепость сложения сельского населения по сравнению с городским. Сближение физических характеристик горожан и сельских жителей по ряду признаков может отчасти являться следствием активных миграционных процессов, ведущих к частичному замещению населения современных крупных городов России выходцами из сельской местности.

Ключевые слова: ауксология, рост и развитие детей, городские и сельские дети, пропорции, длина ноги

Введение

Интерес к изучению процессов роста и развития в городских популяциях в сравнении с сельскими, имеющий длительную историю и не ослабевающий в настоящее время, находит свое отражение в многочисленных исследованиях на основе архивных материалов и данных современных обследований сельских и городских детей и подростков по всему миру [Миклашевская с соавт., 1988; Година, Миклашевская, 1990; Paciorek et al., 2013; Poplawska et al., 2013]. Эти исследования позволили установить некоторые закономерности, характеризующие особенности ростовых процессов у детей-горожан и их сверстников из сельской местности. В частности, отмечено, что с улучшением социально-экономических условий жизни городского населения в XX веке в большинстве экономически развитых и развивающихся стран городские дети начинают опережать сельских по темпам роста, превосходят их по длине и массе тела, развитию жирового компонента и другим антропометрическим показателям [Merredith, 1982; Година, Миклашевская, 1989].

Авторы исследования городских и сельских популяций в развивающихся странах мира с низким и средним уровнем дохода приходят к выводу, что практически во всех странах дети-горожане выше и тяжелее, чем их ровесники в сельской местности [Paciorek et al., 2013]. Причиной такого превосходства в размерах могут быть выявленные у городских детей более быстрые темпы роста [Миклашевская с соавт., 1988] и полового созревания [Година, Миклашевская, 1990; Poplawska et al., 2013]. В то же время сельские дети могут превосходить городских по некоторым показателям «крепости»: они более коренасты и брахиморфны [Wronska-Weclav, 1984; Chigea et al., 1987]. Уступая сверстникам из городов по длине и массе тела, они не отстают от них по величине окружности грудной клетки, что считается показателем повышенной крепости организма [Поляков, 1985]. По мнению П.Н. Башкирова, этот показатель, относящийся к тем особенностям физического развития детей, которые обусловлены их классовой сущностью, демонстрировал лучшие кондиции детей рабочих и крестьян по сравнению с дворянскими детьми [Башкиров, 1962].

Тенденция более высоких темпов роста у детей-горожан была констатирована и для многих регионов России. К сожалению, программа исследований специфики процессов физического развития современных детей города и села при широком охвате разных регионов России [Кабанов, 2005; Медведев с соавт., 2011; Османов с соавт., 2013;

Дегтева с соавт., 2013; Егорова с соавт., 2014; Филатова, 2014; Цыбульская с соавт., 2014; Федотов с соавт., 2012; Федотов, 2014] в большинстве случаев ограничивалась небольшим набором признаков, характеризующих, в основном, тотальные размеры тела.

Складывавшийся в большинстве случаев комплекс различий в возрастной динамике показателей размеров и пропорций тела между городскими и сельскими детьми позволял характеризовать горожан как более акселерированную группу: помимо более высоких темпов роста и полового созревания, они более «узко сложены», у них больше длина тела и относительная длина ноги, меньше индекс массы тела, абсолютные и, особенно, относительные ширина плеч, обхват груди, продольный диаметр груди. Однако, в последних исследованиях отмечены разнонаправленные тенденции: в ряде южных и тропических странах Латинской Америки и Южной Азии различия между сельскими и городскими детьми по длине и весу тела значительно снизились, в большинстве других регионов различия по длине тела практически не изменились, а различия по весу тела значительно увеличились - вес у городских детей стал существенно выше [Paciorek et al., 2013]. Наши исследования детей городского и сельского населения в Архангельской области [Година с соавт., 2016] показали, что мальчики (достоверно) и девочки (на уровне тенденции) Архангельска обгоняют своих сельских сверстников по длине тела практически на всем возрастном интервале; у девушек с 14 лет значения ИМТ ниже, а у мальчиков с 11 лет выше в городе по сравнению с сельской местностью (на уровне тенденции); у детей-горожан более высокие значения длины ноги (достоверно); по обхвату груди статистически достоверных отличий не выявлено, что, при учете более высокого роста горожан, свидетельствует о большей брахиморфности сельского населения и согласуется с выводами других авторов [Wronska-Weclav, 1984; Chigea et al., 1987]. В то же время, сравнение полученных результатов с архивными данными, собранными в конце 80-х гг. прошлого столетия, показало произошедшие за прошедший период изменения морфологических характеристик горожан в сторону приближения их к сельским детям: существенно снизилась степень различий по ряду признаков, характеризующих тотальные размеры тела. Проведенное нами для объяснения характера этих изменений сравнение социально-экономических и демографических характеристик, полученных на основе анкетирования в двух сериях обследований, выявило достоверное снижение образовательного и профессионального

Таблица 1. Краткая характеристика материалов исследования

Город	Руководитель обследования	Год обследования	Численность обследованных, N	
			Девочки	Мальчики
Архангельск	Е.З. Година	2010	795	716
Саратов	И.А. Хомякова	2011	386	373
Москва	Е.З. Година	2005–2009	421	579

уровня взрослого населения г. Архангельска [Година с соавт., 2016]. Наблюдаются тенденции выравнивания социально-экономических условий в городе и сельской местности, чем, вероятно, также можно объяснить возросшее сходство двух изученных групп детского населения между собой. Отмеченные изменения социально экономических и демографических характеристик отчасти могут быть обусловлены процессами миграции, ведущими к замещению значительной части городского населения Архангельска [Информационный портал «Северная неделя». Электронный ресурс].

К концу XX века в большинстве экономически развитых стран темпы изменения длины тела в социально успешных группах городского населения стабилизировались [Миклашевская с соавт., 1988; Ямпольская, 2000; Година, 2001; Година, 2009; Година с соавт., 2016; Roede, van Wierengen, 1985; Komlos, Breitfelder, 2007].

Акселерация, если можно так выразиться, сместилась в сельскую местность. В результате все более раннего выхода показателей размеров тела сельских детей на «дефинитивное плато» различия между сельскими и городскими детьми по этим показателям имеют тенденцию сокращаться. В то же время, в XXI в. намечились два наиболее вероятных сценария секулярных изменений – изменение веса и показателей жиротложения при одновременной стабилизации продольного роста или изменение формы тела в сторону более лептосомного типа [Година, 2009]. Соответственно, преобладающий в данной популяции сценарий также существенно влияет на формирование морфологических отличий городского и сельского детского населения. И, наконец, свой вклад вносят активные миграционные процессы: население из крупных городов мигрирует в столицы государств, а на смену ему приезжают жители окрестных мелких городов, сел и деревень. По данным переписи 2010 года 79,6%, от общей численности мигрантов в Архангельске сменили свое постоянное место жительства в границах территории Архангельской области [Константинов, 2015]. В 2010 г. почти у половины школьников г. Архангельска родители переехали в город из сельской местности [Година с соавт., 2016].

Цель настоящего исследования состоит в более подробном изучении показателей роста и развития городских детей и подростков из семей родителей-горожан и родителей, переехавших в город из сельской местности, и попытке оценить вклад миграционных процессов в изменение морфологических характеристик современных горожан.

Материалы и методы

Материалы для настоящей работы собраны в период 2005–2011 гг. в г. Саратов, Архангельск (в рамках проекта, посвященного 300-летию юбилею основателя Московского университета М.В. Ломоносова) и Москва (табл. 1).

Проводилось комплексное антропологическое обследование и анкетирование учащихся средних общеобразовательных школ в возрасте от 7 до 17 лет. Материал собран методом поперечного сечения с соблюдением правил биоэтики и подписанием протоколов информированного согласия на каждого испытуемого (у младших школьников протоколы подписывали родители). В обследование вошли дети, оба (93%) или один из родителей (7%) которых русские. Все антропометрические материалы измерены одними и теми же исследователями из состава лаборатории ауксологии НИИ и Музея антропологии МГУ имени М.В. Ломоносова. Обследование проводилось по стандартной методике [Бунак, 1941]. Программа включала около 50 измерительных и описательных признаков; анкетирование, учитывающее, в том числе, профессию, образование и место рождения родителей и др.

Вычислялись: длина ноги (ДН), длина корпуса (ДК); относительная (к длине тела, ДТ) величина диаметров плеч (ДПл/ДТ) и таза (ДТз/ДТ), обхвата груди (ОГ/ДТ) и талии (ОТал/ДТ); грудной индекс (отношение величины продольного диаметра груди к поперечному, ДГрПрод/ДГрПоп); индекс отношения длины корпуса к длине ноги (ДК/ДН); индекс Кетле (ИМТ, индекс массы тела) по формуле $I=W/L^2$, где I – значение индекса, W – вес тела в кг, L – длина тела в м.

Материал делился на возрастные группы по полу и по возрасту в соответствии с принятым в отечественной антропологии подходом: средний возраст детей в группе должен быть равен целому числу лет.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием стандартных пакетов статистических программ Statistica 6.0, 8.0. Традиционно применялась процедура нормирования, позволяющая сравнивать особенности внутригрупповой дифференциации независимо от возраста и пола [Cole, 1997]. Проводился дисперсионный анализ (one-way ANOVA), достоверность различий оценивалась с помощью теста Шеффе.

Результаты и их обсуждение

Поскольку задачей исследования было сравнить по комплексу показателей пропорций тела, предположительно характеризующих лептосомизацию городского населения по сравнению с сельским, городских детей родителей-горожан и родителей-приезжих из сельской местности, в качестве группирующего фактора использовано место рождения обоих родителей.

В анализ вошли данные по городским детям, оба родителя которых родились в городской (Г) или сельской (С) местности. Процент детей – горожан во 2 поколении значительно выше, что не удивительно, так как в очень небольшом числе случаев приехавший из сельской местности родитель вступает в брак не с родителем-горожанином, а с другим таким же приезжим. Детей, оба родителя которых приехали в город из сельской местности, во всех трех, независимо от уровня урбанизации, городах было примерно в 10 раз меньше, чем детей – «горожан второго поколения».

Как видно на рисунке 1, у девочек г. Архангельска, оба родителя которых родились в сельской местности, действительно выше почти все показатели, характеризующие крепость сложения: относительная ширина плеч и таза, относительный обхват груди и талии, более выпуклая грудная клетка, относительно более короткие ноги, даже ИМТ, по сравнению с девочками, родители которых родились в городе (рис. 1). Различия носят характер тенденции и статистически значимы только для индекса корпус/нога ($p=0,010$). У мальчиков, жителей Архангельска, различия выражены гораздо слабее и носят характер тенденции (рис. 2).

Эти результаты хорошо согласуются с нашими данными [Година, 2009; Година с соавт., 2016]

об астенизации и лептосомизации городских девушек, о большей брахиморфности сельского населения, что подтверждает выводы других авторов [Wronska-Weclav, 1984; Chigea et al., 1987], и не противоречат данным о секулярных сдвигах в сторону увеличения обхвата груди у мальчиков и девочек г. Архангельска на фоне активных миграционных процессов из сельской местности в город.

В Саратове напротив – различия между дочерьми горожан и приезжих из сел и деревень статистически не значимы (рис. 3), а мальчики из семей приезжих из сельской местности превосходят мальчиков - горожан во 2 поколении по всем показателям крепости сложения (рис. 4).

Различия по величинам относительного обхвата груди и талии и относительной ширины плеч и таза статистически значимы ($p=0,007, 0,034, 0,020$ и $0,010$ соответственно). Просматривается также тенденция к большей относительной «длинноности», уплощенности грудной клетки и меньшему ИМТ у мальчиков – горожан во 2 поколении.

Приступая к анализу материалов обследования школьников Москвы, мы предполагали рассмотреть большее число градаций фактора места рождения родителей – выделить дополнительно группу родителей, приехавших в Москву из провинциальных городов. Детей из семей москвичей получилось 51%, из семей приезжих из провинциальных городов 39%, из сельской местности – 10%. Результаты показали, что первые две группы практически повторяют друг друга в выборке мальчиков и незначительно отличаются в выборке девочек. В дальнейшем, для сопоставимости результатов мы повторили схему анализа для г. Архангельск и Саратов (рис. 5 и 6).

Московские девочки и мальчики, родители которых родились в сельской местности, проявляют тенденции к превосходству по показателям крепости сложения своих сверстников, родители которых родились в городах. Они статистически значимо превосходят детей - горожан во 2 поколении по показателям относительных обхватов груди (мальчики, $p=0,032$) и талии (девочки, $p=0,040$), относительной ширине плеч (мальчики, $p=0,030$).

Полученные результаты в целом демонстрируют стабильность комплекса признаков, характеризующих большую крепость сложения сельского населения по сравнению с городским, по крайней мере, на протяжении двух поколений. Растущие в городских условиях дети родителей, приехавших из сельской местности сохраняют тенденции к большей брахиморфности, как у сельского населения [Wronska-Weclav, 1984; Chigea et al., 1987]. У них в среднем больше относитель-

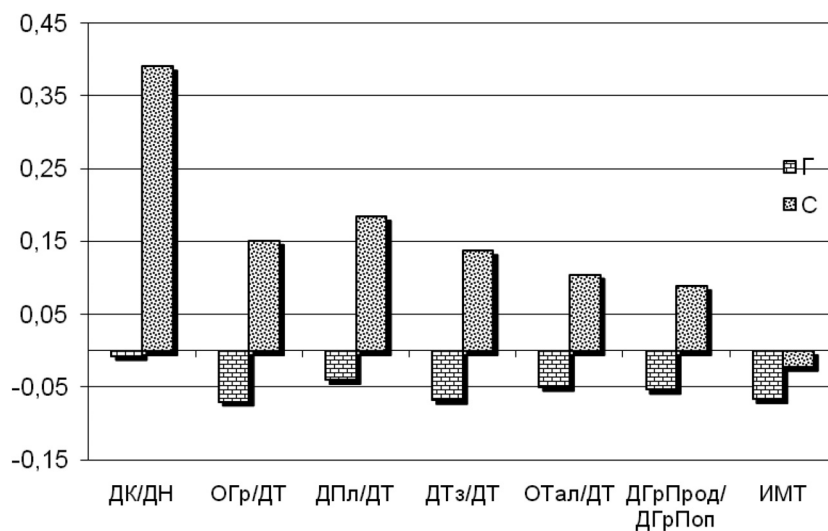


Рис. 1. Нормированные значения исследованных признаков у девочек г. Архангельска из семей горожан (Г) и приезжих из сельской местности (С)

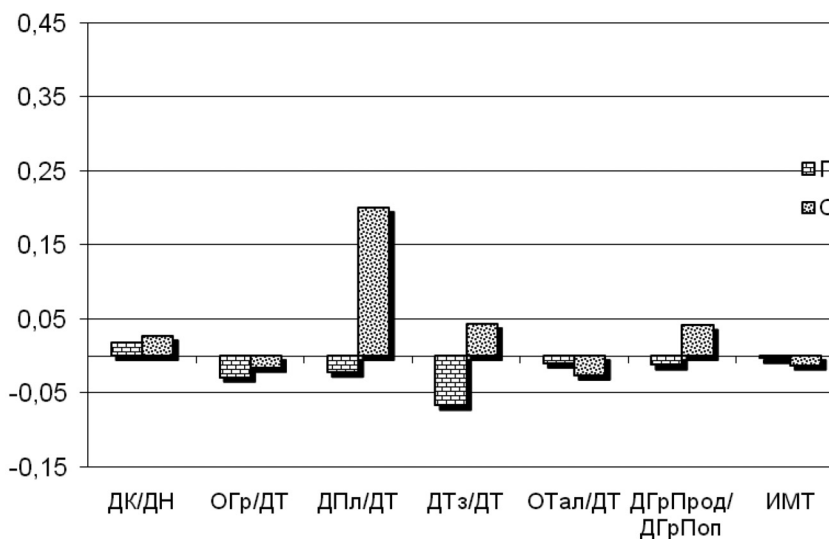


Рис. 2. Нормированные значения исследованных признаков у мальчиков г. Архангельска из семей горожан (Г) и приезжих из сельской местности (С)

ные обхваты груди и талии, диаметры плеч и таза, грудной индекс, ИМТ, но меньше относительная длина ноги, что в большинстве случаев соответствует характеристикам сельского населения по сравнению с городским [Bogin, Varela-Silva, 2010].

Есть вероятность, что в той или иной степени этот комплекс проявляется и в случае, когда только один из родителей приехал из сельской местности. Увеличение доли бывшего сельского населения в составе населения городов несомненно повлияет на изменение морфологических характеристик формирующегося городского населения в сторону сближения с сельским. В этом случае описанные в классических исследованиях секулярные изменения пропорций тела, с от-

носительным увеличением длины ноги и уменьшением длины корпуса [Tanner et al., 1982; Cole, 2003], могут смениться на противоположные, как уже отмечается в Архангельской области [Година с соавт., 2016].

Именно «новые горожане» могут стать причиной формирования новых секулярных тенденций за счет сочетания базового комплекса брахиморфности и изменений условий жизни на городские при сохранении образа жизни: с увеличением калорийности питания и снижением уровня физической активности [Пермякова, 2012; Liu et al., 2012]. Увеличение жировой массы отмеченное для городских детей [Година с соавт., 2016], увеличение подкожного жирового слоя на корпусе и,

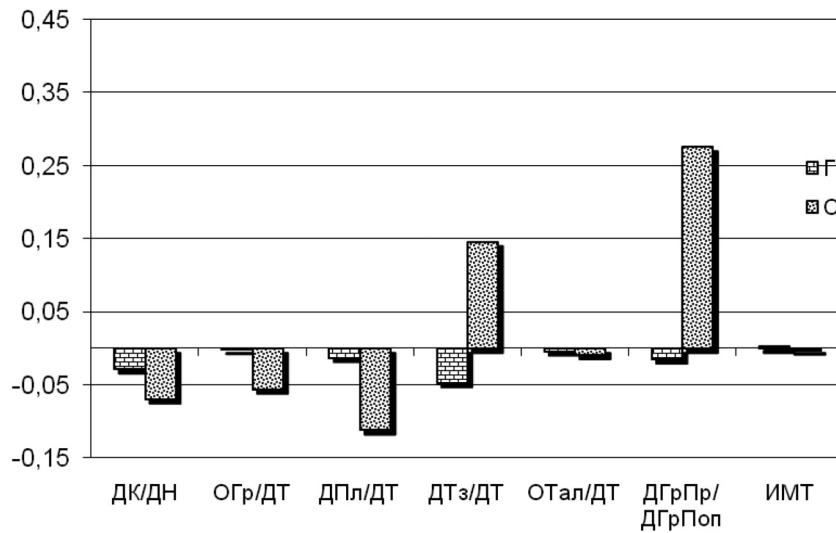


Рис. 3. Нормированные значения исследованных признаков у девочек г. Саратова из семей горожан (Г) и приезжих из сельской местности (С)

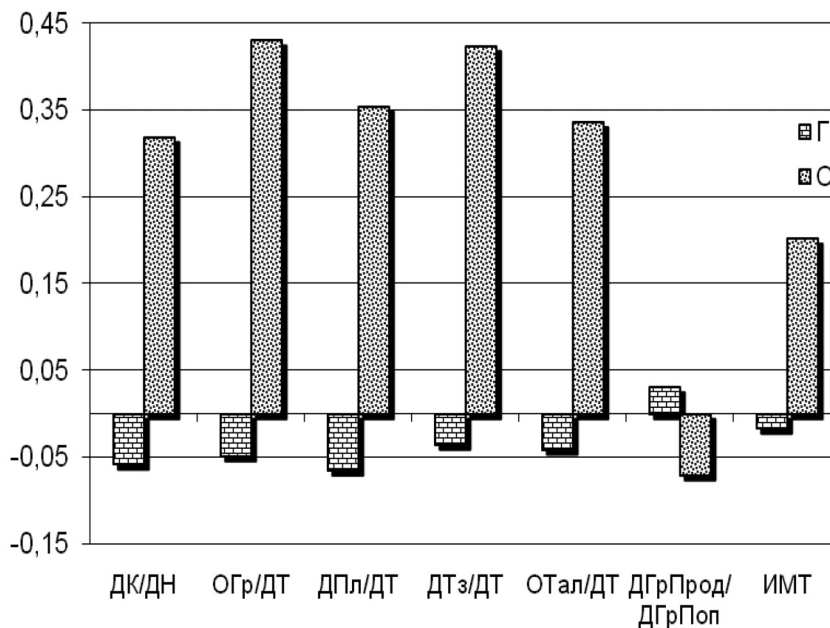


Рис. 4. Нормированные значения исследованных признаков у мальчиков г. Саратова из семей горожан (Г) и приезжих из сельской местности (С)

особенно, жировой складки на животе по данным ряда исследователей может провоцировать развитие уже в детском возрасте целого ряда серьезных заболеваний [Demerath et al., 2011].

Выводы

1. Полученные результаты в целом демонстрируют стабильность комплекса признаков, характеризующих большую крепость сложения сельского населения по сравнению с город-

ским, по крайней мере, на протяжении двух поколений.

2. Независимо от уровня урбанизации города, растущие в городских условиях дети родителей, приехавших из сельской местности, сохраняют тенденции к большей брахиморфности, у них в среднем больше относительные объемы груди и талии, диаметры плеч и таза, грудной индекс, ИМТ, но меньше относительная длина ноги.
3. Сближение физических характеристик горожан и сельских жителей по ряду признаков

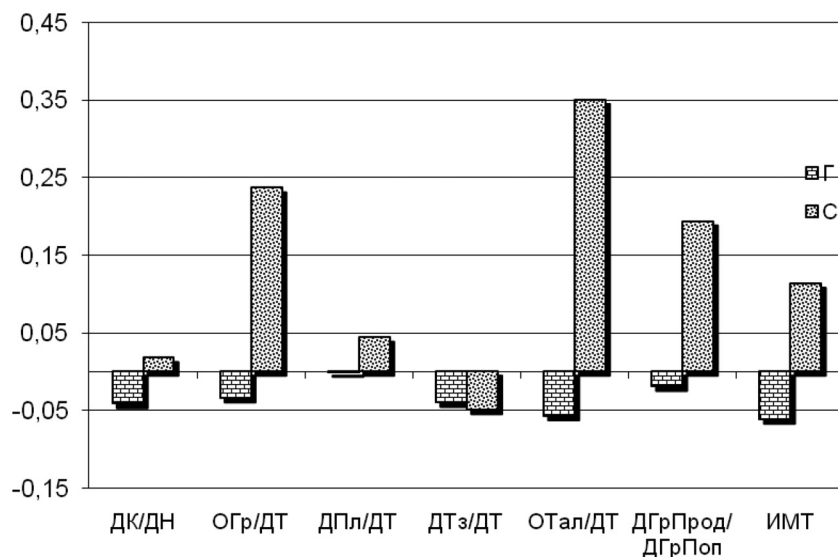


Рис. 5. Нормированные значения исследованных признаков у девочек г. Москвы из семей горожан (Г) и приезжих из сельской местности (С)

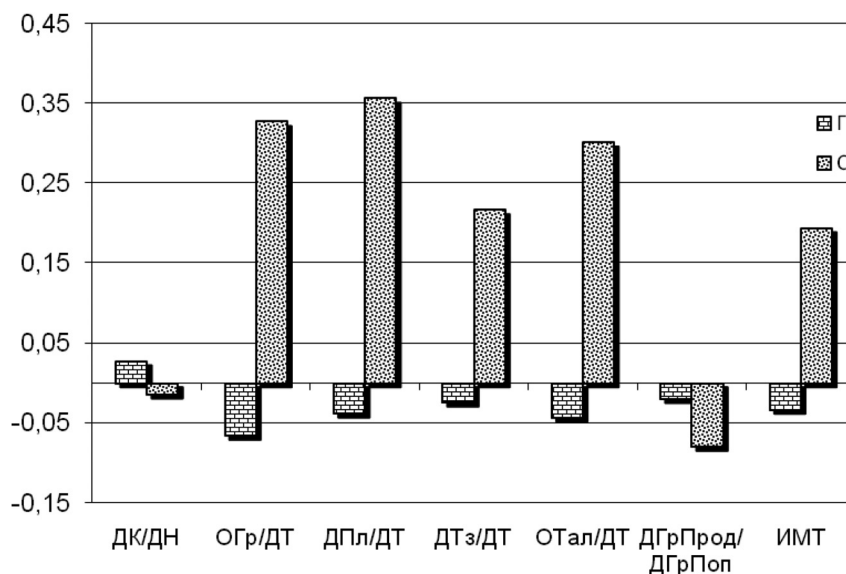


Рис. 6. Нормированные значения исследованных признаков у мальчиков г. Москвы из семей горожан (Г) и приезжих из сельской местности (С)

отчасти является следствием активных миграционных процессов, ведущих к частичному замещению населения современных крупных городов России выходцами из сельской местности.

Библиография

Башкиров П.Н. Учение о физическом развитии человека. М., 1962. 340 с.
 Бунак В.В. Антропометрия. М., 1941. 367 с.

Година Е.З. Динамика процессов роста и развития у человека: пространственно-временные аспекты. Дисс. ... д-ра биол. наук. М., 2001. 383 с.
 Година Е.З. От матрешки – к Барби. Как меняются физические размеры наших детей // Экология и жизнь, 2009. № 5 (90). С. 76–81.
 Година Е.З., Миклашевская Н.Н. Влияние урбанизации на ростовые процессы у детей и подростков // Урбэкология / Под ред. Т.И. Алексеевой, Л.С. Белоконов и Е.З. Годиноной. М.: Наука, 1990. С. 92–102.
 Година Е.З., Миклашевская Н.Н. Экология и рост: влияние факторов окружающей среды на процессы роста и полового созревания человека // Рост и развитие детей и подростков. Итоги науки и техники. Сер. Антро-

- пология. Т. 3. М.: ВИНТИ, 1989. С. 77–134.
- 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 (в печати).
- Дегтева Г.Н., Макарова В.И., Федотов Д.М., Година Е.З., Зубов Л.А., Клецинов М.Н., Бабинова И.В., Непомилуева О.П., Корнеева Я.А., Кононюк Н.Н., Андросова Л.Н. Физическое развитие детей и подростков в возрасте 0-18 лет, Архангельская область (Субъект РФ – Архангельская область) Этническая принадлежность – русские // Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации: Сб. материалов. Выпуск VI / Под ред. А.А. Баранова, В.Р. Кучмы. М.: ПедиатрЪ, 2013. С. 88–94.
- Егорова Т.В., Саввина Н.В., Саввина А.Д., Лазарева А.А., Говорова М.Д., Павлова О.Н. Сравнительный анализ состояния здоровья городских и сельских школьников республики Саха (Якутия) по результатам комплексного обследования в Центре здоровья за 2013 г. // Экология и здоровье человека на Севере: Сб. научн. тр. V Конгресса с международным участием / Под ред. П.Г. Петровой, Н.В. Саввиной. Киров, 2014. С. 231–237.
- Информационный портал «Северная неделя». Электронный ресурс. URL: http://www.vdvsn.ru/novosti/region/tendentsiya_deporulyatsii/ (дата обращения. 11/02/2017).
- Кабанов Ю.Н. Морфофункциональное состояние детей с разным уровнем двигательной активности, проживающих в экологических условиях города и села: Автореферат дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 2005. 25 с.
- Константинов А.С. Миграционные процессы как фактор трансформации территориально-поселенческой структуры в Архангельской области (1989–2010 гг.) // Арктика и Север, 2015. № 18. С. 37–60.
- Медведев Л.Н., Кашкевич Е.И., Демидова Т.В., Чмиль И.Б. Физическое развитие детей 7-17 лет Сибирского региона // Новые исследования, 2011. Т. 1. № 26. С. 77–82.
- Миклашевская Н.Н., Соловьева В.С., Година Е.З. Ростовые процессы у детей и подростков. М., 1988. 184 с.
- Османов Р.О., Омариева Э.Я., Османов О.Р. Влияние окружающей среды на здоровье детей и подростков, проживающих в разных районах и городах Республики Дагестан // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2013. № 4 (25). С. 78–81.
- Пермякова Е.Ю. Современные тенденции развития ожирения у городских и сельских детей и подростков: Автореферат дис. ... канд. биол. наук. М., 2012. 25 с.
- Федотов Д.М., Дегтева Г.Н., Година Е.З. Динамика антропометрических показателей у детей младшего школьного возраста Архангельской области (1965–2010 гг.) // Актуальные проблемы материнства и детства в реализации государственной программы развития здравоохранения в Российской Федерации: Материалы науч.- практ. конф. (2-3 окт. 2012 г.). Нарьян-Мар, 2012. С. 314–318.
- Федотов Д.М. Динамика физического развития детей дошкольного возраста г. Архангельска за 20-летний период // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья, 2014. № 3. С. 57–58.
- Филатова О.В. Распределение соматотипов и темпов полового развития у юношей в условиях городской и сельской местности Алтайского края // Экология человека, 2014. № 2. С. 12–19.
- Цыбульская И.С., Цыбульский В.Б., Леонов С.А., Низамова Э.Р. Здоровье детей города и села в Российской Федерации // Социальные аспекты здоровья населения, 2014. Т. 36. № 2. С. 9.
- Ямпольская Ю.А. Физическое развитие школьников – жителей крупного мегаполиса в последние десятилетия: состояние, тенденции, прогноз, методика скрининг-оценки: Автореферат дис. ... д-ра биол. наук. М., 2000. 76 с.
- Bogin B.A., Varela-Silva M.I. Leg length, body proportion, and health: a review with a note on beauty // Int. J. Environ. Res. Public Health., 2010. Vol. 7. N 3. P. 1047–1075.
- Chigea S., Miu G., Tudoscie A. Variabilitatea ecologica a tipului constitutional intervalul de virsta 17-20 de ani // Stud. si cerc. Antropol., 1987. Vol. 24. P. 48–55.
- Cole T.J. The use of Z-scores in growth reference standards // The Eighth International Congress of Auxology. Philadelphia, 1997. P. 33.
- Cole T.J. The secular trend in human physical growth: a biological view // Econ. Hum. Biol., 2003. Jun., 1(2). P.161–168.
- Demerath E.W., Rogers N.I., Reed D., Lee M., Choh A.C., Siervogel R.M., Chumlea Wm.C., Towne B., Czerwinski S.A. Significant associations of age, menopausal status and lifestyle factors with visceral adiposity in African-American and European-American women // Ann. Hum. Biol., 2011. Vol. 38. N 3. P. 247–256.
- Komlos J., Breitfelder A. Are Americans shorter (partly) because they are fatter? A comparison of US and Dutch children's height and BMI values // Ann. Hum. Biol., 2007. Vol. 34. N 6. P. 593–606.
- Liu J.H., Jones S.J., Sun H., Probst J.C., Merchant A.T., Cavicchia P. Diet, physical activity, and sedentary behaviors as risk factors for childhood obesity: an urban and rural comparison // Child. Obes., 2012. Vol. 8. N 5. P. 440–448.
- Meredith H.V. Research between 1950 and 1980 on urban-rural differences in body size and growth rates of children and youths / Ed. Reese H.W. Advances in Child Development and Behavior. NY: Academic Press, 1982. Vol. 17. P. 83–138.
- Paciorek C.J., Stevens G.A., Finucane M.M., Ezzati M. Children's height and weight in rural and urban populations in low-income and middle-income countries: a systematic analysis of population-representative data // Lancet Glob. Health., 2013. N 1. P. 300–309.
- Poplawska H., Wilczewski A., Dmitruk A., Holub W. The timing of sexual maturation among boys and girls in eastern Poland, 1980-2000: a rural-urban comparison // Econ. Hum. Biol., 2013. Vol. 11. N 2. P. 221–226.
- Roede M.J., van Wieringen J.C. Growth Diagrams, 1980 // Tijdschrift voor Sociale Gezondheidszorg., 1985. Vol. 63 (suppl. 1985). P. 1–34.
- Tanner J.M., Hayashi T., Preece M.A., Cameron N. Increase in length of leg relative to trunk in Japanese children and adults from 1957 to 1977: comparison with British and with Japanese Americans // Ann. Hum. Biol., 1982. Vol. 9. N 5. P. 411–423.
- Wronska-Weclaw W. Dynamics of growth and maturation of countryside children in selected region of Poland // Stud. Hum. Ecol., 1984. Vol. 5. P. 241–272.

Контактная информация:

Задорожная Людмила Викторовна: e-mail: mumla@rambler.ru.

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CHILDREN IN PRESENT-DAY MAJOR RUSSIAN CITIES ACCORDING TO THEIR PARENTS' PLACE OF BIRTH

L.V. Zadorozhnaya

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

Comparison of the results of a research conducted by a team of scientists from the Laboratory of auxology of the Research Institute and Museum of Anthropology in the Arkhangelsk region in 2010 - 2011 years with data collected in the late 1980s revealed changes in morphological characteristics of the urban residents during the elapsed period towards their approximation with rural children [Godina et al., 2016]. There is a tendency towards levelling of socio-economic conditions in the urban and rural areas that is likely to explain in part the increasing similarities between the two studied groups of children. Marked changes in socio-economic and demographic characteristics may also be due to migration process, leading to the replacement of a substantial part of Arkhangelsk's urban population [URL: http://www.vdvsn.ru/novosti/region/tendentsiya_depulyatsii/ (reference date - 11.2.2017)]. The aim of the present work is a detailed study of the indicators of growth and development of urban children and adolescents from families of urban residents and families who have moved to the city from rural areas, to assess the contribution of migration to changes in morphological characteristics of modern urban residents. For this purpose, some morphologic characteristics of urban children and adolescents from families of urban residents and families who have moved to the city from rural areas are discussed using materials from 2005–2011 survey of Russian children and adolescents of 7–17 years of age from Arkhangelsk, Saratov and Moscow, totaling 3270 individuals (1668 boys, 1602 girls). The analysis includes calculated parameters that characterize the relative values of shoulder and pelvis diameters, chest and waist circumferences, the ratio of the longitudinal to the transverse diameter of the chest, the ratio of body length to the leg lengths and Quetelet index (BMI). Data normalization procedure and analysis of variance (one-way ANOVA) are performed, significant differences were assessed using Scheffe test. It was found that in Arkhangelsk girls, whose both parents were born in rural areas, almost all indicators characterizing strong body-build are higher compared to girls whose parents were born in the city; however, the differences were statistically significant only for the body/leg ratio ($p = 0.010$). In boys, differences are much less pronounced and represent only tendencies. For Saratov girls statistically significant differences were not found, and boys from families of newcomers from rural areas surpass boys – urban residents in the 2nd generation – by the values of relative chest and waist circumferences, and relative shoulder and pelvis widths ($p = 0.007$, $p = 0.034$, $p = 0.020$ and $p = 0.010$, respectively). Moscow boys and girls whose parents were born in rural areas, show significantly higher relative chest (for boys, $p = 0.032$) and waist circumferences (for girls, $p = 0.040$), the relative shoulder widths (for boys, $p = 0.030$) compared to the children – urban residents in the 2nd generation. Regardless of the level of city urbanization, children growing in urban area but from parents who came from rural areas, maintain the trend towards greater brachymorphy, they have on an average greater relative chest and waist circumferences, shoulders and pelvis diameters, the ratio of the longitudinal to the transverse chest diameters, BMI, but the relative leg length has smaller values. Overall, the results obtained demonstrate the stability of the whole set of features that characterize the stronger body-build of the rural population compared to urban. The convergence of urban and rural residents in several physical characteristics may in part be the result of active migration processes, leading to a partial substitution of the population of modern Russian cities by the newcomers from the countryside.

Keywords: auxology, child growth and development, urban and rural children, ratios, leg length

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МАЛЬЧИКОВ И ДЕВОЧЕК ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА Г. УЛЬЯНОВСКА И УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

С.В. Ермолаева, Р.М. Хайруллин

Ульяновский государственный университет, Ульяновск

Целью исследования является выявление региональных особенностей антропометрических показателей школьников г. Ульяновска и Ульяновской области. В работе использованы материалы антропологического исследования учащихся 25 образовательных учреждений среднего образования муниципальных районов г. Ульяновска и Ульяновской области Приволжского федерального округа РФ, собранные методом поперечного сечения. В течение пяти лет было обследовано 4053 школьника, из них 2063 мальчика и 1990 девочек в возрасте от 7 до 17 лет, постоянно проживающих в регионе. Антропометрическая программа включала измерения по стандартной методике [Бунак, 1941] длины и массы тела, окружности грудной клетки, обхватов талии, бедер, плеча и голени. Для выявления секулярных изменений антропометрических показателей школьников использованы материалы обследований, проведенных Н.А. Сауровым (1976–1977 гг.), и С.П. Левушкиным (1996–1998 гг.). Для сравнительного анализа длины и массы тела ульяновских школьников с их сверстниками, проживающими на других территориях, использовали данные о тотальных размерах тела школьников трех регионов РФ, включенную в сборник материалов «Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации» (2013).

Почти во всех возрастных группах городские школьники и школьницы выше своих сельских сверстников. При сходных тенденциях ростовых кривых величина дифференциации показателей длины и массы в каждом возрасте у мальчиков и девочек разная. У девочек разница в показателях менее заметна, чем у мальчиков. Значения длины и массы тела в старшем школьном возрасте практически не имеет различий. У городских мальчиков обхватные размеры конечностей несколько выше, чем у сельских школьников. У городских девочек наблюдается тенденция увеличения жировоголожения на корпусе и снижения его на конечностях. С возрастом происходит снижение доли учащихся с удовлетворительной адаптацией и увеличивается доля подростков с напряжением адаптационных механизмов и неудовлетворительной адаптацией. Девочки более устойчивы к воздействиям окружающей среды и обладают большим адаптационным потенциалом, чем мальчики, в большинстве возрастных групп. Школьники Ульяновского региона в младшем и среднем возрасте по длине тела не отличаются от своих сверстников из сравниваемых регионов. В подростковом возрасте мальчики Ульяновского региона несколько ниже, чем мальчики Нижнего Новгорода и Нижегородской области, Саратова и Архангельской области. Средний вес ульяновских школьников не отличается от среднего веса их сверстников из Нижнего Новгорода и Нижегородской области, но он немного превышает таковой у школьников Саратова.

Ключевые слова: антропометрические показатели, адаптационный потенциал, региональные особенности

Введение

В настоящее время физическое развитие детей является одним из главных критериев состояния здоровья детской популяции, отражающим влияние эндо- и экзогенных факторов [Баранов с соавт., 2008]. Ведущие параметры физического развития – длина и масса тела, окружность грудной клетки – приобретают значение ценных санитарно-гигиенических показателей. Полученные при обследовании однородных групп детского населения, они являются репрезентативными для построения региональных нормативов физического развития – стандартизованных оценочных

таблиц, по которым можно характеризовать состояние развития, как каждого конкретного ребенка, так и детского коллектива в целом [Кучма с соавт., 2013]. Физическое развитие ребенка подчиняется общебиологическим законам, а также в значительной мере зависит от социально-экономических, медико-биологических и экологических факторов [Жмакин с соавт., 2012]. У детей проявления разных механизмов, обуславливающих причинно-следственные взаимосвязи и влияния этих факторов, могут быть более выражены, чем у взрослых. Более того, антропометрические параметры служат не только критериями медицинской нормы, но и предикторами медицинской патологии

[Хайруллин, 2009, 2013; Мирина с соавт., 2014, Крикун с соавт., 2014]. Целью данного исследования является выявление региональных особенностей антропометрических показателей мальчиков и девочек школьного возраста г. Ульяновска и Ульяновской области.

Материалы и методы исследования

В работе использованы материалы антропологического исследования учащихся 25 образовательных учреждений среднего образования муниципальных районов г. Ульяновска и Ульяновской области Приволжского федерального округа РФ, собранные методом поперечного сечения. В течение пяти лет (2008–2012 гг.) было обследовано 4053 школьника, из них 2063 мальчика и 1990 девочек в возрасте от 7 до 17 лет, постоянно проживающих в регионе. По этнической принадлежности основная масса обследованных школьников – русские. Антропометрическая программа включала следующие соматические признаки: длина тела (ДТ), масса тела (МТ), окружности грудной клетки (ОГК), обхват талии (ОТ), обхват бёдер (ОБ), обхват плеча (ОП), обхват голени (ОГ). Измерения проводились по стандартной антропометрической методике [Бунак, 1941]. Для каждого школьника был рассчитан весоростовой индекс (индекс Кетле, или ИМТ по формуле $ИМТ = M/L^2$, где М – масса тела, выраженная в кг; L – длина тела, выраженная в метрах). Исследование показателей кардиореспираторной системы включало измерение артериального давления (АД) методом Н.С. Короткова в положении сидя; расчёт пульсового давления (ПД, мм рт. ст.); определение частоты сердечных сокращений (ЧСС) пальпаторным методом и расчетный показатель адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы [Баевский, 2006]. Для выявления секулярных изменений антропометрических показателей школьников г. Ульяновска были использованы материалы обследований 1976–1977 гг., проведенных Н.А. Сауровым [Физическое развитие детей и подростков... 1983] и материалы обследований 1996–1998 гг., проведенных С.П. Левушкиным (Левушкин с соавт., 2000). Для сравнительного анализа длины и массы тела ульяновских школьников с их сверстниками, проживающими на других территориях, использовали информацию по показателям тотальных размеров тела городских и сельских школьников трех регионов Российской Федерации, включенную в сборник материалов «Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации» (2013). Все обследования проводились в условиях оборудо-

ванных медицинских кабинетов муниципальных образовательных учреждений общего образования в рамках выполнения медицинских осмотров, предусмотренных приказом Минздрава России от 21 декабря 2012 г. N 1346н «О порядке прохождения несовершеннолетними медицинских осмотров, в том числе при поступлении в образовательные учреждения и в период обучения в них». Исследования проводились исключительно на основе принципа добровольности, письменного информированного согласия родителей или лиц, представляющих их интересы, с соблюдением прав и свобод, определенных законодательством РФ, этических норм и принципов в соответствии с Декларацией Хельсинки (1964) со всеми последующими дополнениями и изменениями, регламентирующими научные исследования на человеке, а также международным руководством для биомедицинских исследований с вовлечением человека (International ethical guidelines for biomedical research involving human subjects) Совета международных организаций медицинских наук (CIOMS). На проведение исследований было получено разрешение локального этического комитета ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет» Минобрнауки РФ. Все первичные результаты были обезличены в соответствии с требованиями п. 3 ст. 6 действующего федерального закона РФ 152-ФЗ «О персональных данных». При проведении антропометрических исследований был использован сертифицированный инструментарий. Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью методов описательной статистики, используя надстройку «ОС Windows» («Microsoft Excel»), лицензионную программу «Statistica 6.0» фирмы «StatSoft Inc.» (США). Значимость различий между показателями оценивали с помощью доверительных интервалов или (и) параметрического t-критерия Стьюдента ($p \leq 0,05$). Также была использована процедура нормирования с последующим проведением дисперсионного анализа ANOVA и оценкой достоверности различий по критерию Шеффе.

Результаты исследования

Анализ секулярных изменений антропометрических признаков у школьников г. Ульяновска показал, что у девочек значимых различий в показателях длины тела (ДТ) за сравниваемые периоды времени не выявлено. По ДТ и ОГК современные мальчики несколько обгоняют своих сверстников, живущих в последней четверти XX в., и имеют достоверные различия на протяжении всего пубертатного периода. К 17-ти годам, к моменту за-

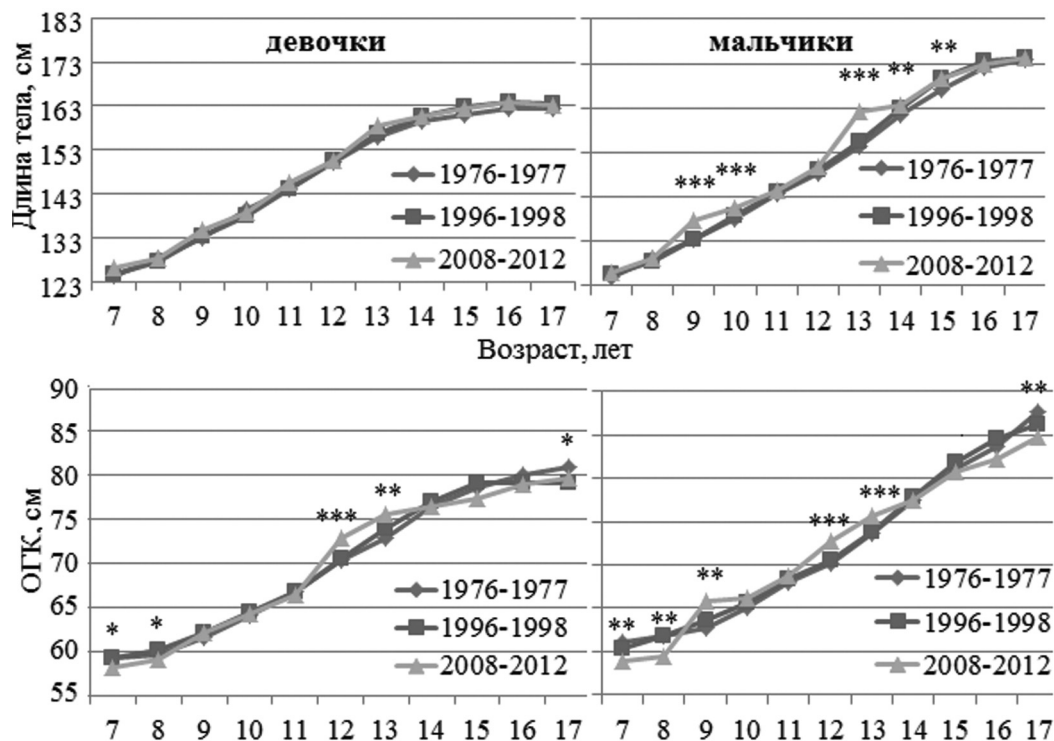


Рис. 1. Ростовые кривые тотальных размеров тела девочек и мальчиков г. Ульяновска
Примечания. Уровень значимости различий: * – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,000$.

вершения ростовых процессов, различий в ДТ уже не отмечается. К этому времени современные юноши достигают в длину $174,1 \pm 0,36$ см. Такой же рост имели и их сверстники предыдущих поколений: $174,0 \pm 0,48$ см (1976–1977 гг.) и $174,2 \pm 0,61$ см (1996–1998 гг.). У девочек и у мальчиков XXI в. с 15-летнего возраста показатели ОГК уступают ровесникам предыдущих поколений (рис. 1).

Из рисунка 2 следует, что показатели МТ и ИМТ у современных девочек 8–14 лет значительно выше, чем у их сверстниц прошлого столетия. С 14-летнего возраста показатели МТ и ИМТ девочек 1970-х гг. значительно больше, чем показатели у девочек 1990-х гг. и современных школьниц. У современных мальчиков эти показатели достоверно выше во всех возрастных группах, кроме 17 лет.

Для выявления региональных особенностей антропометрических показателей приведены значения тотальных размеров тела мальчиков и девочек школьного возраста г. Ульяновска и Ульяновской области (табл. 1, 2).

Возрастная динамика длины тела, отражающая темпы биологического созревания детей, показывает, что значения ДТ городских школьниц больше во всех возрастных группах, чем у школьниц сельской местности (рис. 3). Различия в значениях ДТ городских и сельских школьниц имеют высокую степень достоверности ($0,000 \leq p \leq 0,05$).

Самые заметные различия отмечаются в 11-летнем возрасте. Сравнительный анализ возрастной динамики ДТ сельских школьников и школьников г. Ульяновска показал, что во всех возрастных группах городские школьники выше своих сельских сверстников (рис. 3). Различия в показателях ДТ городских и сельских школьников наблюдаются с 7-летнего возраста до 14 лет с высокой степенью достоверности ($p \leq 0,001$). Следует отметить, что разница в показателях ДТ между городскими и сельскими мальчиками составляет в среднем 3–4 см, а у городских и сельских девочек – 1–2 см.

Показатели массы тела (МТ), также как и длины тела, у школьниц Ульяновской области имеют более низкие величины, чем у школьниц города вплоть до 14-летнего возраста (рис. 4). Сравнительный анализ динамики МТ школьников мужского пола г. Ульяновска и Ульяновской области показал, что значения МТ у городских учащихся во всех возрастных группах статистически достоверно выше своих сельских сверстников ($p \leq 0,001$). К 16–17 годам у молодых людей обоих полов происходит выравнивание показателей ДТ и МТ (рис. 4).

Возрастная динамика значения индекса массы тела (ИМТ) девочек, проживающих в г. Ульяновске и в Ульяновской области, показывает, что в младшем и старшем возрастах у городских девочек ИМТ выше ($0,000 \leq p \leq 0,05$). Значения ИМТ мальчиков городских школ, также как городских

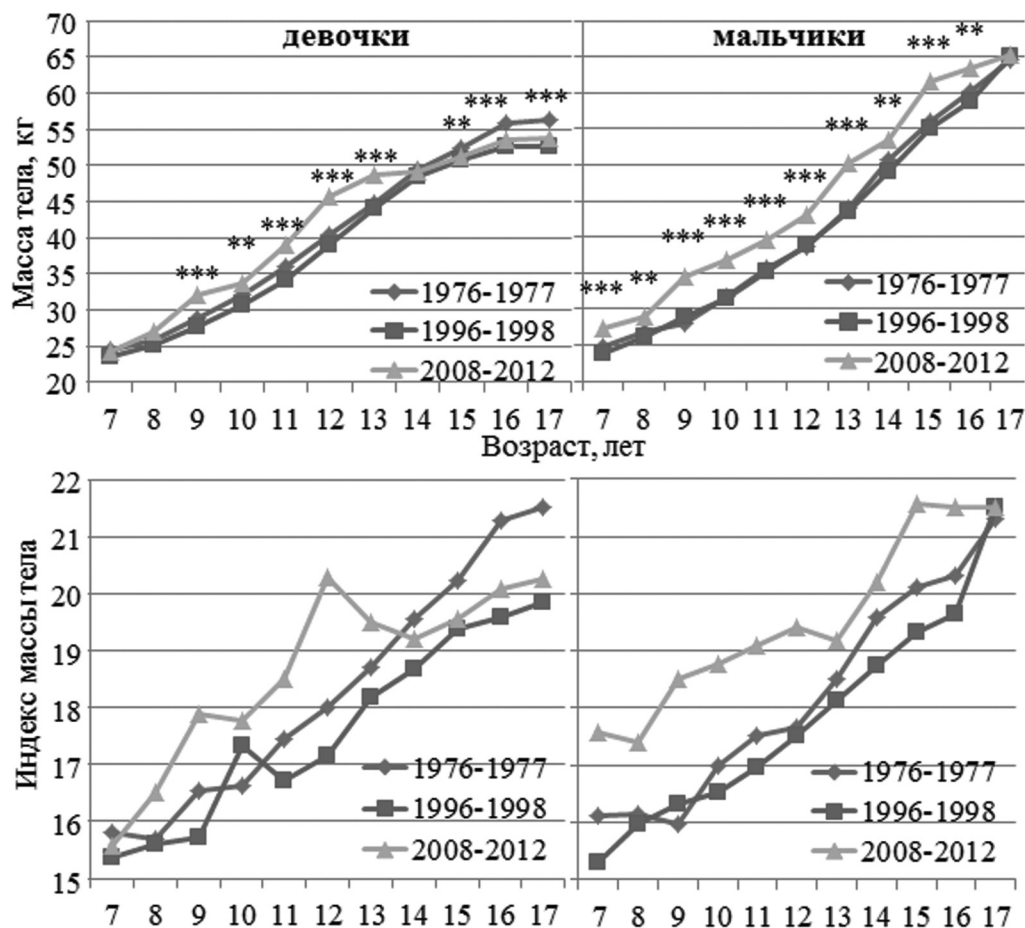


Рис. 2. Ростовые кривые массы тела и индекса массы тела девочек и мальчиков г. Ульяновска
Примечания. Уровень значимости различий: * – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,000$.

девочек, существенно выше, чем значения ИМТ сельских школьников практически во всех возрастных группах. Исключение составляют показатели ИМТ в 12-ти и 16-летнем возрасте. В этих возрастах показатели ИМТ выше у сельских мальчиков.

Показатели обхвата грудной клетки (ОГК) у городских школьниц выше, чем у их сельских сверстниц до 14 лет. С 14-летнего возраста сельские школьницы уже имеют показатели ОГК значительно выше по сравнению с городскими школьницами ($p \leq 0,01$). У школьников города показатели ОГК выше практически во всех возрастных группах.

На рисунке 5 показано, что нормированные отклонения от средних значений обхватных размеров (ОТ, ОБ, ОГ, ОП) у городских школьников с возрастом незначительно изменяются в сторону увеличения, но статистически достоверные отличия от таковых у школьников Ульяновской области, наблюдаются только для обхватов плеча и груди. У девочек, живущих в городе, наоборот, отклонения от средних значений этих признаков с возрастом уменьшаются, но различия статистически недостоверны.

Основным индикатором здоровья является показатель адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы (АП), который характеризует уровень адаптации целостного организма к изменениям окружающей среды. На основе представлений об адаптации и гомеостазе разработана классификация уровней здоровья [Баевский, 2006]. С помощью скрининг-оценки АП оценены адаптационные возможности школьников г. Ульяновска и Ульяновской области. «Уровень здоровья» оценивался на основе возрастнo-половых градаций четырёх степеней адаптации [Ямпольская, 2004]. При сравнении значений АП девочек г. Ульяновска и Ульяновской области установлено, что как среди городских, так и среди сельских девочек младшего школьного возраста от 7 до 9 лет 100% учащихся имеют 1-й уровень здоровья или удовлетворительную адаптацию (рис. 6).

Начиная с 12-летнего возраста, у всех обследованных девочек с возрастом наблюдается снижение уровня здоровья. При этом темпы снижения уровня здоровья или уровня адаптации городских и сельских школьниц не имеют существенных

Таблица 1. Основные статистические параметры антропометрических показателей девочек г. Ульяновска и Ульяновской области (2008–2012 гг.)

Возраст, лет	г. Ульяновск							Ульяновская область						
	N	M	Min	Max	S	r	m	N	M	Min	Max	S	r	m
Длина тела, см														
7	56	125,9	120,0	135,0	4,85	4,91	0,38	86	122,7	108,0	139,0	5,32	4,33	0,57
8	57	128,4	122,0	143,0	4,73	3,68	0,62	92	127,6	119,0	154,0	5,30	4,12	0,55
9	75	134,8	123,0	155,0	5,20	3,86	0,59	101	133,2	123,0	155,0	4,06	3,03	0,40
10	73	138,7	130,0	158,0	5,78	4,16	0,67	98	137,3	125,0	157,0	4,30	3,14	0,43
11	84	145,7	133,0	159,0	5,52	3,87	0,61	92	140,1	132,0	161,0	7,24	5,11	0,75
12	81	150,7	135,0	165,0	7,34	4,90	0,81	119	149,0	137,0	163,0	6,26	4,19	0,57
13	59	158,4	147,0	168,0	4,58	5,89	0,59	110	157,1	142,0	170,0	5,89	3,77	0,56
14	74	160,5	146,0	177,0	6,87	4,28	0,79	112	158,6	146,0	171,0	4,84	3,05	0,45
15	87	162,4	149,0	182,0	6,70	4,12	0,71	103	159,9	148,0	171,0	4,96	3,11	0,48
16	86	163,8	150,0	180,0	6,44	5,93	0,69	104	163,3	148,0	174,0	4,92	3,01	0,48
17	61	163,0	146,0	181,0	7,88	4,84	1,01	180	163,0	149,0	181,0	5,89	3,61	0,43
Масса тела, кг														
7	56	24,3	18,0	36,0	4,52	7,71	0,60	86	22,4	15,0	33,0	5,10	6,67	0,33
8	57	27,1	22,0	39,0	3,85	9,05	0,51	92	24,8	17,0	41,0	4,92	8,31	0,51
9	75	32,0	24,0	39,0	3,44	10,71	0,39	101	30,6	23,0	43,0	3,65	8,60	0,36
10	73	33,8	25,0	43,0	4,58	11,61	0,53	98	32,9	25,0	49,0	3,89	8,51	0,39
11	84	38,9	32,0	45,0	3,26	8,39	0,36	92	39,1	27,0	56,0	6,51	5,90	0,67
12	81	45,7	40,0	57,0	4,74	10,22	0,52	119	43,3	28,0	56,0	6,95	6,05	0,63
13	59	48,8	41,0	58,0	3,98	8,13	0,51	110	47,4	35,0	63,0	6,92	9,69	0,66
14	74	49,2	43,0	59,0	3,92	7,83	0,45	112	48,9	38,0	65,0	8,28	6,87	0,78
15	87	51,3	42,0	67,0	6,23	11,99	0,66	103	51,8	54,0	76,0	7,25	4,75	0,71
16	86	53,5	45,0	69,0	5,73	10,44	0,61	104	54,2	55,0	98,0	7,19	5,01	0,70
17	61	53,9	46,0	74,0	9,97	8,04	0,66	180	54,6	57,0	113,0	10,47	7,79	0,72
Окружность грудной клетки, см														
7	56	58,2	50,3	64,0	4,90	7,91	0,65	86	57,8	55,0	62,0	4,55	2,67	0,16
8	57	59,0	55,0	70,3	3,91	6,55	0,51	92	59,3	55,0	69,0	3,83	4,70	0,29
9	75	62,2	57,0	72,6	3,05	4,89	0,35	101	61,8	48,0	69,0	3,40	5,44	0,33
10	73	64,3	59,0	75,0	3,25	5,06	0,37	98	63,7	57,0	73,0	2,46	3,78	0,24
11	84	66,4	59,0	78,0	3,62	5,47	0,40	92	65,6	58,0	83,0	5,65	8,29	0,58
12	81	72,8	63,0	78,7	4,77	7,87	0,64	119	71,7	59,0	86,0	4,53	6,42	0,41
13	59	75,6	66,8	84,0	4,28	5,69	0,55	110	75,4	64,0	88,0	4,19	5,60	0,40
14	74	76,5	72,3	86,7	4,04	5,30	0,47	112	77,6	65,0	104,0	5,00	6,53	0,47
15	87	77,4	74,5	89,0	5,23	6,70	0,56	103	78,4	66,8	98,7	6,93	8,71	0,68
16	86	79,0	64,3	98,2	7,96	9,90	0,85	104	80,5	65,0	104,0	6,50	8,18	0,63
17	61	79,7	69,1	105,0	6,68	7,84	0,85	180	82,2	70,0	118,0	5,89	7,11	0,43
Обхват талии, см														
7	56	58,5	50,0	70,0	2,05	8,33	0,27	86	57,7	53,0	75,0	4,83	8,36	0,52
8	57	59,5	52,0	74,0	4,60	7,72	0,60	92	59,0	52,0	73,0	5,11	8,65	0,53
9	75	61,4	50,0	76,0	5,50	8,95	0,63	101	61,0	51,0	74,0	4,84	7,93	0,48
10	73	61,2	51,0	77,0	6,37	10,40	0,74	98	61,3	55,0	76,0	4,35	7,08	0,43
11	84	65,0	54,0	79,0	5,92	9,11	0,65	92	63,7	49,0	77,0	6,85	10,74	0,71
12	81	68,8	52,0	81,0	6,10	8,87	0,67	119	65,6	52,0	78,0	6,75	10,28	0,61
13	59	69,9	55,0	82,0	5,49	7,85	0,71	110	67,9	53,0	87,0	6,48	9,53	0,61
14	74	67,8	56,0	84,0	5,66	8,35	0,65	112	71,3	60,0	86,0	5,14	7,21	0,48
15	87	70,4	57,0	86,0	7,68	10,90	0,82	103	73,8	57,0	90,0	9,25	12,53	0,91
16	86	71,4	58,0	92,0	9,41	11,17	1,01	104	76,4	60,0	96,0	10,27	11,43	1,00
17	61	76,2	58,0	98,0	9,52	11,81	1,34	180	75,8	58,0	98,0	9,74	12,04	0,72

Продолжение таблицы 1

Возраст, лет	г. Ульяновск							Ульяновская область						
	N	M	Min	Max	S	r	m	N	M	Min	Max	S	r	m
Обхват бедер, см														
7	56	61,11	50,0	73,0	4,32	10,45	0,31	86	69,3	57,0	77,0	4,96	7,16	0,53
8	57	62,7	56,0	79,0	4,50	7,17	0,59	92	70,3	57,0	78,0	5,79	8,23	0,60
9	75	65,8	59,0	79,0	3,90	5,93	0,44	101	71,3	59,0	78,0	6,26	8,77	0,62
10	73	71,7	60,0	83,0	7,14	9,96	0,83	98	70,1	60,0	79,0	6,57	9,36	0,66
11	84	72,5	61,0	86,0	6,37	8,79	0,70	92	75,7	63,0	81,0	9,27	10,24	0,96
12	81	72,7	63,0	88,0	5,66	7,83	0,62	119	79,3	65,0	85,0	10,10	10,74	0,92
13	59	77,4	66,0	89,0	5,25	6,79	0,68	110	87,7	67,0	88,0	6,07	6,92	0,57
14	74	89,8	72,0	98,0	5,38	5,99	0,62	112	88,6	64,0	97,0	6,09	6,881	0,57
15	87	90,1	63,0	97,0	7,25	8,04	0,77	103	91,7	64,0	99,0	5,75	6,27	0,56
16	86	90,7	63,0	99,0	7,19	7,92	0,77	104	94,1	78,0	103,0	3,85	4,09	0,37
17	61	94,9	83,0	105,0	5,67	5,97	0,72	180	95,2	82,0	108,0	4,00	4,21	0,29
Обхват голени, см														
7	56	24,6	17,0	29,0	3,41	11,49	0,48	86	25,6	18,0	28,0	3,24	8,74	0,24
8	57	25,4	21,0	30,0	3,63	6,42	0,21	92	26,2	20,0	29,0	3,75	10,50	0,28
9	75	27,7	23,0	31,0	4,885	7,24	0,21	101	27,6	21,0	30,0	3,10	8,22	0,30
10	73	28,8	25,0	33,0	3,26	8,43	0,26	98	28,6	23,0	33,0	3,95	9,33	0,39
11	84	29,6	27,0	35,0	3,75	9,84	0,30	92	29,6	24,0	32,0	3,16	7,02	0,32
12	81	31,2	28,0	36,0	3,67	8,26	0,29	119	30,6	26,0	33,0	5,94	9,36	0,54
13	59	32,7	30,0	38,0	3,28	6,76	0,29	110	32,3	28,0	35,0	4,00	8,39	0,38
14	74	33,3	31,0	39,0	3,47	11,08	0,41	112	33,1	30,0	35,0	3,15	9,28	0,29
15	87	34,8	32,0	39,0	3,37	10,61	0,36	103	34,4	30,0	36,0	5,03	5,18	0,49
16	86	35,3	33,0	40,0	4,49	12,94	0,48	104	35,5	31,0	37,0	4,35	8,35	0,42
17	61	36,1	34,0	43,0	3,59	9,87	0,45	180	35,7	31,0	38,0	3,90	10,91	0,29
Обхват плеча, см														
7	56	17,2	14,0	23,0	3,49	3,87	0,46	86	17,5	14,0	25,0	4,13	8,14	0,23
8	57	18,9	15,0	26,0	3,39	7,93	0,44	92	18,8	15,0	27,0	4,52	7,36	0,26
9	75	19,8	16,0	27,0	3,20	6,16	0,36	101	20,8	16,0	27,0	3,78	7,35	0,27
10	73	21,0	17,0	27,0	4,72	10,96	0,31	98	21,4	17,0	28,0	3,29	5,39	0,33
11	84	20,3	18,0	28,0	3,97	9,74	0,21	92	21,2	17,0	29,0	3,58	6,91	0,37
12	81	22,1	18,0	29,0	4,81	8,56	0,20	119	22,9	18,0	30,0	3,73	7,05	0,34
13	59	23,7	20,0	30,0	5,19	9,25	0,28	110	23,8	19,0	30,0	3,33	5,96	0,31
14	74	24,2	21,0	32,0	4,17	10,07	0,36	112	25,3	20,0	32,0	4,24	6,76	0,40
15	87	26,0	21,0	33,0	3,74	8,37	0,40	103	28,6	22,0	34,0	5,39	8,81	0,53
16	86	25,9	22,0	35,0	3,48	8,42	0,37	104	27,9	23,0	34,0	5,31	9,02	0,52
17	61	26,7	22,0	36,0	4,01	10,00	0,51	180	27,6	23,0	35,0	5,95	11,52	0,44
Обхват запястья, см														
7	56	10,4	8,0	11,0	3,48	6,12	0,46	86	10,8	8,0	12,0	0,94	8,68	0,10
8	57	11,2	8,0	12,0	3,13	10,12	0,15	92	11,0	9,0	14,0	1,10	9,91	0,11
9	75	11,7	8,0	13,0	3,33	11,35	0,15	101	11,8	9,0	14,0	1,11	9,35	0,11
10	73	11,6	9,0	13,0	1,84	7,27	0,19	98	11,7	10,0	15,0	1,80	6,85	0,18
11	84	12,2	10,0	14,0	1,85	6,95	0,19	92	12,4	11,0	15,0	1,79	6,34	0,18
12	81	12,4	11,0	14,0	1,79	6,35	0,28	119	12,4	11,0	16,0	1,83	6,69	0,17
13	59	12,1	11,0	14,0	2,76	6,26	0,29	110	12,7	11,0	17,0	1,90	7,11	0,18
14	74	12,2	12,0	15,0	1,43	3,58	0,25	112	12,9	11,0	17,0	1,16	9,00	0,11
15	87	13,3	12,0	15,0	3,35	10,14	0,34	103	12,8	11,0	18,0	1,09	8,55	0,10
16	86	13,9	13,0	16,0	1,06	7,64	0,31	104	14,1	12,0	20,0	1,09	7,76	0,10
17	61	14,1	13,0	17,0	3,78	5,60	0,46	180	14,2	12,0	21,0	1,04	7,30	0,17

Продолжение таблицы 1

Возраст, лет	г. Ульяновск							Ульяновская область						
	N	M	Min	Max	S	r	m	N	M	Min	Max	S	r	m
Систолическое артериальное давление, мм рт. ст.														
7	56	90,3	80,0	102,0	3,31	3,77	0,44	86	90,8	80,0	102,0	2,79	3,08	0,30
8	57	91,4	80,0	110,0	5,14	5,63	0,68	92	94,3	83,0	115,0	5,82	6,17	0,60
9	75	93,1	80,0	110,0	4,94	5,31	0,56	101	95,3	85,0	115,0	6,16	6,46	0,61
10	73	95,7	90,0	125,0	5,76	6,01	0,66	98	97,5	87,0	125,0	6,13	6,28	0,61
11	84	94,9	80,0	120,0	6,15	6,48	0,67	92	102,4	89,0	130,0	10,40	10,15	1,08
12	81	101,1	80,0	130,0	10,51	10,39	0,68	119	103,2	90,0	132,0	11,79	11,43	1,08
13	59	105,9	90,0	136,0	9,19	8,68	0,97	110	104,8	92,0	132,0	9,20	8,77	0,87
14	74	105,9	80,0	140,0	12,81	12,10	0,49	112	108,6	94,0	130,0	10,53	9,69	0,99
15	87	108,7	60,0	137,0	13,29	11,23	0,42	103	107,8	95,0	135,0	10,71	9,93	1,05
16	86	107,7	90,0	140,0	11,34	10,53	0,22	104	108,0	90,0	137,0	8,34	7,72	0,81
17	61	109,4	95,0	142,0	10,58	9,67	0,35	180	110,9	96,0	140,0	9,82	8,85	0,73
Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.														
7	56	56,8	50,0	65,0	2,85	4,90	0,38	86	56,9	50,0	79,0	4,22	7,41	0,45
8	57	57,2	50,0	65,0	3,43	5,99	0,45	92	59,6	52,0	65,0	3,10	5,19	0,32
9	75	58,9	50,0	65,0	3,62	6,15	0,41	101	60,2	52,0	65,0	2,75	4,57	0,27
10	73	59,4	50,0	70,0	4,69	7,90	0,54	98	62,5	53,0	74,0	6,76	10,82	0,68
11	84	58,6	50,0	65,0	4,02	6,85	0,44	92	65,8	50,0	76,0	5,68	9,24	1,32
12	81	63,5	55,0	68,0	9,12	8,35	1,04	119	63,2	55,0	78,0	9,48	5,00	0,86
13	59	66,8	60,0	70,0	6,15	9,67	0,71	110	64,2	57,0	80,0	9,32	8,52	0,88
14	74	66,0	55,0	70,0	4,34	8,71	0,66	112	69,2	58,0	82,0	9,59	10,74	1,09
15	87	69,0	50,0	75,0	5,91	8,79	0,38	103	71,1	60,0	89,0	12,17	12,12	1,19
16	86	70,1	55,0	80,0	4,64	10,88	0,57	104	69,8	65,0	92,0	9,6	10,76	0,94
17	61	71,4	55,0	86,0	3,21	8,49	0,69	180	72,6	67,0	88,0	10,65	11,66	0,79
Частота сердечных сокращений, уд. мин.														
7	56	87,7	85,0	94,0	4,52	7,71	0,60	86	89,4	84,0	109,0	4,23	4,74	0,45
8	57	87,3	85,0	92,0	3,43	3,92	0,45	92	88,1	76,0	99,0	4,11	4,66	0,42
9	75	85,9	82,0	90,0	4,30	5,67	0,26	101	87,3	76,0	98,0	3,91	4,48	0,38
10	73	85,6	80,0	95,0	5,53	6,62	0,64	98	85,9	70,0	96,0	7,73	8,99	0,78
11	84	84,3	77,0	97,0	7,13	8,88	0,78	92	87,6	73,0	98,0	8,89	10,15	0,92
12	81	84,4	75,0	98,0	7,76	9,42	0,86	119	84,3	75,0	90,0	5,96	7,07	0,54
13	59	83,5	72,0	95,0	9,10	10,77	0,85	110	81,0	61,0	96,0	9,59	11,83	0,91
14	74	82,2	66,0	88,0	9,72	11,68	0,30	112	82,7	66,0	93,0	9,16	11,07	0,86
15	87	81,2	65,0	89,0	9,94	12,25	0,66	103	82,0	53,0	93,0	10,53	12,03	1,03
16	86	81,1	63,0	79,0	11,27	10,89	1,21	104	78,9	58,0	95,0	9,55	12,10	0,93
17	61	77,8	66,0	80,0	10,05	9,34	0,72	180	78,4	56,0	99,0	9,78	12,17	0,72

различий, но у городских школьниц данный процесс происходит с выраженным увеличением доли девочек не только с напряжением адаптационных механизмов, но и с неудовлетворительной адаптацией и даже со срывом адаптационных процессов.

Анализ значений АП мальчиков города Ульяновска и Ульяновской области показывает, что среди городских школьников младшего возраста от 7 до 11 лет 100% учащихся имеют 1-й уровень здоровья или удовлетворительную адаптацию (рис. 6). Среди сельских мальчиков младшего школьного возраста 4,5–6,2% имеют 2-й уровень здоровья, что свидетельствует о напряжении адаптационных систем организма у этих детей. С 12 лет наблюдается снижение уровня адаптации мальчиков, и это снижение продолжается до 16–

17 лет, сопровождаясь, для некоторых детей, срывом адаптационных механизмов организма. Такая тенденция характерна как для городских, так и для сельских школьников. Однако снижение уровня здоровья мальчиков-подростков города с возрастом более выражено, чем мальчиков-подростков, проживающих в сельской местности.

Используя литературные данные, проведено сравнение длины и массы у мальчиков и девочек школьного возраста, проживающих в городских условиях (Ульяновск, Нижний Новгород и Саратов) и сельских условиях (Ульяновская Нижегородская и Архангельская области). Данные территории отличаются качеством окружающей среды, уровнем социально-экономического развития. Сравнительный анализ показал, что по длине и

Таблица 2. Основные статистические параметры антропометрических показателей мальчиков г. Ульяновска и Ульяновской области (2008–2012 гг.)

Возраст, лет	г. Ульяновск						Ульяновская область							
	N	M	Min	Max	S	m	N	M	Min	Max	S	г	m	
Длина тела, см														
7	50	125,8	110,0	138,0	4,74	3,76	0,67	123	123,3	110,0	141,0	4,68	3,79	0,42
8	53	129,2	119,0	142,0	4,73	3,62	0,65	129	128,4	115,0	149,0	4,92	3,83	0,43
9	58	137,8	122,0	145,0	5,14	3,76	0,67	131	134,8	122,0	152,0	4,90	3,63	0,42
10	53	140,6	122,0	153,0	7,01	5,06	0,96	141	137,9	123,0	152,0	5,39	3,90	0,45
11	59	144,5	122,0	150,0	5,52	3,86	0,71	111	141,4	131,0	153,0	5,67	4,00	0,53
12	71	149,9	136,0	166,0	7,95	5,31	0,94	110	146,4	123,0	164,0	4,98	3,40	0,47
13	58	162,0	138,0	170,0	8,61	5,51	1,13	111	157,3	136,0	179,0	7,42	4,71	0,70
14	104	163,6	145,0	180,0	8,07	4,93	0,79	105	160,1	142,0	175,0	5,99	3,74	0,58
15	108	169,8	152,0	186,0	7,30	4,29	0,70	111	168,4	145,0	185,0	6,78	4,02	0,64
16	82	172,9	158,0	183,0	6,78	3,96	0,74	129	171,3	145,0	186,0	7,49	4,37	0,65
17	51	174,1	160,0	187,0	5,91	3,41	0,82	117	172,8	157,0	186,0	6,33	3,66	0,58
Масса тела, кг														
7	50	27,4	19,0	35,0	3,33	10,36	0,47	123	25,6	18,0	33,0	3,23	10,60	0,29
8	53	28,9	23,0	37,0	3,57	11,96	0,49	129	28,4	20,0	38,0	3,42	12,04	0,30
9	58	34,6	24,0	43,0	4,52	9,32	0,59	131	31,7	20,0	65,0	6,15	9,39	0,53
10	53	36,8	25,0	45,0	6,91	9,43	0,94	141	35,4	22,0	65,0	5,54	5,61	0,46
11	59	39,5	28,0	49,0	4,63	10,09	0,60	111	38,1	25,0	63,0	7,02	8,44	0,66
12	71	43,1	32,0	57,0	6,00	11,76	0,71	110	42,2	22,0	65,0	6,22	10,71	0,59
13	58	50,3	33,0	61,0	7,97	6,07	1,04	111	49,0	29,0	77,0	8,25	6,83	0,78
14	104	53,5	35,0	65,0	6,14	8,94	0,99	105	50,7	33,0	85,0	9,24	8,19	0,90
15	108	61,5	37,0	78,0	10,70	7,39	1,02	111	59,7	34,0	91,0	7,86	11,17	0,74
16	82	63,5	43,0	87,0	9,93	6,28	1,09	129	62,3	34,0	95,0	7,66	12,29	0,67
17	51	65,2	47,0	83,0	10,20	10,27	0,84	117	65,2	50,0	97,0	9,22	10,13	0,85
Окружность груди, см														
7	50	58,9	47,0	63,0	3,33	5,74	0,47	123	58,1	43,0	67,0	3,63	6,24	0,32
8	53	59,5	57,0	71,0	2,71	4,33	0,37	129	59,4	50,0	73,0	3,41	5,75	0,30
9	58	65,8	55,0	73,0	4,11	6,32	0,53	131	64,2	50,0	79,0	4,43	6,90	0,38
10	53	66,1	55,0	74,0	4,75	7,31	0,65	141	66,8	55,0	89,0	5,50	8,24	0,46
11	59	68,8	55,0	75,0	3,40	5,00	0,44	111	68,8	55,0	89,0	4,53	6,58	0,43
12	71	72,8	65,0	80,6	3,91	5,51	0,46	110	70,4	60,0	89,0	4,48	6,36	0,42
13	58	75,7	66,0	87,9	4,83	6,52	0,63	111	73,2	62,0	92,0	6,72	9,18	0,63
14	104	77,5	63,2	98,3	6,24	7,94	0,61	105	77,2	64,0	114,0	6,75	8,74	0,65
15	108	80,8	63,2	99,7	8,49	10,63	0,81	111	83,4	69,0	118,0	7,72	9,26	0,73
16	82	82,3	63,0	105,0	8,95	11,21	0,98	129	84,8	70,0	104,0	6,25	7,37	0,55
17	51	84,8	71,0	112,0	8,60	9,82	1,20	117	84,8	71,0	107,0	6,20	7,30	0,57
Обхват талии, см														
7	50	57,5	45,0	65,0	4,03	7,00	0,57	123	56,7	45,0	65,0	3,19	5,63	0,28
8	53	59,7	53,0	71,0	4,06	6,79	0,55	129	59,0	51,0	72,0	3,80	6,44	0,33
9	58	60,9	53,0	70,0	5,19	8,40	0,68	131	59,8	53,0	72,0	4,39	7,33	0,38
10	53	61,8	55,0	71,0	4,36	7,06	0,59	141	61,3	50,0	86,0	5,41	8,82	0,45
11	59	62,6	53,0	72,0	4,56	7,29	0,59	111	63,2	50,0	86,0	5,59	8,84	0,53
12	71	63,6	54,0	76,0	4,81	7,55	0,57	110	63,2	53,0	74,0	5,43	8,58	0,51
13	58	64,7	60,0	78,0	4,03	6,22	0,52	111	65,2	56,0	87,0	5,08	7,78	0,48
14	104	67,7	54,0	83,0	5,42	7,99	0,53	105	66,8	56,0	83,0	5,65	8,46	0,55
15	108	71,5	60,0	82,0	5,92	8,28	0,57	111	71,2	60,0	82,0	5,49	7,71	0,52
16	82	71,8	63,0	97,0	6,79	9,46	0,75	129	72,4	65,0	87,0	6,54	9,03	0,57
17	51	74,7	65,0	105,0	9,47	10,67	1,02	117	73,4	68,0	97,0	7,45	10,14	0,68

массе тела в младшем и среднем школьном возрасте дети Ульяновского региона существенно не отличаются от своих сверстников из других регионов Российской Федерации. В подростковом возрасте по показателям длины тела мальчиков Улья-

новской области отстают от своих сельских сверстников Нижегородской Архангельской областей. А девочки Ульяновской области ниже своих сверстниц из Нижегородской области (рис. 7). По массе тела мальчики и девочки Ульяновского региона не

Продолжение таблицы 2

Возраст, лет	г. Ульяновск							Ульяновская область						
	N	M	Min	Max	S	r	m	N	M	Min	Max	S	r	m
Обхват бедер, см														
7	50	63,4	51,0	72,0	5,27	8,32	0,74	123	64,8	50,0	74,0	6,03	9,30	0,54
8	53	68,9	50,0	84,0	6,59	9,56	0,90	129	67,5	53,0	82,0	4,99	7,39	0,43
9	58	71,7	57,0	85,0	6,05	8,44	0,79	131	70,4	61,0	82,0	4,01	5,69	0,35
10	53	71,6	58,0	87,0	5,29	7,38	0,72	141	71,3	61,0	92,0	5,62	7,88	0,47
11	59	72,5	59,0	88,0	7,13	9,83	0,92	111	73,6	59,0	92,0	7,31	9,92	0,69
12	71	78,0	62,0	93,0	10,26	8,14	1,21	110	75,8	63,0	86,0	6,36	8,39	0,60
13	58	82,5	67,0	95,0	9,25	11,21	0,71	111	78,8	63,0	100,0	7,24	9,18	0,68
14	104	83,7	70,0	98,0	5,41	6,46	0,53	105	83,7	69,0	119,0	7,82	9,33	0,76
15	108	86,0	73,0	99,0	5,71	6,64	0,55	111	87,1	70,0	101,0	5,71	6,55	0,54
16	82	91,2	74,0	110,0	5,28	5,79	0,58	129	91,5	76,0	98,0	4,47	4,88	0,39
17	51	91,9	75,0	117,0	7,60	8,27	1,06	117	93,3	80,0	118,0	4,78	5,12	0,44
Обхват голени, см														
7	50	24,2	20,0	28,0	3,20	3,18	0,45	123	24,9	20,0	29,0	3,20	9,84	0,28
8	53	26,3	18,0	31,0	3,64	6,23	0,22	129	26,3	21,0	30,0	2,14	8,12	0,18
9	58	27,5	21,0	33,0	3,11	11,34	0,40	131	27,2	23,0	32,0	2,37	8,72	0,20
10	53	28,3	21,0	35,0	2,93	10,35	0,40	141	28,5	23,0	33,0	2,58	9,05	0,21
11	59	29,1	23,0	35,0	2,64	9,05	0,34	111	29,4	25,0	33,0	2,18	7,41	0,20
12	71	30,6	23,0	36,0	5,12	6,71	0,60	110	30,9	26,0	34,0	2,54	8,22	0,24
13	58	32,3	25,0	35,0	8,22	5,43	0,79	111	31,2	26,0	35,0	5,08	7,78	0,48
14	104	32,9	28,0	37,0	2,45	7,46	0,24	105	32,5	28,0	35,0	2,53	7,77	0,24
15	108	34,2	30,0	36,0	3,59	10,50	0,34	111	34,5	27,0	36,0	4,37	10,68	0,41
16	82	36,7	32,0	37,0	2,65	7,24	0,29	129	35,4	28,0	37,0	2,43	6,88	0,21
17	51	36,6	35,0	38,0	1,11	3,04	0,15	117	36,4	29,0	39,0	2,04	5,60	0,18
Обхват плеча, см														
7	50	19,2	15,0	22,0	2,77	9,24	0,25	123	17,7	13,0	23,0	3,19	10,92	0,67
8	53	19,9	15,0	25,0	2,48	9,43	0,34	129	18,6	15,0	24,0	4,95	10,52	0,37
9	58	23,1	16,0	28,0	4,28	8,50	0,56	131	19,2	14,0	24,0	2,74	8,24	0,23
10	53	22,7	16,0	30,0	4,27	8,82	0,58	141	20,4	15,0	24,0	2,80	9,70	0,23
11	59	23,1	17,0	32,0	2,99	10,95	0,38	111	20,7	17,0	25,0	4,81	8,74	0,37
12	71	23,0	16,0	32,0	3,44	11,98	0,40	110	21,8	18,0	26,0	3,70	7,78	0,46
13	58	23,6	20,0	33,0	2,19	9,28	0,28	111	23,6	20,0	28,0	3,97	8,36	0,38
14	104	24,2	21,0	34,0	2,13	8,83	0,20	105	23,8	20,0	30,0	3,55	6,53	0,56
15	108	25,6	22,0	34,0	1,35	5,27	0,13	111	24,8	20,0	32,0	3,72	6,95	0,64
16	82	26,4	24,0	30,0	1,33	5,04	0,14	129	26,4	23,0	34,0	3,73	6,54	0,52
17	51	27,1	24,0	34,0	2,07	7,63	0,29	117	27,8	24,0	34,0	2,35	8,33	0,21
Обхват запястья, см														
7	50	9,2	7,0	12,0	2,19	9,36	0,65	123	8,9	7,0	12,0	3,30	11,65	0,51
8	53	9,9	8,0	13,0	3,53	10,49	0,21	129	10,2	8,0	13,0	3,47	11,38	0,32
9	58	11,4	8,0	14,0	3,58	11,40	0,20	131	11,3	8,0	14,0	4,15	9,80	0,40
10	53	11,8	9,0	14,0	3,14	9,79	0,53	141	11,5	10,0	15,0	4,17	9,90	0,39
11	59	12,5	10,0	15,0	2,48	11,87	0,59	111	12,6	10,0	17,0	4,46	11,52	0,53
12	71	12,4	11,0	15,0	4,50	12,04	0,74	110	11,1	10,0	15,0	6,89	8,02	0,68
13	58	12,5	11,0	16,0	3,33	10,78	0,71	111	12,3	11,0	16,0	3,10	8,80	0,70
14	104	13,5	11,0	16,0	2,25	9,30	0,42	105	13,4	11,0	16,0	4,20	8,92	0,31
15	108	13,8	12,0	17,0	3,40	10,33	0,63	111	13,7	12,0	17,0	3,44	10,50	0,53
16	82	14,0	13,0	18,0	3,49	10,68	0,36	129	13,7	12,0	18,0	2,38	10,08	0,62
17	51	15,5	14,0	20,0	4,06	6,84	0,64	117	15,1	12,0	20,0	4,97	6,46	0,69

Продолжение таблицы 2

Возраст, лет	г. Ульяновск							Ульяновская область						
	N	M	Min	Max	S	r	m	N	M	Min	Max	S	r	m
Систолическое артериальное давление, мм рт. ст.														
7	50	92,7	75,0	115,0	6,00	6,47	0,84	123	93,6	85,0	130,0	10,62	11,34	0,95
8	53	93,6	78,0	115,0	5,83	6,23	0,80	129	95,2	85,0	130,0	9,65	10,13	0,84
9	58	95,9	80,0	121,0	6,03	6,29	0,79	131	98,4	80,0	132,0	9,92	10,08	0,86
10	53	96,1	80,0	120,0	5,79	6,03	0,79	141	99,1	90,0	135,0	8,22	8,29	0,69
11	59	99,3	83,0	125,0	9,46	9,53	1,23	111	100,8	80,0	136,0	9,97	9,89	0,94
12	71	101,1	85,0	125,0	8,63	8,53	1,02	110	101,8	89,0	137,0	9,42	9,25	0,89
13	58	101,6	85,0	130,0	9,20	9,05	1,20	111	104,6	90,0	138,0	6,91	6,60	0,65
14	104	110,2	90,0	134,0	12,49	11,33	1,22	105	109,1	90,0	140,0	9,47	8,67	0,92
15	108	113,4	90,0	136,0	12,57	11,07	1,20	111	110,1	95,0	141,0	11,36	10,32	1,07
16	82	114,1	90,0	140,0	10,35	11,70	1,47	129	111,1	95,0	142,0	10,05	9,05	0,88
17	51	113,4	98,0	142,0	12,15	10,71	1,70	117	112,1	100,0	145,0	10,73	9,57	0,99
Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.														
7	50	55,7	40,0	65,0	4,84	8,69	0,68	123	58,8	40,0	70,0	11,6	9,79	0,69
8	53	58,7	50,0	68,0	4,39	7,48	0,60	129	60,7	40,0	75,0	8,27	3,63	0,72
9	58	60,1	55,0	68,0	3,66	6,09	0,48	131	61,7	45,0	80,0	7,58	8,29	0,66
10	53	59,1	55,0	70,0	3,71	6,28	0,51	141	62,8	50,0	86,0	7,30	10,62	0,61
11	59	60,2	55,0	75,0	2,89	4,80	0,37	111	64,7	50,0	88,0	9,96	5,39	0,74
12	71	63,1	60,0	95,0	7,86	12,44	0,93	110	65,3	55,0	90,0	9,48	9,53	0,50
13	58	65,7	60,0	95,0	10,62	11,16	0,95	111	66,8	55,0	92,0	7,56	10,76	0,71
14	104	68,1	65,0	100,0	10,44	11,34	0,82	105	68,0	55,0	105,0	8,81	8,95	0,48
15	108	70,8	65,0	105,0	11,37	6,06	0,95	111	69,3	60,0	112,0	8,55	8,34	0,38
16	82	73,4	70,0	110,0	14,87	9,46	0,64	129	70,9	65,0	113,0	10,82	9,93	0,39
17	51	76,5	72,0	113,0	12,76	7,36	0,78	117	71,9	70,0	116,0	13,45	10,70	0,24
Частота сердечных сокращений, уд. мин.														
7	50	90,6	85,0	126,0	3,95	4,36	0,55	123	88,8	76,0	128,0	7,38	8,31	0,66
8	53	88,6	85,0	124,0	7,46	8,41	0,50	129	88,0	74,0	126,0	7,08	8,04	0,62
9	58	87,6	82,0	123,0	7,85	8,97	0,31	131	87,7	70,0	125,0	8,35	9,52	0,72
10	53	86,9	80,0	118,0	2,90	3,33	0,39	141	87,9	68,0	123,0	7,65	8,70	0,64
11	59	85,2	77,0	112,0	3,42	4,01	0,44	111	86,7	67,0	121,0	8,68	10,00	0,82
12	71	82,3	75,0	108,0	7,19	8,73	0,85	110	87,3	66,0	120,0	5,83	6,68	0,55
13	58	82,8	73,0	100,0	9,53	11,50	0,52	111	85,8	65,0	118,0	8,19	9,54	0,77
14	104	81,6	71,0	96,0	9,90	11,83	0,97	105	85,5	65,0	116,0	7,67	8,97	0,74
15	108	81,8	69,0	95,0	11,41	8,60	0,98	111	81,7	64,0	100,0	9,88	11,08	0,93
16	82	80,2	68,0	93,0	8,44	8,89	0,85	129	78,4	58,0	98,0	10,73	10,08	0,86
17	51	79,9	64,0	90,0	9,30	9,51	0,61	117	82,6	56,0	92,0	11,29	9,70	0,50

отличаются от своих сельских и городских сверстников из Нижегородского региона, но они в среднем больше весят, чем школьники города Саратова. В подростковом возрасте городские девочки Ульяновска имеют в среднем меньшую массу тела, чем девочки Нижнего Новгорода. Различий по массе тела сельских девочек Ульяновской и Архангельской областей в период завершения ростовых процессов не выявлено (рис. 8).

Обсуждение результатов

Современные мальчики, в отличие от девочек, отличаются от своих сверстников, живших в последней четверти XX в., по динамике возраст-

ных изменений длины тела и обхвата грудной клетки. К моменту завершения ростовых процессов различий в показателях длины тела уже не отмечается. Выявленный факт подтверждает высказанный рядом исследователей вывод о стабилизации процессов продольного роста у современной молодежи в большинстве стран мира [Roede, 1985; Susanne, 1998; Ямпольская, 2004; Година с соавт., 2009; Скоблина, 2012]. Современные дети и подростки имеют большую массу тела по сравнению со своими сверстниками прошлого столетия.

Сравнительный анализ антропометрических данных школьников г. Ульяновска и Ульяновской области показал, что почти во всех возрастных группах городские школьники и школьницы выше своих сельских сверстников. При сходных тенденциях ростовых кривых величина дифференци-

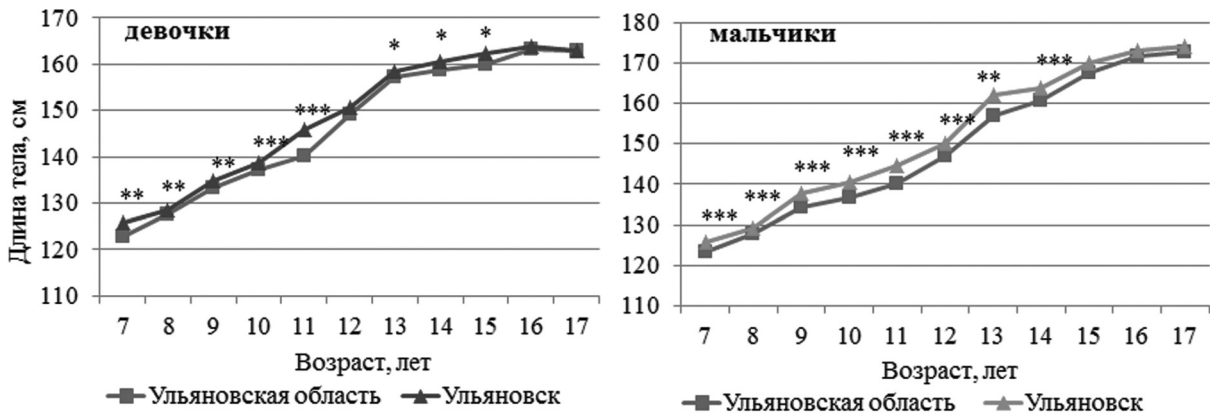


Рис. 3. Возрастная динамика показателей длины тела девочек и мальчиков, проживающих в г. Ульяновске и в Ульяновской области (по результатам поперечного исследования 2008–2012 гг.)
Примечания. Уровень значимости различий: * – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,000$.

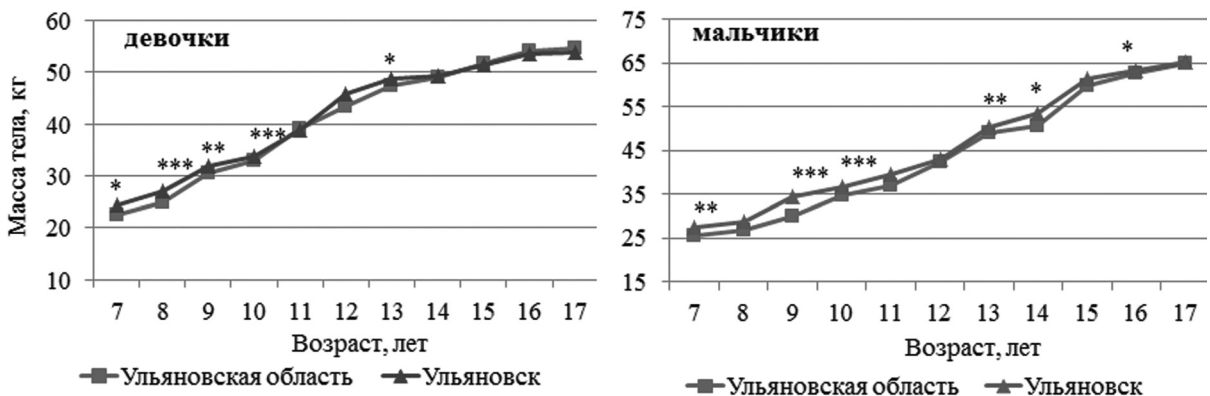


Рис. 4. Возрастная динамика показателей массы тела девочек и мальчиков, проживающих в г. Ульяновске и в Ульяновской области (по результатам поперечного исследования 2008–2012 гг.)
Примечания. Уровень значимости различий: * – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,000$

ции показателей длины и массы тела в каждом возрасте у мальчиков и девочек разная. У девочек разница в показателях менее заметна, а у мальчиков в некоторых возрастах наблюдаются видимые различия. Это может быть связано, по мнению ряда исследователей, с большей чувствительностью мальчиков к изменениям внешней среды, особенно в пубертатный период [Година, 2009; Смагулов, Голобородько 2009; Жмакин с соавт., 2012].

В сравниваемых группах школьников значения длины и массы тела в старшем возрасте практически не имеют различий. Значения индекса массы тела у городских мальчиков и девочек выше, чем у сельских школьников практически во всех возрастных группах.

Широкими популяционными исследованиями убедительно продемонстрировано, что у молодых людей при любом незначительном повышении ИМТ имеют место распространенные негативные метаболические эффекты, а умеренная потеря

веса сопровождается некоторыми благоприятными изменениями метаболизма. Как повышение ИМТ, так и его снижение в период роста организма могут в последующей жизни провоцировать развитие сердечно-сосудистых заболеваний [Хайруллин, 2009].

Различия в охватных размерах тела и конечностей школьников города и села также говорят о влиянии разных комплексов факторов на ростовые процессы. Влияние урбанизации проявляется в том, что живущие в городах дети становятся крупнее своих сельских сверстников, раньше взрослеют. Чаще всего для горожан характерен не только больший рост, но и более выраженное развитие жировой ткани [Мандриков с соавт., 2014; Петухов с соавт., 2015]. У городских мальчиков все охватные размеры выше средних значений, при этом достоверно больше обхваты плеча и голени по сравнению с сельчанами. У городских девочек, в среднем, наблюдаются больший обхват талии и меньший обхват плеча по сравнению с девочками

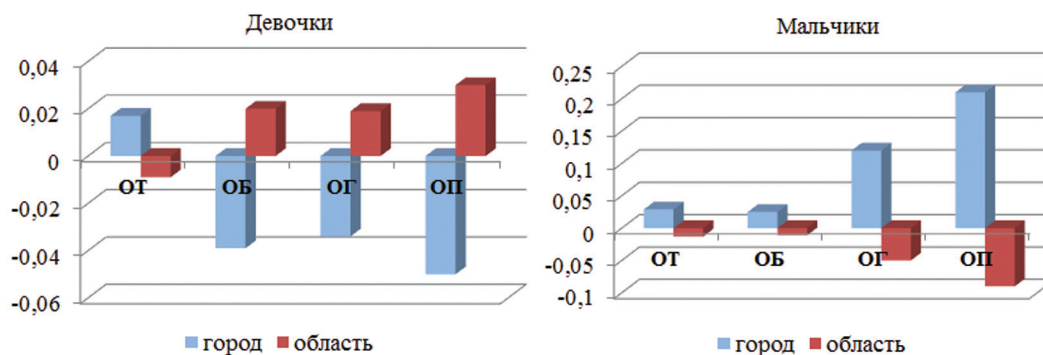


Рис. 5. Результаты дисперсионного анализа (one-way ANOVA) нормированных отклонений для обхватных размеров (ОТ, ОБ, ОГ, ОП) у школьников, проживающих в городе Ульяновске и в Ульяновской области

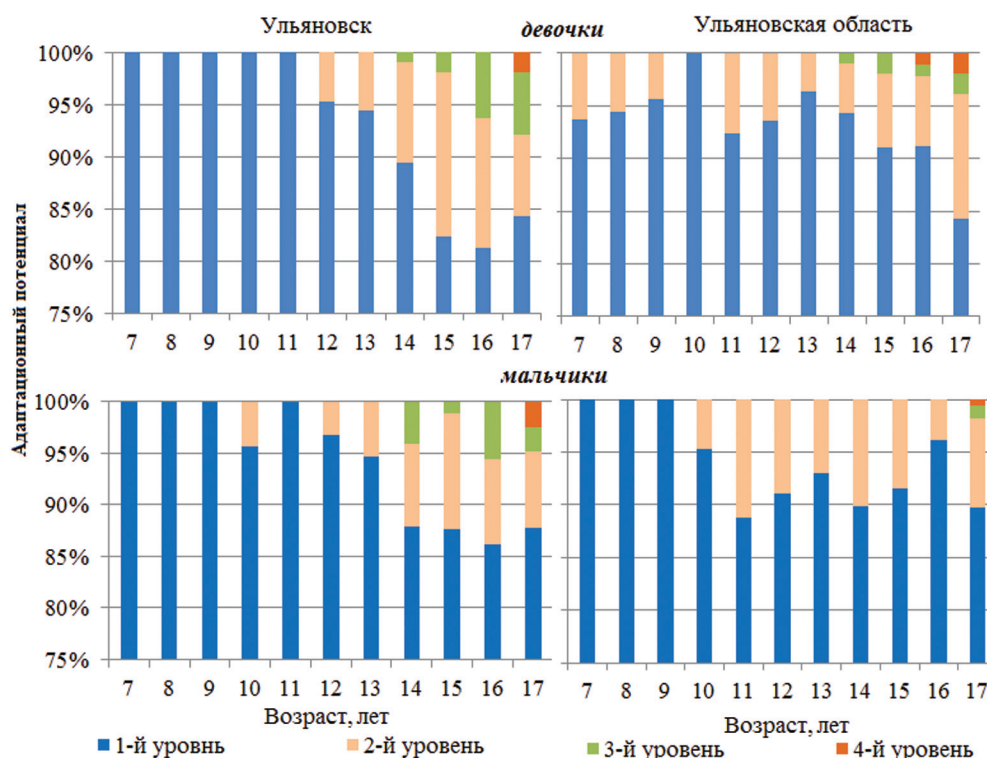


Рис. 6. Возрастная динамика уровней адаптационного потенциала девочек и мальчиков г. Ульяновска и Ульяновской области

ми сельской местности. Увеличение абдоминального жиротложения по данным ряда исследователей является серьезным предиктором ряда заболеваний, как во взрослом, так и в детском возрасте [Demerath, 2011].

Во всех возрастных группах, как среди мальчиков, так и среди девочек преобладают учащиеся 1-го уровня здоровья с удовлетворительной адаптацией организма к условиям окружающей среды. С возрастом происходит снижение доли учащихся с удовлетворительной адаптацией, и увеличивается доля подростков с напряжением адаптационных механизмов и неудовлетворительной адаптацией [Ермолаева, 2014]. Девочки более устойчивы к воз-

действиям окружающей среды и обладают большим адаптационным потенциалом, чем мальчики. Данное заключение подтверждается результатами исследования С.А. Выборовой [Выборова, 2001], которые показали инерционность адаптивных возможностей девочек на воздействие отрицательных факторов среды. У мальчиков, по данным этого автора, быстрее происходит срыв адаптивных возможностей в результате воздействия различных раздражителей, что регистрируется в виде состояний острого и хронического стрессов.

Школьники Ульяновского региона в младшем и среднем возрасте по длине тела существенно не отличаются от своих сверстников из сравнива-

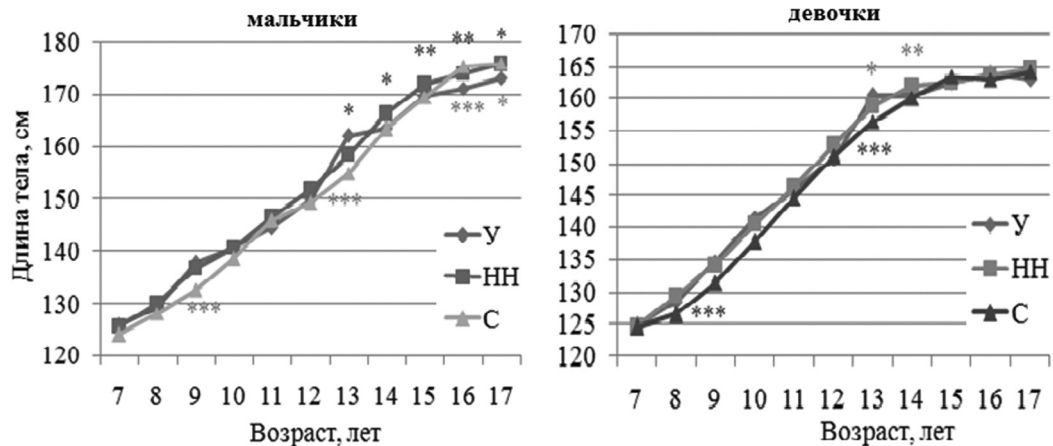


Рис. 7. Сравнение показателей длины тела городских мальчиков и девочек Ульяновска (У), Нижнего Новгорода (НН) и Саратова (С)

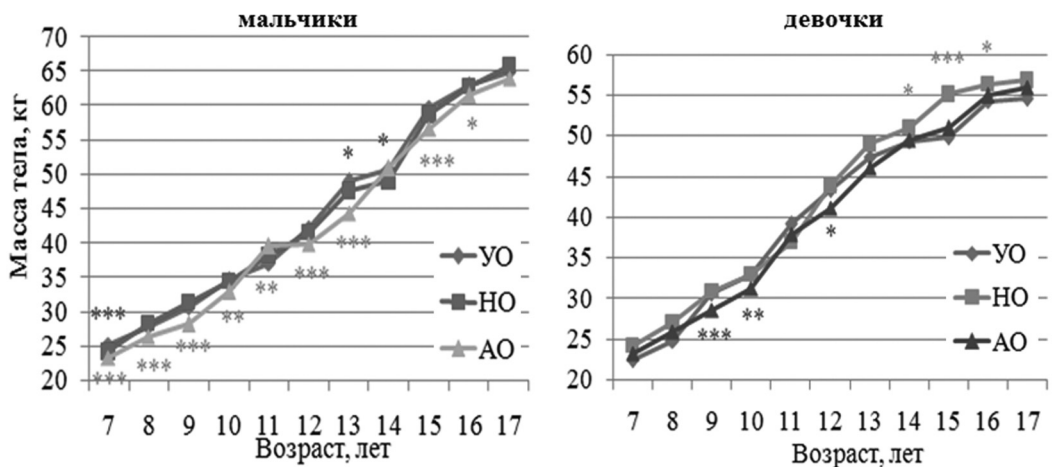


Рис. 8. Сравнение показателей массы тела сельских мальчиков и девочек Ульяновской (УО), Нижегородской (НО) и Архангельской (АО) областей

емых регионов. В подростковом возрасте мальчики Ульяновска и Ульяновской области, в среднем, несколько меньше ростом, чем мальчики Нижнего Новгорода и Нижегородской области, Саратова и Архангельской области. Э.В. Бушуева [Бушуева, 2004] продемонстрировала, что существенные различия в длине тела школьников Поволжья наблюдались также в 1970-е годы. В этот период были зафиксированы меньшие средние значения длины и массы тела у мальчиков и девочек 8 и 15 лет городов Казани и Ульяновска по сравнению со школьниками Нижнего Новгорода. В 1980-х и 1990-х годах эти различия практически сгладились, сохраняясь лишь в отдельных возрастно-половых группах.

Сравнение массы тела мальчиков и девочек г. Ульяновска и Ульяновской области с массой тела школьников сравниваемых регионов РФ показало отсутствие различий по этому показателю.

Заключение

С возрастом происходит снижение доли учащихся с удовлетворительной адаптацией и увеличивается доля подростков с напряжением адаптационных механизмов и неудовлетворительной адаптацией. Девочки более устойчивы к воздействиям окружающей среды и обладают большим адаптационным потенциалом, чем мальчики в большинстве возрастных групп. Школьники Ульяновского региона по длине тела существенно не отличаются от своих сверстников сравниваемых регионов в младшем и среднем возрасте. В подростковом возрасте мальчики г. Ульяновска и Ульяновской области несколько ниже ростом, чем мальчики Нижнего Новгорода и Нижегородской области, Саратова и Архангельской области. По массе тела школьники Ульяновского региона не отличаются от своих сверстников из Нижнего Новгорода и Нижегородской области, но они, в

среднем, немного тяжелее, чем школьники города Саратова.

Библиография

- Баевский Р.М.* Основные принципы измерения уровня здоровья // Проблемы адаптации и учение о здоровье. М., 2006. С. 119–165.
- Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А.* Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий. М.: Научный центр здоровья детей РАМН, 2008. 216 с.
- Бунак В.В.* Антропометрия. М.: Учпедгиз, 1941. 368 с.
- Бушуйева Э.В., Емельянова Н.Н., Кириллов А.Г., Матвеева Н.А.* Этнические и территориальные особенности физического развития детей // Здравоохранение Чувашии, 2004. № 3.
- Выборова С.А.* Характеристика адаптационных состояний у детей, проживающих в городах с различным уровнем техногенного загрязнения атмосферного воздуха // Бюлл. Вост.- Сиб. науч. центра Сиб. отделения Рос. акад. мед. наук, 2001. № 4. С. 17–19.
- Година Е.З.* Секулярный тренд: итоги и перспективы. Физиология человека. 2009. № 6. С. 128–135.
- Година Е.З., Задорожная Л.В., Пурунджан А.Л., Степанова А.В., Хомякова И.А.* Морфологические особенности детей и подростков в связи с социальной и этнотерриториальной принадлежностью (по материалам обследования населения Саратовской области) // Курсом развивающейся Молдовы. М., 2009. Т. 8. С. 24–43.
- Ермолаева С.В.* Оценка физического развития и адаптивных возможностей организма школьников Ульяновской области // Гигиена и санитария, 2014. Т. 93. № 4. С. 90–93.
- Жмакин И.А., Алексеева Ю.А., Акопов Э.С., Барашкова А.Б.* Показатели физического развития детей и подростков Тверской области, проживающих в различных экологических условиях // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология, 2012. № 28. С. 22–33.
- Козлов А.И., Вершубская Г.Г.* Физическое развитие детей России // Биология в школе, 2008. № 5. С. 3–7.
- Коротков Н.С.* К вопросу о методах исследования кровяного давления // Известия Военной мед. акад., 1905. № 9. С. 365–378.
- Крикун Е.Н., Никитюк Д.Б., Клочкова С.В., Хайруллин Р.М.* Особенности физического развития новорожденных детей центрально-черноземного района России // Вопросы питания, 2014. Т. 83. № 3. С. 43.
- Кучма В.Р., Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю., Бокарева Н.А.* История изучения физического развития детей и подростков в гигиене (к 50-летию выхода первого сборника материалов по физическому развитию детей и подростков городов и сельских местностей СССР) // Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. Сб. мат-лов. М., 2013. Вып. VI. С. 9–16.
- Лёвушкин С.П., Балябин В.К., Смыковская Р.М., Савельев А.Ю.* Стандарты морфофункционального развития школьников г. Ульяновска. Ульяновск, 2000. 28с.
- Леонова И.А., Хомич М.М.* Физическое развитие детей в семьях с различным материальным положением // Гигиена и санитария, 2010. № 2. С. 72–75.
- Лица допризывного возраста (морфофункциональный профиль и физическое развитие) / *В.Б. Мандриков, В.Н. Никитенко, А.И. Краюшкин, А.И. Перепелкин, А.С. Прачук.* Волгоград, 2014. 168с.
- Мирина М.П., Хайруллин Р.М., Свитаило А.П., Хамидулина Т.С.* Исследование антропометрических предикторов пролапса митрального клапана у лиц юношеского возраста // Фундаментальные исследования, 2014. № 7. С. 124–128.
- Петухов А.Б., Никитюк Д.Б., Сергеев В.Н.* Медицинская антропология: анализ и перспективы развития в клинической практике / Под ред. Д.Б. Никитюка. М., 2015. 512 с.
- Сауров Н.А.* Физическое развитие школьников г. Ульяновска (1976–1977 гг.) // Физическое развитие детей и подростков городов и сельских местностей СССР. Сб. материалов. М., 1983. Вып. III.
- Скоблина Н.А., Бокарева Н.А., Милушкина О.Ю.* Информативность методик физического развития детей // Актуальные проблемы здоровья детей и подростков и пути их решения. Мат-лы III Всеросс. конгр. с междунар. участием по школьной и университетской медицине / Под ред. В.М. Кучмы. М.: Изд-во НЦЗД РАМН, 2012. С. 387–391.
- Смагулов Н.К., Голобородько Е.А.* Оценка функционального состояния центральной нервной системы подростков, проживающих в зоне экологического неблагополучия // Вестник Тверского государственного университета, 2009. № 13. С. 59–63.
- Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. Сб. мат-лов. М., 2013. Вып. VI. 192 с.
- Ульяновская область в цифрах. 2016. Крат. стат. сб. 144 с.
- Хайруллин Р.М., Тихонов Д.А., Мишин А.А., Свитаило М.П.* Анатомо-антропологические показатели физического развития и репродуктивного здоровья юношей // Морфология, 2009. Т. 136. № 4. С. 146.
- Хайруллин Р.М., Никитюк Д.Б.* Медицинская антропология как наука и как научная специальность в России // Морфологические ведомости, 2013. № 1. С. 6–14.
- Ямпольская Ю.А.* Скрининг-оценка адаптационного потенциала растущего организма: «уровни здоровья» // Проблемы современной антропологии. М., 2004. С. 170–183.
- De Onis M., Garza C., Onyango A.W., Martorell R.* WHO child Growth Standards // Acta Paediatr., 2006. Suppl. 450.
- Demerath E.W., Rogers N.I., Reed D., Lee M., Choh A.C., Siervogel R.M., Chumlea Wm. C., Towne B., Czerwinski S.A.* Significant associations of age, menopausal status and lifestyle factors with visceral adiposity in African-American and European-American women // Ann. Hum. Biol., 2011. Vol. 38 (3). P. 247–256.
- Roede M.J., van Wieringen J.C.* Growth Diagrams, 1980. Tijdschrift voor Sociale Gezondheidszorg. 1985. Vol. 63. Suppl. P. 1–34.
- Susanne C., Bodzsar E.B.* Secular growth changes in Europe: do we observe similar trends? Secular Growth Changes in Europe. Budapest, 1998. P. 369–381.

Контактная информация:

Ермолаева Светлана Вячеславовна: e-mail: erm_iv@mail.ru;
Хайруллин Радик Магзинурович: e-mail: prof.khayrullin@gmail.com.

REGIONAL FEATURES OF ANTHROPOMETRIC INDICES OF SCHOOL-AGE BOYS AND GIRLS FROM ULYANOVSK CITY AND ULYANOVSK REGION

S.V. Ermolaeva, R.M. Khayrullin

Ulyanovsk State University, Ulyanovsk

The aim of this study is to identify specific regional features of anthropometric indices for school-age boys and girls of Ulyanovsk city and Ulyanovsk region. This paper is based on materials of an anthropological cross-sectional study involving students from 25 primary and secondary schools in the municipal districts of Ulyanovsk and Ulyanovsk region, Volga Federal District of Russia. Over the period of five years, 4053 students were surveyed, including 2063 boys and 1990 girls aged from 7 to 17 years, all of them permanently residing in the region. The anthropometric program included the following list of somatic indicators: stature, body weight, chest circumference and 4 circumference measurements – waist, thigh, shoulder and shin. The measurements were performed using standard anthropometric method [Bunak, 1941]. For each student, the body mass index was calculated. To identify secular changes in anthropometric indices, the study used materials of surveys conducted by N.A. Saurov in 1976–1977 and by S.P. Levushkin in 1996–1998. For a comparative analysis of stature and body weight of Ulyanovsk schoolchildren with their peers living on other territories, the study used information about total body measurements of schoolchildren in 3 Russian regions.

In almost all age groups, urban schoolchildren, both girls and boys, are taller than their peers from rural areas. While growth curve trends are similar, the difference in height and weight indices at each age in boys and girls differs. In girls, the difference in indices is less evident than in boys. Differences in stature and body weight in older school-age students are virtually absent, since the body measurements, upon reaching definitive values, become more stable and less able to change under the influence of external factors. In urban boys, limb circumference values are significantly higher than that of rural area students. Urban girls show a tendency towards increased fat deposition in the corpus and its reduction in the extremities, which may indicate abdominal fat deposition, a significant disease predictor. With age, there is a reduction in the proportion of students with satisfactory adaptation and an increase in the proportion of adolescents who manifest straining of adaptation mechanisms and poor adaptation. For the majority of age groups, girls are less susceptible to the environmental impact and have a greater adaptive capacity than boys. Students of young and middle school-ages from Ulyanovsk region do not differ in stature from their peers in other compared regions. However, teenage boys from Ulyanovsk region are noticeably shorter than their peers in Nizhny Novgorod city and region, Arkhangelsk region and the city of Saratov. The body weight of the students from Ulyanovsk region does not differ from that of their peers in Nizhny Novgorod city and region, but is greater than that of the students in Saratov.

Keywords: anthropometric indices, adaptive capacity, regional features

ВОЗРАСТНЫЕ И ГЕНДЕРНЫЕ АСПЕКТЫ ПСИХОСОМАТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ (ПО ДАННЫМ ТРЁХ МОСКОВСКИХ ВЫБОРОК ПОДРОСТКОВ И СТУДЕНТОВ)

В.Ю. Бахолдина, К.Н. Благова, М.А. Самородова

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

Психосоматические аспекты антропологических особенностей отдельных выборок и индивидов представляют давний интерес для науки о человеке. Изучение психосоматических связей ведётся в отечественной физической антропологии с первой половины прошлого века в русле комплексного подхода к человеку как сложному биосоциальному феномену. В качестве тестируемых психологических характеристик особое место занимает самооценка, которая считается важнейшим показателем психологического благополучия человека. И самооценка, и психосоматические связи, выявленные на её основе, варьируют в зависимости от возраста, половой принадлежности и социального статуса. Можно предположить, что структура психосоматических связей является самостоятельной и значимой групповой характеристикой. Для проверки этого предположения в работе сравниваются психосоматические связи, выявленные в нескольких половозрастных выборках. Были изучены 145 девочек и 125 мальчиков в возрасте 12–15 лет, 50 девочек и 25 мальчиков в возрасте 16–17 лет, а также 80 юношей и 146 девушек в возрасте от 18 до 28 лет. Все материалы были собраны с соблюдением правил биоэтики и, согласно закону о защите персональных данных, были при дальнейшей обработке деперсонифицированы. Программа обследования включала антропометрию и опрос с применением графической шкалы самооценки Т. Дембо и С. Рубинштейна [Рубинштейн, 1999]. Для статистической обработки данных были применены корреляционный анализ и факторный анализ с использованием метода главных компонент.

В группе девочек 12–15 лет наблюдаются небольшие отрицательные корреляции между самооценкой и основными размерами тела; у мальчиков этого возраста коэффициенты корреляции показателя самооценки с основными морфологическими признаками близки к нулю. У подростков в возрасте 16–17 лет направление психосоматических связей и их интенсивность совпадают для обоих полов: коэффициенты корреляции между показателем самооценки и морфологическими признаками достаточно высоки по абсолютной величине, отрицательны по знаку и достигают в нескольких случаях уровня статистической достоверности. В группе девушек 18–28 лет наблюдается ослабление психосоматических связей, но направление их остаётся прежним. Ослабление психосоматических связей можно рассматривать как показатель положительной социальной адаптации старших девушек по сравнению с девочками-подростками 16–17 лет. У юношей 18–28 лет направление связей меняется по сравнению мальчиками 16–17 лет, что отражается в смене отрицательных коэффициентов корреляции положительными. По мере взросления юношей маскулинные особенности телосложения начинают оказывать заметное позитивное влияние на их самооценку. Результаты факторного анализа подтверждают итоги анализа психосоматических корреляций.

Полученные в работе результаты дополняют и расширяют современные представления об особенностях отдельных возрастных этапов, а также о гендерной специфике процессов взросления и социальной адаптации, подтверждая значимость изучения структуры психосоматических связей для более глубокой характеристики отдельных половозрастных и социальных выборок.

Ключевые слова: психосоматические аспекты, самооценка, подростки, студенты

Введение

В работе проверяется гипотеза о наличии возрастной и гендерной специфики психосоматических связей. До недавнего времени возрастной и гендерный аспекты психосоматических связей не привлекали внимания исследователей. Во многом это было связано с недостаточной изученностью возрастной динамики и гендерных различий в структуре психосоматических корреляций. Однако по мере накопления новых данных в этой области подобная постановка вопроса становится весьма актуальной. Так, в нашем исследовании сравниваются данные, полученные по одной и той же программе в трёх последовательных возрастных выборках для обоих полов, что позволяет предпринять попытку выявить определённые возрастные и гендерные закономерности и рассматривать особенности психосоматических связей в качестве дополнительной характеристики возрастных и гендерных выборок.

Изучение психосоматических связей является одним из традиционных направлений исследований в физической антропологии. Начало этим исследованиям было положено ещё в первой половине прошлого века работами Э. Кречмера и У. Шелдона [Кречмер, 1921; Шелдон, 1940]. В отечественной физической антропологии, где традиционно разрабатывался комплексный подход к изучению человека, основанный на представлении о сложной структуре связей между всеми системами организма, изучение психосоматических взаимозависимостей давно интересует исследователей [Рогинский, 1937, 1938, 1969; Хрисанфова, 1990, 2003]. Сегодня общедоступные методики психологической диагностики позволяют осуществлять постановку антропологических исследований, в которых изучение психосоматических связей занимает важное место наряду с оценкой морфологического статуса выборки [Бахолдина, Ступина, 2013; Негашева, Манукян, 2016; Bakholdina et al., 2014].

Сама терминология («психосоматические связи», «психосоматические аспекты изучения человека») требует дополнительного обсуждения, поскольку смысл этих понятий различен в медицине и антропологии и может варьировать в зависимости от той или иной постановки исследования. В медицине под понятием «психосоматика» подразумевается влияние психического состояния человека на его соматическое здоровье. При этом устанавливается связь между психологическими факторами и целым рядом заболеваний, выстраивается определённая причинно-следственная зависимость между стрессовыми факторами психологического свойства и соматическими нарушениями.

В антропологии, в том направлении исследований, начало которому было положено Э. Кречмером, и которое затем было развито У. Шелдоном, связь между особенностями телосложения и психологическими особенностями не носит характера причинно-следственной зависимости. Здесь речь идёт, скорее, об ассоциациях между некоторыми соматическими и психологическими характеристиками, имеющими общую основу формирования в онтогенезе, в частности, индивидуальный гормональный статус [Хрисанфова, 1990, 2003]. Это направление исследований успешно развивается и сегодня [Негашева, Манукян, 2016].

В последние годы в антропологии получило развитие ещё одно направление изучения психосоматических связей. В русле этого направления рассматривается влияние морфологических особенностей человека на его психологическое самочувствие. В западной научной литературе это направление представлено многочисленными работами, посвящёнными изучению так называемого «body image» – образа тела человека, который во многом определяет его общее психологическое состояние [Cash, 2004; Tylka, Wood-Barcalow, 2015; Braun et al., 2016]. Это направление, которое можно было бы назвать «субъективной антропологией», разрабатывается сегодня и в отечественной науке о человеке [Бахолдина, Ступина, 2013; Bakholdina et al., 2014, 2016].

Для изучения влияния индивидуальных морфологических особенностей на субъективное психологическое состояние человека одной из наиболее адекватных методик является методика измерения самооценки человека с последующим расчетом корреляций между двумя системами признаков. Самооценка рассматривается как один из центральных психологических феноменов и важнейший показатель уровня психологического благополучия человека [Sedikides, Gregg, 2002]. Самооценка не является статичным психологическим конструктом, она может меняться с возрастом, варьировать в зависимости от половой принадлежности и социального статуса [Молчанова, 2010]. Но при этом на самооценку могут влиять и индивидуальные морфологические особенности, формируя уникальную структуру индивидуальных психосоматических связей. На внутригрупповом уровне подобные связи могут быть выявлены путём статистического анализа совокупности данных по морфологии и самооценке испытуемых, путём изучения структуры корреляций между морфологическими и психологическими признаками.

Таким образом, основной проблемой исследования является изучение возрастной и гендерной динамики психосоматических связей.

При этом авторы отдают себе отчёт в том, что на формирование подобных связей могут влиять и какие-то другие факторы, которые в данной работе остаются за рамками изучения, в том числе, например, социальная и этническая принадлежность испытуемых.

Материал и методы

Материалом для работы послужили результаты антропологического обследования студентов Московского университета имени М.В.Ломоносова, проведённого летом 2014 г. на Биологической станции МГУ в Звенигороде: 80 юношей и 146 девушек от 18 до 28 лет. Средний возраст для юношей составил 21 год, для девушек – 19 лет 11 мес. В качестве сравнительных данных использовались результаты обследования группы школьников г. Москвы: 145 девочек и 125 мальчиков 12–15 лет, а также 50 девочек и 25 мальчиков 16–17 лет [Бахолдина, Ступина, 2013].

Все материалы были собраны с соблюдением правил биоэтики и, согласно закону о защите персональных данных, были при дальнейшей обработке деперсонифицированы.

Антропометрическое исследование проводилось по стандартной измерительной программе [Бунак, 1941]. Измерялись длина тела, масса тела, плечевой и тазовый диаметры, диаметры грудной клетки, обхватные размеры, диаметр дистального эпифиза плеча, предплечья, бедра и голени, жировые складки. В качестве обобщённых морфологических характеристик были рассчитаны средняя величина диаметра дистального эпифиза (средний диаметр дистального эпифиза), а также баллы эндо- экто- и мезоморфии по схеме У. Шелдона в модификации Б. Хит-Д. Картера [Carter, Heath, 1990].

Для определения уровня самооценки была применена графическая шкала, разработанная Т. Дембо и С.Я. Рубинштейн (далее – шкала Дембо-Рубинштейн) [Рубинштейн, 1999]. Испытуемые отмечали свою самооценку на вертикальных линиях, каждая длиной 100 мм; в качестве количественной характеристики рассматривалась длина соответствующего отрезка, обозначенная уже не в миллиметрах, а в баллах [Bakholdina et al., 2014].

Шкала Дембо-Рубинштейн обычно включает несколько частных самооценок, и достоинством этого метода является возможность варьировать их набор в зависимости от задач конкретного исследования. Для сравнения данных по выборкам школьников и студентов был использован один и тот же набор признаков шкалы: самооценка уве-

ренности в себе, отношения к себе других людей, самооценка внешности и интеллекта, что позволило сопоставить итоги двух исследований.

Статистическая обработка данных производилась на ПК в стандартном пакете статистических программ «Statistica 7.0». С целью изучения направленности и структуры психосоматических связей был применён корреляционный анализ. Хотя ранее был показан нормальный характер распределения показателя самооценки [Ступина, 2011], что согласуется с данными психологов относительно особенностей варьирования психологических признаков в целом [Schmitt et al., 2007], в нашей работе, помимо коэффициента параметрической корреляции Пирсона, был также применён непараметрический коэффициент корреляции Спирмена. Кроме того, был проведён факторный анализ (модуль «Factor Analysis» программы «Statistica 6,0») с использованием метода главных компонент в нормированной варимакс-ротации в качестве метода извлечения факторов [Дерябин, 2004]. Согласно условиям проведения факторного анализа, число наблюдений должно значительно превышать число анализируемых признаков [Дерябин, 2007]. Исходя из этого условия, в факторный анализ было включено шесть морфологических признаков: масса тела, длина тела, плечевой диаметр, обхват груди, средний диаметр дистального эпифиза и жировая складка на предплечье. Для обобщённых показателей эндо-, мезо- и эктоморфии факторный анализ был проведён отдельно.

Результаты

В таблице 1 сравнивается средний показатель самооценки в трёх изученных возрастных выборках: в двух группах школьников и в группе студентов МГУ.

Вне зависимости от половой принадлежности наблюдается одна и та же закономерность – от младшего подросткового возраста к старшему уровень самооценки заметно повышается, а затем у юношей и девушек 18–28 лет снижается.

Таблица 1. Уровень общей самооценки в изученных возрастных группах (в баллах)

	Младшие подростки (12–15 лет)	Старшие подростки (16–17 лет)	Юноши и девушки (18–28 лет)
Женская выборка	79,9	84,1	70,5
Мужская выборка	78,0	84,9	75,5

Таблица 2. Коэффициенты корреляции морфологических признаков с показателем самооценки (подростки 12–15 лет)

Коэффициенты корреляции (r – Пирсона, R – Спирмена)	Девочки, N=145		Мальчики, N=125	
	r	R	r	R
Масса тела	-0,11	-0,07	-0,02	-0,03
Длина тела	-0,02	-0,04	-0,08	0,00
Плечевой диаметр	-0,09	-0,12	0,05	-0,08
Обхват груди	-0,12	-0,12	0,02	0,02
Средний диаметр дистального эпифиза	-0,10	-0,15	0,04	0,02
Жировая складка на предплечье	-0,08	-0,09	0,04	0,03
Балл эндоморфии	0,00	-0,03	0,00	0,00
Балл мезоморфии	-0,08	-0,09	0,04	0,05
Балл эктоморфии	0,00	0,03	0,02	0,04

Таблица 3. Коэффициенты корреляции морфологических признаков с показателем самооценки (подростки 16–17 лет)

Коэффициенты корреляции (r – Пирсона, R – Спирмена)	Девочки, N=50		Мальчики, N=25	
	r	R	r	R
Масса тела	-0,36*	-0,33*	-0,31	-0,24
Длина тела	-0,21	-0,19	0,04	-0,02
Плечевой диаметр	-0,19	-0,20	-0,35	-0,32
Обхват груди	-0,32*	-0,28*	-0,33	-0,21
Средний диаметр дистального эпифиза	-0,42**	-0,39**	-0,32	-0,41*
Жировая складка на предплечье	-0,32*	-0,27	-0,03	-0,03
Балл эндоморфии	-0,28	-0,25	-0,11	-0,04
Балл мезоморфии	-0,31*	-0,26*	-0,45*	-0,32
Балл эктоморфии	0,19	0,16	0,24	0,20

Примечания. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$.

Таблица 4. Итоги факторного анализа для подростков 16–17 лет

Факторы	Девочки, N=50		Мальчики, N=25		
	1	2	1	2	3
Масса тела	0,8527*	0,3494	0,9532*	-0,0353	0,0928
Длина тела	0,0613	0,8494*	0,0327	0,8701*	0,1590
Плечевой диаметр	0,2459	0,8180*	-0,0021	0,1683	0,8734*
Обхват груди	0,8207*	0,1873	0,9375*	-0,0347	0,1269
Средний диаметр дистального эпифиза	0,7247*	0,3667	0,5968	0,5256	0,3752
Жировая складка на предплечье	0,8224*	-0,2649	0,0716	-0,8871*	0,0984
Показатель самооценки	-0,5380	-0,1646	-0,2832	0,0842	-0,7227*
<i>Дисперсия</i>	2,9725	1,7795	2,2300	1,8582	1,4856
<i>Доля суммарной изменчивости</i>	0,4247	0,2542	0,3186	0,2655	0,2122

Примечания: * – высокие факторные нагрузки ($> 0,7000$).

Младшая группа подростков (12–15 лет) представлена девочками и мальчиками (145 человек и 125 человек соответственно). В выборке девочек 12–15 лет наблюдаются небольшие отрицательные корреляции, не достигающие уровня статистической достоверности, между самооценкой и основными размерами тела (табл. 2).

Для мальчиков того же возраста коэффициенты корреляции показателя самооценки с основными морфологическими признаками близки к нулю, что не позволяет говорить о каких-либо явных психосоматических связях в данной половозрастной группе.

В связи с низким уровнем корреляций факторный анализ для выборки младших подростков не проводился.

В группе девочек 16–17 лет коэффициенты корреляции между показателем самооценки и морфологическими признаками достаточно высокие и достигают в нескольких случаях уровня статистической достоверности. При этом все

коэффициенты, за исключением коэффициента корреляции между показателем самооценки и показателем эктоморфии, имеют отрицательный знак (табл. 3).

Для мальчиков 16–17 лет корреляции самооценки со всеми морфологическими признаками также имеют отрицательный знак, за исключением показателя эктоморфии, по которому коэффициенты корреляций достаточно велики, хотя и не достигают уровня статистической значимости. Статистически достоверные отрицательные коэффициенты корреляций по Спирмену наблюдаются между самооценкой и средним диаметром дистального эпифиза и по Пирсону – между самооценкой и показателем мезоморфии.

Для выборки подростков 16–17 лет был проведён также факторный анализ (табл. 4).

В группе старших девочек высокие факторные нагрузки по 1-му фактору указывают на разнонаправленные векторы изменчивости показателя самооценки и всех морфологических признаков.

В группе мальчиков высокие и положительные факторные нагрузки 1-го фактора для массы тела, обхвата груди и среднего диаметра дистального эпифиза сочетаются с невысокой по абсолютной величине, но отрицательной по знаку нагрузкой для показателя самооценки. По 3-му фактору выявлены высокие и противоположные по знаку нагрузки для показателя самооценки и плечевого диаметра.

Для обобщённых показателей эндо-, мезо- и эктоморфии и показателя самооценки факторный анализ был проведён отдельно.

В выборке девочек по 1-му фактору получены высокие факторные нагрузки (-0,9150, -0,9288 и 0,9393 для баллов эндо-, мезо- и эктоморфии соответственно). Для показателя самооценки факторная нагрузка положительна по знаку и равна 0,4139 (дисперсия по 1-му фактору 2,7535, доля суммарной изменчивости 0,6884).

У мальчиков факторный анализ для показателей эндо-, мезо- и эктоморфии и балла самооценки по 1-му фактору также выявляет высокие факторные нагрузки (-0,8183, -0,9088 и 0,9369 соответственно), при этом нагрузка для показателя самооценки среднего уровня и положительна (0,4579), что отражает те же тенденции, что и в выборке девочек (дисперсия по 1-му фактору – 2,5830, доля суммарной изменчивости – 0,6457).

Подход, применённый для изучения психосоматических связей в подростковых выборках, был использован и для изучения выборки юношей и девушек 18–28 лет, студентов Московского государственного университета. Вначале был также проведён корреляционный анализ (табл. 5).

Для девушек этой возрастной группы все корреляционные связи между самооценкой и морфологическими признаками близки к нулю, за исключением связи с обхватом груди. Коэффициент корреляции Спирмена по этому признаку статистически достоверен. При этом коэффициент имеет отрицательный знак, что говорит об обратной зависимости между обхватом груди и самооценкой. Характерно, что отрицательный и статистически значимый коэффициент корреляции Спирмена между самооценкой и обхватом груди наблюдается и для девочек 16–17 лет (табл. 3).

В выборке юношей 18–28 лет корреляционные связи между самооценкой и морфологическими признаками выражены более отчётливо, чем в группе девушек того же возраста. Достоверные положительные связи между плечевым диаметром и самооценкой юношей выявляются при расчетах обоих коэффициентов корреляции (Пирсона и Спирмена). Для жировой складки на предплечье коэффициенты корреляции отрицательны, причём первый коэффициент статистически достоверен (табл. 5).

Таблица 5. Коэффициенты корреляции морфологических признаков с показателем самооценки (юноши и девушки 18–28 лет)

Коэффициенты корреляции (r – Пирсона, R – Спирмена.)	Девушки, N=146		Юноши, N=80	
	r	R	r	R
Масса тела	-0,05	0,00	0,05	0,07
Длина тела	-0,05	-0,06	0,07	0,08
Плечевой диаметр	-0,05	0,00	0,30**	0,25*
Обхват груди	-0,15	-0,20*	0,12	0,11
Средний диаметр дистального эпифиза	0,03	0,05	0,20	0,20
Жировая складка на предплечье	0,01	0,02	-0,22*	-0,15
Балл эктоморфии	-0,05	-0,02	-0,15	-0,12
Балл мезоморфии	-0,01	0,00	0,12	0,16
Балл эктоморфии	0,03	0,04	-0,02	-0,01

Примечания. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$.

Итоги факторного анализа для выборки юношей и девушек 18–28 лет приведены в таблице 6.

У девушек 18–28 лет высокая положительная факторная нагрузка для показателя самооценки по 3-му фактору сочетается с отрицательной, хотя и невысокой, нагрузкой для обхвата груди, что подтверждает отрицательную связь между этими признаками, отражённую и в соответствующих коэффициентах корреляции (табл. 5).

В группе юношей 18–28 лет факторная нагрузка 1-го фактора для показателя самооценки достигает средней величины и положительна по знаку. Для массы тела, длины тела, плечевого диаметра, обхвата груди и среднего диаметра дистального эпифиза нагрузки 1-го фактора высоки по абсолютной величине и также положительны по знаку. Высокая отрицательная нагрузка 2-го фактора по показателю самооценки сочетается с высокой положительной нагрузкой на признак «жировая складка на предплечье». Полученные результаты свидетельствуют о положительных связях в группе юношей 18–28 лет между самооценкой и основными размерами тела, и отрицательных – между самооценкой и степенью жирового отложения.

Факторный анализ, проведённый в группе девушек 18–28 лет отдельно для показателей эндо-, мезо- и эктоморфии и самооценки, высоких факторных нагрузок не выявил.

Факторный анализ по тем же признакам в группе юношей по 2-му фактору выявил положительные нагрузки среднего и высокого уровня для балла мезоморфии и показателя самооценки (0,2280 и 0,9471 соответственно) при отрицательной нагрузке для балла эктоморфии (-0,3758), что свидетельствует о существовании положительных

Таблица 6. Итоги факторного анализа для юношей и девушек 18–28 лет

Факторы	Девушки, N=146			Юноши, N=80	
	1	2	3	1	2
Масса тела	0,8049*	0,1956	-0,0027	0,6764	-0,1520
Длина тела	0,6903	0,6536	-0,0318	0,8756*	0,3424
Плечевой диаметр	0,8093*	-0,1198	-0,0795	0,8366*	-0,1706
Обхват груди	0,5483	0,6569	-0,1877	0,8304*	0,2528
Средний диаметр дистального эпифиза	0,7386*	0,3401	0,1008	0,8221*	-0,0958
Жировая складка на предплечье	-0,0181	0,9080*	0,0423	0,2476	0,7998*
Показатель самооценки	-0,0081	-0,0227	0,9895*	0,2818	-0,7004*
<i>Дисперсия</i>	<i>2,6258</i>	<i>1,8519</i>	<i>1,0337</i>	<i>3,4300</i>	<i>1,3728</i>
<i>Доля суммарной изменчивости</i>	<i>0,3751</i>	<i>0,2646</i>	<i>0,1477</i>	<i>0,4900</i>	<i>0,1961</i>

Примечания. * – высокие факторные нагрузки (> 0,7000).

связях между самооценкой юношей и мезоморфными особенностями телосложения и об отрицательных связях между их самооценкой и эндоморфными особенностями (дисперсия по 2-му фактору – 2,223, доля суммарной изменчивости – 0,5557).

Обсуждение

Итоги сравнения самооценки в трёх изученных возрастных выборках могут рассматриваться в качестве подтверждения некоторых гипотез психологов о возможных причинах возрастной динамики этого психологического показателя. Согласно психологическим исследованиям, в младших возрастах самооценка подростков формируется, в основном, под влиянием старших, но затем, по мере взросления, развивается ориентация на внутренние установки, что, в свою очередь, приводит к положительной динамике самооценки. К юношескому возрасту у молодых людей вся система самооценок обретает устойчивость [Байярд, 1991; Молчанова, 2010]. Что касается снижения самооценки в выборке студентов по сравнению со школьниками 16–17 лет, то эти данные могут отражать общее повышение с возрастом критического восприятия действительности, в том числе и личных особенностей, в наибольшей степени выраженное у девушек вследствие свойственной им большей самокритичности [Крайг, 2000].

В группе мальчиков 16–17 лет не выявляется каких-либо связей между самооценкой и длиной тела. Очевидно, здесь может сказываться тот факт, что в старших классах роль различий между подростками в длине тела становится менее значительной, рост не оказывает существенного влияния на дружбу между подростками и на репутацию подростка среди сверстников [Кон, 2009].

В общей выборке старшего подросткового возраста (16–17 лет) тенденции связей самооцен-

ки и соматических показателей совпадают для мальчиков и девочек, что повышает валидность выявленных закономерностей, несмотря на малочисленность обеих гендерных выборок. Как известно, в последние годы наблюдается отчётливая тенденция общей лептосомизации подростков и молодёжи – уменьшение массы и увеличение длины тела в сочетании с долихоморфизацией пропорций [Хрисанфова, 2003; Негашева, Мишкова, 2005; Година, 2010]. Возможно, наши результаты служат свидетельством отражения идущих процессов лептосомизации подростков в их психологических особенностях. Лептосомные особенности телосложения в возрастной группе 16–17 лет изученной выборки отчетливо связываются с повышенным уровнем самооценки, причем эта тенденция выявляется для обоих полов.

Для девушек 18–28 лет наблюдается заметное ослабление психосоматических связей. В этом возрасте зависимость самооценки от особенностей собственной внешности становится меньше в связи с идущими процессами взросления, социализации и самореализации. Однако некоторые тенденции сохраняются, в частности, – отрицательная связь самооценки с абсолютными размерами тела, но выражена эта тенденция намного слабее, чем в старшем подростковом возрасте. Ослабление психосоматических связей может рассматриваться как показатель положительной социальной адаптации взрослеющих девушек по сравнению со старшими девочками-подростками.

Так же как в группе девушек 18–28 лет, в группе юношей этого возраста наблюдается явное общее ослабление интенсивности психосоматических связей, что может свидетельствовать об идущих процессах социальной и психологической стабилизации. Однако, если для старших девушек направление связей сохраняется таким же, которое наблюдалось и для девочек 16–17 лет, то для юношей общие тенденции по сравнению с мальчиками 16–17 лет меняются, и возрастная ди-

намика психосоматических связей в мужской выборке отличается от той, которая наблюдается в женской.

Отрицательные корреляции морфологических признаков с показателем самооценки в группе юношей 18–28 лет сохраняются лишь для жировой складки на предплечье и балла эндоморфии. Коэффициенты корреляций между общими размерами тела и самооценкой в выборке юношей положительны, в отличие от группы мальчиков 16–17 лет, у которых выявляются значимые отрицательные связи между этими признаками. Различия в структуре психосоматических связей в обеих выборках выявляются и по итогам факторного анализа (табл. 4 и табл. 6).

В целом, по сравнению со старшими подростками, в выборке юношей 18–28 лет наблюдаются заметные изменения в структуре психосоматических связей. Общий уровень их снижается и, судя по итогам корреляционного и факторного анализов, по мере взросления маскулинные особенности телосложения юношей начинают в большей степени положительно влиять на их самооценку, при этом лептосомное телосложение теряет для юношей свою привлекательность.

Интересно отметить некоторые гендерные особенности в структуре и интенсивности психосоматических взаимозависимостей. Можно было бы ожидать, что в женской выборке интенсивность подобных связей будет выше, учитывая то значение, которое фактор внешности и индивидуальных морфологических особенностей имеет для девушек. Сравним с этой точки зрения гендерные выборки всех трёх возрастов.

У младших подростков в возрасте 12–15 лет, как было отмечено выше, коэффициенты корреляций морфологических признаков с показателем самооценки не достигают порога статистической достоверности (табл. 2). У девочек этого возраста практически все коэффициенты отрицательны, в то время как у мальчиков они близки к нулю. Таким образом, уже в этом возрасте у девочек наблюдается тенденция формирования структуры отрицательных связей между самооценкой и индивидуальными морфологическими особенностями. Эта тенденция приобретает отчётливые очертания в возрасте 16–17 лет, когда она усиливается у девочек и с той же интенсивностью проявляется у мальчиков. Коэффициенты корреляций в группе мальчиков даже выше по некоторым признакам по абсолютной величине, чем в группе девочек, но не достигают порога статистической достоверности в силу небольшого размера выборки (табл. 3).

Особенности психосоматических связей в выборке подростков 16–17 лет заслуживают пристального внимания. Судя по нашим результатам,

лептосомные особенности телосложения в этом возрасте обладают высокой степенью привлекательности для подростков обоего пола. Однако, скорее всего, подобная структура психосоматических корреляций не является характерной для всех городских подростков и отражает специфику лишь определённой выборки – учеников старших классов московских гимназий. Возможно, именно эти группы подростков наиболее восприимчивы к популярным сегодня образцам внешности, представляющим крайние варианты лептосомного телосложения.

В группе студентов тенденция к более высоким психосоматическим связям в мужской выборке сохраняется (табл. 5, 6). Очевидно, это позволяет говорить о высокой значимости индивидуальных антропологических особенностей не только для 16–17-летних мальчиков, но и для юношей старшего возраста. При этом структура «мужских» психосоматических связей обнаруживает более высокую лабильность, чем «женских», что проявляется в изменении направления соответствующих корреляций в группе юношей 18–28 лет по сравнению с мальчиками-подростками на фоне сохранения основных тенденций в группе девушек по сравнению с девочками-подростками 16–17 лет. Изменение направленности психосоматических связей в мужской выборке отражает значимую гендерную психологическую дифференциацию в восприятии собственных черт внешности, соответствующую естественным биологическим процессам взросления.

Заключение

Вспоминая название последней, итоговой и одновременно программной работы Е.Н. Хрисанфовой «Антрополого-эндокринологические исследования как способ познания биосоциальной природы человека», на которую авторы здесь ссылаются, можно сказать, что антрополого-психологические исследования также могут рассматриваться в качестве важного современного метода изучения человеческой природы [Хрисанфова, 2003].

Структура психосоматических связей отдельных выборок оказывается связанной с возрастом, гендером и социальной принадлежностью, выступая тем самым в качестве дополнительной комплексной групповой характеристики.

В работе выявлена возрастная и гендерная динамика в направлении и интенсивности связей между индивидуальными антропологическими особенностями испытуемых и их самооценкой. У девочек раньше, чем у мальчиков, структура и направление психосоматических связей между

самооценкой и морфологическими особенностями начинает соответствовать принятым в современном обществе критериям внешности. У девочек в возрасте 12–15 лет связи невелики, но отрицательны по знаку, в то время как у мальчиков этого возраста психосоматические связи не выявлены. Тенденция отрицательных психосоматических связей приобретает отчётливые очертания в возрасте 16–17 лет, когда она заметно усиливается у девочек и с такой же интенсивностью проявляется у мальчиков. Очевидно, направление психосоматических связей в подростковом возрасте может отражать как общие процессы грацилизации и лептосомизации, так и представления о внешности, широко распространённые в некоторых современных подростковых субкультурах.

В группе юношей и девушек 18–28 лет по сравнению со старшими подростками интенсивность психосоматических связей снижается, что отражает общее снижение зависимости самооценки от индивидуальных антропологических особенностей в процессе взросления, социализации и самореализации. При этом для девушек сохраняются отрицательные связи самооценки с абсолютными размерами тела, которые наблюдаются в подростковом возрасте. У мальчиков 16–17 лет и у юношей 18–28 лет наблюдается более высокая интенсивность психосоматических связей. Структура «мужских» психосоматических связей обнаруживает и более высокую лабильность, чем «женских», что проявляется в изменении направления соответствующих корреляций в группе юношей по сравнению с мальчиками-подростками. По мере взросления юношей маскулинные особенности телосложения начинают в большей степени положительно влиять на их самооценку.

Полученные в работе результаты дополняют и расширяют современные представления об особенностях отдельных возрастных этапов и могут рассматриваться как подтверждение высказанного авторами предположения о специфике структуры психосоматических связей в отдельных половозрастных группах.

Библиография

Байярд Р.Т. Ваш беспокойный подросток. М.: Просвещение, 1991. 63 с.
 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.
 Година Е.З. Некоторые проблемы современной ауксологии человека и пути их решения (по материалам исследований НИИ и Музея антропологии МГУ) //

Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2010. № 3. С. 4–15.

Дерябин В.Е. Биометрическая обработка антропологических данных с применением компьютерных программ. М., 2004. 209 с.

Дерябин В.Е. Решение задач обработки антропологических данных с использованием компьютера. М., 2007. 79 с.

Кон И.С. Мальчик – отец мужчины. М., 2009. 703 с.

Крайе Г. Психология развития. СПб., 2000. 988 с.

Кречмер Э. Строение тела и характер. М., 2000. 208 с.

Молчанова О.Н. Самооценка: Теоретические проблемы и эмпирические исследования: учебное пособие. М.: Флинта: Наука, 2010. 392 с.

Негашева М.А., Манукян А.С. Комплексный подход к изучению морфофизиологической и психологической адаптации юношей и девушек – студентов московских университетов // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2016. № 2. С. 49–58.

Негашева М.А., Мишкова Т.А. Антропометрические параметры и адаптационные возможности студенческой молодёжи к началу XXI века // Российский педиатрический журнал, 2005. № 5. С. 12–16.

Рогинский Я.Я. Материалы по исследованию связи телосложения и моторики // Антропологический журнал, 1937. Вып. 3. С. 117–132.

Рогинский Я.Я. О психотехническом исследовании разных племён и народов // Труды НИИ антропологии МГУ. Вып. 4. Наука о расах и расизм. Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1938. С. 81–104.

Рогинский Я.Я. Проблемы антропогенеза. М.: Высшая школа, 1969. 264 с.

Рубинштейн С.Я. Экспериментальные методики патопсихологии. М., 1999. 448 с.

Ступина К.Н. Антропологические особенности и динамика самооценки детей и подростков (на примере учащихся гимназий г. Москвы). Дис. ... канд. биол. наук. М., 2011. 108 с.

Хрисанфова Е.Н. Антрополого-эндокринологические исследования как способ познания биосоциальной природы человека (историческая филогения) // Антропология на пороге III тысячелетия. М., 2003. Т. 1. С. 67–85.

Хрисанфова Е.Н. Конституция и биологическая индивидуальность человека. М.: МГУ, 1990. 153 с.

Bakholdina V., Titova E., Bobrova K., Shimanovskaya A. Associations Between Some Features of Morphology and Psychology as the General Anthropological Characteristic of the Group // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2014. № 3. С. 103.

Bakholdina V.Yu., Bakholdina D.A., Movsesian A.A., Stupina K.S. On Certain Aspects of Dembo-Rubinstein Method of Self-esteem Measurement // Procedia – social and behavioral sciences, Elsevier (United States), 2014. Vol. 140. P. 547–552. DOI:10.1016/j.sbspro.2014.04.468.

Bakholdina V., Movsesian A., Titova E., Blagova K., Samorodova M., Shimanovskaya A. Psychosomatic Relations as Additional Characteristics of the Group // European Anthropology in a Changing World: From Culture to Global Biology. Abstract Book of 20th Congress of the European Anthropological Association. Zagreb, Croatia 24 th – 28 th August 2016. P. 54–55.

Braun T.D., Park C.L., Gorin A. Self-compassion, body image, and disordered eating: A review of the literature // Body image, 2016. Vol. 17. P. 117–131.

Carter J.L., Heath B.H. Somatotyping – development and applications. Cambridge University Press, 1990. 504 p.
Cash T.F. Body image: past, present, and future // Body image, 2004. Vol. 1. P. 1–5.
Schmitt D.P., Allik J., McCrae R.R., Benet-Martinez V. The Geographic Distribution of Big Five Personality Traits. Patterns and Profiles of Human Self-Description Across. 56 Nations // Journal of Cross-Cultural Psychology, March, 2007. Vol. 38. N 2. P. 173–212. DOI:10.1177/0022022106297299.
Sedikides K., Gregg A. A. Portrait of self // Sage handbook of social psychology. London: Sage Publications, 2002. P. 110–138.

Sheldon W.H. The varieties of human physique: An introduction to constitutional psychology. New York: Harper & Brothers, 1940. 347 p.

Тылка Т.Л., Вуд-Баркалоу Н.Л. What is and what is not positive body image? Conceptual foundations and construct definition // Body image, 2015. Vol. 14. P. 118–129.

Контактная информация:

Бахолдина Варвара Юрьевна: e-mail: vbaholdina@mail.ru;

Благова Ксения Николаевна:

e-mail: ksenyabobrovamsu@gmail.com;

Самородова Маргарита Александровна: e-mail: rita.am@mail.ru.

AGE AND GENDER ASPECTS OF PSYCHO-SOMATIC ASSOCIATIONS (USING DATA ON THREE MOSCOW SAMPLES OF ADOLESCENTS AND STUDENTS)

V.Yu. Bakholdina, K.N. Blagova, M.A. Samorodova

Lomonosov Moscow State University, Department of Anthropology, Moscow

Psychosomatic aspects of anthropological characteristics of different samples and individuals represent a longtime interest for human sciences. From the beginning of the past century, studies on psychosomatic associations within the framework of domestic physical anthropology were conducted in line with the comprehensive approach to human individual as a complex biosocial phenomenon.

Self-esteem occupies special place among tested psychological characteristics, being an important indicator of psychological well-being. Both self-esteem and psychosomatic associations, identified on its basis, can vary depending on age, sex and social status. It can be assumed that the structure of psychosomatic associations represents self-contained and important group characteristic. To check this assumption, we compare the psychosomatic relations in several sex and age samples. The following samples were studied: young adolescents (145 girls and 125 boys between 12 and 15 years of age), older adolescents (50 girls and 25 boys between 16 and 17 years of age) and young adults (80 males and 146 females between 18 and 28 years of age). All materials were collected in compliance with the rules of bioethics and the law on personal data protection, and were further subjected to depersonalization. The survey included anthropometry and interviews with the use of graphical scale of self-esteem developed by T. Dembo and S. Rubinstein. For statistical processing of data, correlation analysis and factor analysis were applied.

Among the girls in the group of younger adolescents, there is a slight negative correlation between self-esteem and the main dimensions of the body. Among the boys of this age, correlation coefficients of self-esteem with the main morphological features are close to zero. The direction of psychosomatic associations and their intensity is the same for both boys and girls of 16-17 years of age: the correlation coefficients between self-esteem and morphological features are quite high in magnitude, negative in direction and reach the level of statistical significance in a few cases. For adult females, the weakening of psychosomatic associations can be observed, but their direction remains the same. The weakening of psychosomatic associations can be considered as a reflection of positive social adaptation of adult females compared to older adolescents. In young males, the direction of psychosomatic associations changes in comparison with older adolescents, which is reflected in the shift from negative to positive correlation coefficients. Masculine physique features of young males begin to have a significant positive impact on their self-esteem. The results of factor analysis confirm the results on psychosomatic correlation analysis.

Our results complement and extend modern ideas about the peculiarities of certain age stages, gender specificity of the processes of maturation and social adaptation, and they confirm the importance of studying the structure of psychosomatic associations for more in-depth characteristics of different age, gender and social samples.

Keywords: *psychosomatic aspects, self-esteem, adolescents, students*

ПОИСК АССОЦИАЦИЙ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК С УЗОРНОСТЬЮ КИСТЕЙ РУК У ЮНОШЕЙ МОРДОВИИ

А.М. Юдина¹, И.А. Славолубова¹, И.А. Филькин¹, Т.В. Тарасова²

¹МГУ имени М.В.Ломоносова, биологический факультет, кафедра антропологии, Москва

²Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева, Саранск

Вопрос об ассоциации системы кожных узоров кисти с конституциональными характеристиками человека остаётся открытым, несмотря на многолетнюю историю его изучения: результаты исследований разных авторов противоречивы. С учётом актуальности и недостаточной проработки обозначенной проблемы в статье рассматриваются закономерности внутригрупповых вариаций папиллярной узорности рук в связи с некоторыми особенностями морфофункционального статуса.

В работе использованы материалы комплексного антропологического обследования 149 юношей, русских и мокшан Мордовии в возрасте от 16 до 23 лет. Программа исследования включала изучение признаков дерматоглифики (количество трирадиусов ладоней, пальцев и кистей в целом), телосложения, оценки компонентов состава тела с помощью биоимпедансного анализатора «Медасс АВС-01», функциональные показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также динамометрию рук.

По распределениям количества трирадиусов кисти (и отдельных её участков) выборки русских и мордвы-мокши не различаются. Нормированные по возрасту конституциональные характеристики совпадают по форме распределения в обеих этнических группах. Отсутствие достоверных различий по признакам позволило объединить изученные выборки.

Уровень связей дерматоглифических характеристик и морфофункциональных показателей не превышает 0,3 за редким исключением. Жёстко генетически детерминированное количество дельт на 10 пальцах рук и сумма трирадиусов кисти, которую в большой мере определяет сложность пальцевых узоров, практически не коррелирует с морфофункциональными признаками. Большую часть достоверных парных зависимостей демонстрирует узорность гипотенара и ладони в целом – те области кисти, которые в большей мере подвергающиеся внутриутробным влияниям в процессе формирования гребневого рельефа.

По итогам факторного анализа всех признаков можно констатировать отсутствие существенной интегрированности систем дерматоглифических и конституциональных характеристик. Дополнительный факторный анализ отдельных комплексов показателей указывает на существование совместной изменчивости узорности ладоней и некоторых морфофункциональных признаков. Так, общие размеры и компоненты массы тела демонстрируют слабую прямую зависимость от узорности гипотенара и ладоней в целом. То есть, количество трирадиусов в указанных областях кисти больше у юношей с тенденцией к макросомии, мезо- и эндоморфии.

Частота сердечных сокращений и показатель морфофункциональной адаптации обнаруживают слабые положительные связи с трирадиусами гипотенара (у плохо адаптированных юношей его узорность выше). Систолическое артериальное давление и частота сердечных сокращений также коррелируют с суммарным количеством ладонных трирадиусов. При низком показателе удельного обмена веществ чаще встречаются трирадиусы на подушечках радиальной части ладони. Вероятно, обнаруженные зависимости опосредованы особенностями телосложения юношей.

Результаты исследования подтверждают относительную автономность узорности кисти в комплексе конституциональных характеристик. Тем не менее, при низком уровне и небольшом количестве межсистемных ассоциаций выявлена общая изменчивость узорности ладоней и некоторых морфофункциональных признаков. Невысокие связи размеров и состава тела с количеством трирадиусов ладони заслуживают внимания, поскольку согласуются с немногочисленными данными по другим этнотерриториальным и половым группам.

Ключевые слова: антропология, дерматоглифика, трирадиусы кистей рук, телосложение, функциональные признаки

Введение

Вопрос об ассоциации системы папиллярных узоров кисти с конституциональными характеристиками человека остаётся открытым, несмотря на многолетнюю историю его изучения. Результаты одних исследований указывают на существование подобных зависимостей, иногда высокого уровня [Бузмаков, 2004; Мазур, 2009; Гусева, 2010; Абрамова с соавт., 2013; Сологуб, 2013]. В других работах связи не обнаружены или они малы [Негашева, Дубинина, 2007; Негашева, 2008; Славолюбова с соавт., 2013; Перевозчиков, Шпак, 2016; Loesch et al., 1990]. В отечественной науке эта частная проблема морфологии человека вызывает острую полемику, в первую очередь, из-за попыток применения дерматоглифических данных для прогнозирования морфофункциональных и психологических особенностей человека и использования этих сведений в разных областях жизни [Меморандум № 1 (дерматоглифическое тестирование), 2016].

Противоречивость результатов поиска связей между упомянутыми системами признаков может объясняться разными подходами к формированию выборки, подбору признаков, использованию разных статистических приёмов обработки материала. Приведение всех этих методических расхождений к единообразию позволило бы разрешить накопившиеся противоречия.

К настоящему моменту наиболее подробно изучены ассоциации конституциональных характеристик с узорами пальцев рук. Ладонной дерматоглифике в этом плане посвящено на порядок меньше работ. Дерматоглифические признаки топологической системы [Penrose, 1965] используется в единичных исследованиях [Славолюбова, 2008; Славолюбова с соавт., 2013; Перевозчиков, Шпак, 2016]. При топологическом подходе учитывается общее количество трирадиусов или петель на кисти (либо на ладони), отражающее её узорность в целом. И хотя существенных связей между узорностью кистей и ладоней, с одной стороны, и конституциональных характеристик, с другой, не выявлено, следует указать на необходимость дальнейшего изучения проблемы на основе других этнотерриториальных выборок и с использованием иных наборов признаков.

В частности, имеет смысл дополнить программу исследований характеристиками телосложения, полученными с помощью современных и более точных методов оценки состава тела, функциональными параметрами, реже подвергающимися изучению в комплексе с дерматоглифическими признаками и, в основном, в патологии

[Wijerathne et al., 2015]. Особый интерес представляет поиск возможных связей узорности кисти с показателями морфофизиологической адаптации современной учащейся молодежи.

С учётом актуальности и недостаточной изученности вопроса об ассоциациях комплекса дерматоглифических признаков кисти с особенностями физиологии и телосложения, эта статья посвящена изучению закономерностей внутригрупповых вариаций папиллярной узорности рук в связи с некоторыми особенностями морфофункционального статуса человека.

Материалы и методы

В работе использованы материалы комплексного антропологического обследования 149 русских и мордовских юношей (90 и 59 соответственно), преимущественно учащихся колледжа и студентов вузов в возрасте от 16 до 23 лет из Zubovo-Polyanskogo района Мордовии и города Саранска. Выборку мордвы составили мокшане юго-запада республики.

Программа исследования включала признаки дерматоглифики кисти, телосложения (длина и масса тела, обхваты корпуса, величины кожно-жировых складок), оценку компонентов состава тела, функциональные показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем и динамометрию рук.

Определение состава тела проведено с использованием биоимпедансного анализатора ABC-01 «МЕДАСС» [Николаев с соавт., 2009]. Оценивались жировая (ЖМ) и безжировая, или тощая, массы тела (ТМ), активная клеточная (АКМ) и скелетно-мышечная массы (СММ). Показатель уровня основного обмена (Осн. обм.) вычислялся с учётом пола и возраста, а также длины и массы тела. Основной обмен – характеристика энергетического метаболизма человека, представляющая собой расход энергии в организме в состоянии полного покоя натощак. Удельный обмен (Уд. обм.) рассчитывался, как результат деления величины показателя основного обмена на площадь поверхности тела.

Показатели сердечно-сосудистой системы (артериальное давление и частоту пульса) измеряли автоматическим тонометром «Omron-M2» на правой руке при необходимости дважды. Жизненную ёмкость легких (ЖЕЛ) определяли с помощью спирометра «Micro-1». Силу сжатия правой и левой кисти (ДК лев., пр.) оценивали кистевым динамометром ДК-50.

Отпечатки ладонных поверхностей кистей

Таблица 1. Дерматоглифическая характеристика русских и мордовских юношей

Количество трирадиусов	Русские			Мордва			Русские и мордва		
	М	Min	Max	М	Min	Max	М	Min	Max
Пальцев	12,31	3	20	13,36	4	20	12,72	3	20
Ладоней	11,40	8	22	11,32	9	15	11,37	8	22
Кистей	23,71	13	38	24,68	15	32	24,09	13	38
Ну	0,74	0	4	0,75	0	4	0,74	0	4
Th/I	0,28	0	4	0,34	0	3	0,30	0	4
II мпп	0,07	0	1	0,05	0	1	0,06	0	1
III мпп	0,34	0	2	0,17	0	2	0,28	0	2
IV мпп	0,63	0	4	0,58	0	2	0,61	0	4

Примечания. Ну – гипотенар, Th/I – тенар и 1-я межпальцевая подушечка, II мпп, III мпп и IV мпп – 2-я, 3-я и 4-я межпальцевые подушечки

получены с помощью типографской краски и обработаны по методике Л.С. Пенроуза [Penrose, 1965]. Помимо суммарного количества трирадиусов кисти (Трир. кисти), подсчитывались дельты на 10-ти пальцах рук (дельтовый индекс, DI_{10}) и число трирадиусов ладони (Трир. лад.). Кроме того, оценивалось количество трирадиусов на каждой ладонной подушечке: гипотенаре (Ну), тенаре и 1-й межпальцевой подушечке (Th/I), во втором (II), 3-м (III) и 4-м (IV) межпальцевых промежутках.

Общий уровень морфофизиологической адаптации оценивался по методу Р.М. Баевского и соавт. [Баевский, Берсенева, 1997]. Для расчёта адаптационного потенциала (ПА) использовали формулу:

$$ПА = -0,273 + 0,011 \times ЧСС + 0,014 \times САД + 0,008 \times ДАД + 0,014 \times В + 0,009 \times МТ - 0,009 \times ДТ + 0,004 \times П,$$

где ЧСС – частота сердечных сокращений (в мин.), САД – систолическое и ДАД – диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.), В – возраст (в годах), МТ – масса тела (кг), ДТ – длина тела (см), П – пол (в условных единицах м–1, ж–2).

Величина адаптационного потенциала возрастает с ухудшением функционального состояния организма от оптимальной адаптации до состояния предболезни [Баевский, Берсенева, 1997].

Материалы комплексного обследования, анализируемые в статье, собраны с соблюдением правил биоэтики (экспертное заключение Комиссии МГУ по биоэтике, заявка № 22-ч, протокол № 55 от 26.03.2015) и заполнением протоколов информированного согласия для каждого испытуемого.

Статистическая обработка материалов осуществлена с применением пакета программ «Statistica 8.0». Различия распределений признаков оценивались по критерию χ^2 . Для устранения возрастной изменчивости морфофизиологических характеристик использована процедура нормирования. Между отдельными характеристиками вычислены непараметрические показатели связи

гамма (с предварительным разделением непрерывно варьирующих признаков на баллы). На основе полученной матрицы связей проведён факторный анализ методом главных компонент.

Результаты и обсуждение

Русские и мордва-мокша юго-западной части Мордовии близки и по расовым, и по многим дерматоглифическим признакам рук и ног [Филькин, 2015; Yudina et al., 2014] классической методики [Cummins, Midlo, 1961]. По распределениям количества трирадиусов кисти (и отдельных её участков) достоверных различий в изученных выборках также не выявлено (табл. 1).

Нормированные физиологические показатели и характеристики телосложения, совпали по форме распределения в обеих этнотерриториальных группах. Исключение составила длина тела, величина которой оказалась в среднем больше у русских юношей. Этот результат, очевидно, объясняется относительно небольшими численностями групп юношей, подвергнутых обследованию по всему комплексу признаков. При дополнении выборок данными по индивидам, отказавшимся сдать отпечатки кисти и обследованным по сокращенной программе, несоответствие по длине тела нивелировалось. Отсутствие различий по конституциональным и дерматоглифическим признакам между русскими и мордвой позволило объединить выборки для дальнейшего анализа (длина тела при этом не учитывалась).

Уровень связей большинства дерматоглифических характеристик и морфофункциональных показателей не превышает 0,3 (табл. 2). Большую часть достоверных парных зависимостей демонстрируют узорность гипотенара и ладони в целом: 70% и 43% соответственно. Сложность пальцевых узоров и сумма трирадиусов кисти, которую в

Таблица 2. Показатели связи дерматоглифических и конституциональных признаков в объединённой группе русских и мордвы

Признаки	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Дельтовый индекс	1,000	0,069	0,875*	0,086	0,017	0,208	-0,002	0,120
2. Узорность ладоней	0,069	1,000	0,371*	0,670*	0,803*	0,762*	0,300*	0,272*
3. Узорность кистей	0,875*	0,371*	1,000	0,251*	0,331*	0,593*	0,121	0,208*
4. Трирадиусы Ну	0,086	0,670*	0,251*	1,000	-0,296*	0,029	-0,173	0,003
5. Трирадиусы Th/I	0,017	0,803*	0,331*	-0,296*	1,000	0,333	0,422*	0,374*
6. Трирадиусы II мпп	0,208	0,762*	0,593*	0,029	0,333	1,000	0,280	0,294
7. Трирадиусы III мпп	-0,002	0,300*	0,121	-0,173	0,422*	0,280	1,000	0,045
8. Трирадиусы IV мпп	0,120	0,272*	0,208*	0,003	0,374*	0,294	0,045	1,000
9. Масса тела	-0,014	0,253*	0,065	0,194*	0,133	0,108	0,131	-0,028
10. Обхват талии	0,029	0,202*	0,085	0,232*	0,005	-0,207	0,180	-0,135
11. Обхват бёдер	-0,050	0,244*	0,024	0,181*	0,110	-0,064	0,095	-0,100
12. Обхват талии/обхват бедер	0,117	-0,006	0,108	0,098	-0,168	-0,037	0,253*	-0,032
13. Жировая складка под лопаткой	-0,092	0,070	-0,063	0,261*	-0,116	-0,131	0,134	-0,293*
14. Жировая складка на плече	-0,090	0,115	-0,030	0,167*	0,113	-0,122	0,028	-0,114
15. Жировая складка на предплечье	-0,196*	0,095	-0,149*	0,180*	0,041	0,022	-0,057	-0,122
16. Жировая складка на животе	-0,007	0,117	0,028	0,226*	-0,011	-0,053	0,153	-0,180*
17. Жировая складка на бедре	-0,110	0,072	-0,081	0,085	0,071	-0,141	0,129	-0,150
18. Жировая складка на голени	-0,011	0,188*	0,044	0,092	0,236	-0,138	0,037	0,046
19. Жировая масса	-0,074	0,168*	-0,018	0,199*	0,100	-0,146	0,235*	-0,039
20. Активная клеточная масса	0,041	0,130	0,073	0,203*	-0,109	0,009	-0,045	0,026
21. Скелетно-мышечная масса	0,069	0,247*	0,126	0,181*	0,173	0,103	-0,166	0,084
22. Тощая масса	0,098	0,255*	0,168*	0,211*	0,157	0,234	-0,046	0,102
23. Показатель основного обмена	0,043	0,136	0,076	0,208*	-0,115	0,001	-0,051	0,017
24. Показатель удельного обмена	0,089	-0,064	0,028	0,125	-0,251*	-0,390*	-0,258*	-0,000
25. Жизненная емкость легких	0,029	0,147*	0,089	0,017	0,233	0,168	0,052	-0,059
26. Динамометрия левой кисти	0,048	0,133	0,087	0,200*	0,027	-0,031	0,107	-0,116
27. Динамометрия правой кисти	0,078	0,127	0,106	0,181*	-0,085	0,032	0,118	-0,023
28. Систолическое артер. давление	-0,114	0,170*	-0,051	0,158	0,209	-0,209	0,143	-0,065
29. Диастолическое артер. давление	-0,080	-0,084	-0,073	-0,051	-0,199	0,064	0,136	0,066
30. Частота сердечных сокращений	0,037	0,095	0,048	0,182*	-0,104	0,426*	0,146	0,087
31. Показатель адаптации	-0,064	0,176*	-0,009	0,267*	0,119	-0,051	0,131	0,002

Примечания. Ну – гипотенар, Th/I – тенар и 1-я межпальцевая подушечка, II мпп, III мпп и IV мпп – 2-я, 3-я и 4-я межпальцевые подушечки. Отмеченные корреляции достоверны на уровне $p < 0,05$.

большой мере определяет количество дельт на пальцах, практически не коррелируют с конституциональными признаками, что подтверждается выводами других исследователей [Негашева, 2008; Славолубова, 2008; Перевозчиков, Шпак. 2016].

Количество дельт на 10-ти пальцах рук жёстко генетически детерминировано [Гусева, 2010], тогда как узорность ладоней в большей степени зависит от внутриутробных влияний на развивающийся плод [Loesch, 1971]. Действие гормонов, двигательная активность, скорость развития плода и другие факторы могут однонаправленно влиять и на формирование кожных узоров ладоней, и на развитие конституциональных признаков. Отголоски этих внутриутробных процессов, возможно, и проявляются в слабых связях между морфофункциональными и дерматоглифическими характеристиками.

По итогам факторного анализа всех изученных показателей можно констатировать отсутствие тесной ассоциации систем дерматоглифических и конституциональных признаков (рис. 1). Морфофункциональные зависимости демонстрируют следующую закономерность: у юношей с крупными размерами тела и выраженными компонентами эндо- и мезоморфии больше сила сжатия кистей, выше уровень основного обмена, САД и ПА.

Для выявления возможных зависимостей между отдельными комплексами признаков были проведены дополнительные анализы, наиболее важные результаты которых включены в статью. Полный набор признаков телосложения и, отдельно, компоненты тела не продемонстрировали корреляций с признаками дерматоглифики. Тем не менее, вариант анализа, в который наряду с компонентами массы тела были включены узорность

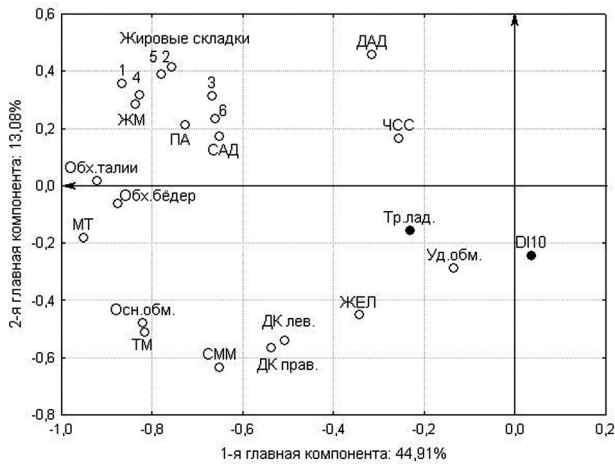


Рис. 1. Результаты факторного анализа дерматоглифических и морфофункциональных признаков в общей выборке юношей

Примечания. 1–6 – жировые складки, Обх. талии – обхват талии, Обх. бёдер – обхват бёдер, МТ – масса тела, ЖМ – жировая, ТМ – тощая, АКМ – активная клеточная, СММ – скелетно-мышечная массы тела, Оси. обм., Уд. обм. – показатели уровня основного и удельного обмена веществ, ЖЕЛ – жизненная ёмкость легких, ДК лев., пр. – динамометрия левой и правой кистей, ЧСС – частота сердечных сокращений, САД – систолическое и ДАД – диастолическое артериальное давление, ПА – адаптационный потенциал; DI_{10} – дельтовый индекс, Тр. лад. – количество трирадиусов ладоней.

ладони и кисти, показал тенденцию к положительной связи узорности ладони с указанными характеристиками телосложения. Включение в анализ длины тела в группе русских (как более многочисленной) усилило обнаруженную ассоциацию (рис. 2).

Таким образом, общее количество трирадиусов на ладони увеличено у юношей с тенденцией к макросомии, а также мезо- и эндоморфии. Аналогичные результаты были получены для других этнотерриториальных и половых групп [Славолубова, 2008; Славолубова с соавт., 2013].

Из подушечек ладони только гипотенар оказался связан с характеристиками телосложения: количество трирадиусов в этой области положительно коррелирует с размерами и составляющими массы тела в группе русских юношей (рис. 3) и в обобщенной выборке (рис. 4).

Основной и удельный обмен веществ не ассоциируются с показателями общей узорности кисти, ладоней и пальцев рук, но они показывают тенденцию к связи с количеством трирадиусов на отдельных подушечках ладони (рис. 4). Судя по нагрузкам на 1-й фактор, чем выше показатель удельного обмена, тем меньше дельта на радиальной стороне ладони. При этом показатель основного обмена демонстрирует прямую связь с дельтовым индексом и узорностью 4-й межпальцевой

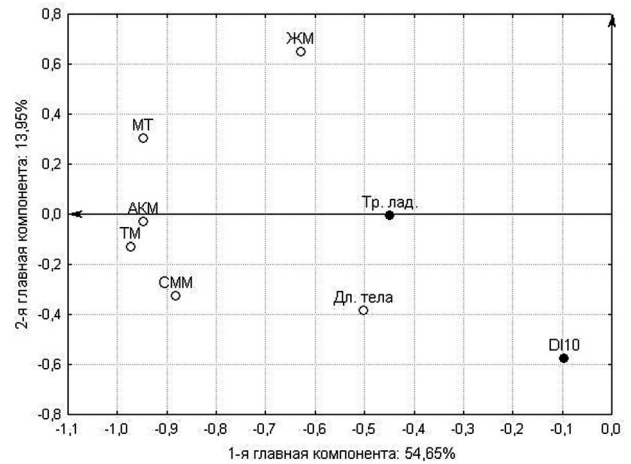


Рис. 2. Распределение признаков телосложения, узорности ладоней и пальцев русских юношей в пространстве 1-2-й главных компонент

Примечания. Дл. тела – длина тела, МТ – масса тела, ЖМ – жировая масса, ТМ – тощая масса, АКМ – активная клеточная масса, СММ – скелетно-мышечная масса, DI_{10} – дельтовый индекс, Тр. лад. – количество трирадиусов ладоней.

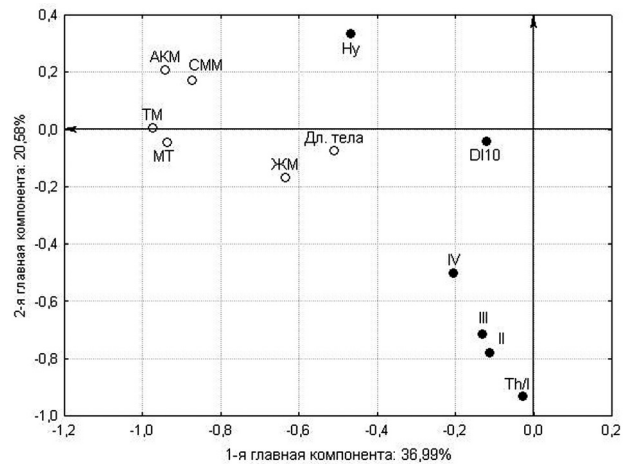


Рис. 3. Результаты факторного анализа характеристик телосложения и узорности подушечек кистей у русских юношей

Примечания. Дл. тела – длина тела, МТ – масса тела, ЖМ – жировая масса, ТМ – тощая масса, АКМ – активная клеточная масса, СММ – скелетно-мышечная масса, DI_{10} – дельтовый индекс; количество трирадиусов подушечек: Ну – гипотенара, Th/I – тенара и 1-й межпальцевой подушечки, II мпп, III мпп и IV мпп – 2-й, 3-й и 4-й межпальцевых подушечек ладоней.

подушечки (по 2-й главной компоненте). Следует учесть, впрочем, что доля общей изменчивости по факторам невелика.

Комплекс показателей функционирования сердечно-сосудистой системы в целом не связан с признаками дерматоглифики в объединенной выборке юношей. Уточняющий факторный анализ

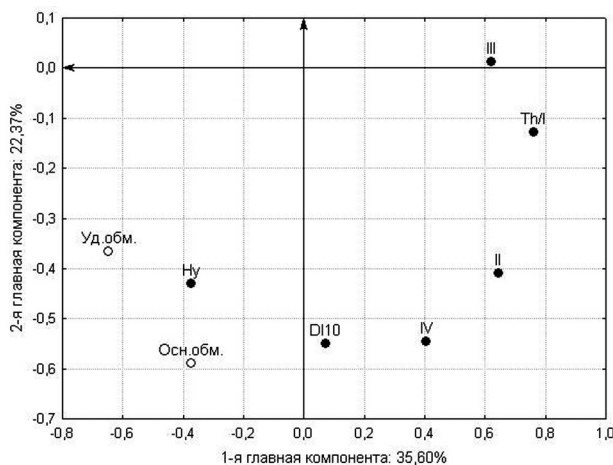


Рис. 4. Результаты факторного анализа показателей обмена веществ и узорности подушечек кистей в общей выборке юношей

Примечания. Осн. обм., Уд. обм. – показатели уровня основного и удельного обмена веществ, DI_{10} – дельтовый индекс; количество трирадиусов подушечек: Hy – гипотенара, Th/I – тенара и 1-й межпальцевой подушечки, II мпп, III мпп и IV мпп – 2-й, 3-й и 4-й межпальцевых подушечек ладоней.

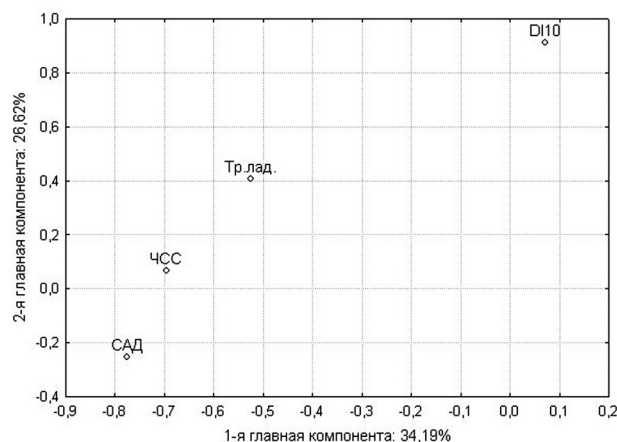


Рис. 5. Результаты факторного анализа функциональных показателей сердечно-сосудистой системы и признаков дерматоглифики в общей выборке юношей

Примечания. ЧСС – частота сердечных сокращений, САД – систолическое артериальное давление; DI_{10} – дельтовый индекс, Тр. лад. – количество трирадиусов ладоней.

САД и ЧСС выявил слабую прямую зависимость этих признаков от количества трирадиусов на ладонях (в том числе на гипотенаре) (рис. 5).

Некоторые исследователи указывают на повышение количества завитков на пальцах рук у людей, в том числе молодых, страдающих артериальной гипертензией [Palyzovb et al., 1991;

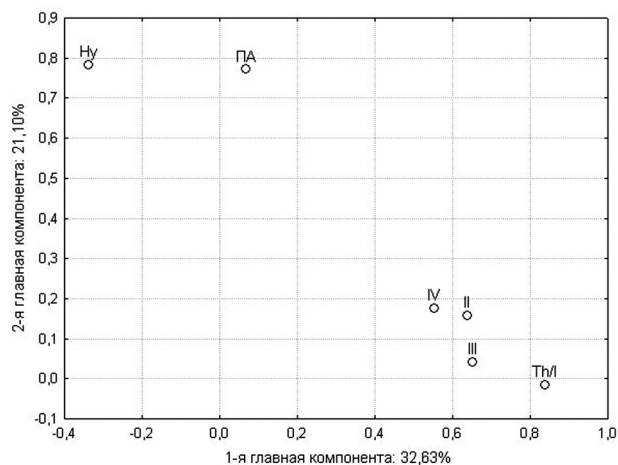


Рис. 6. Результаты факторного анализа адаптационного потенциала и узорности подушечек кистей в общей выборке юношей

Примечания. ПА – адаптационный потенциал; количество трирадиусов подушечек: Hy – гипотенара, Th/I – тенара и 1-й межпальцевой подушечки, II мпп, III мпп и IV мпп – 2-й, 3-й и 4-й межпальцевых подушечек ладоней.

Wijerathne et al., 2015]. Известно единственное сообщение о положительной связи систолического артериального давления с числом двудельтовых пальцевых узоров у здоровых людей в возрасте 47–56 лет [Godfrey et al., 1993]. В выборке юношей, обследованных нами, не обнаружено тенденции к ассоциации сложности пальцевых узоров (по DI_{10}) с показателями артериального давления, что согласуется с результатами изучения тех же показателей у молодых англичан [Stevenson et al., 2001].

Индекс Баевского, интегрирующий три параметра состояния сердечно-сосудистой системы и общие размеры тела, ожидаемо демонстрирует слабую тенденцию к связи с узорностью гипотенара. У юношей с низким уровнем функциональной адаптации несколько чаще встречаются узоры, особенно сложные, в этой области ладони (рис. 6). Вероятно, обнаруженные зависимости опосредованы особенностями телосложения.

Заключение

В ходе проведенного исследования не обнаружено тесных ассоциаций конституциональных характеристик с узорностью кистей, оцененной по совокупности трирадиусов. Этот результат подтверждает данные об относительной автономности структур гребневой кожи. Вместе с тем выявлена

общая изменчивость некоторых морфофункциональных признаков с числом трирадиусов ладоней и отдельных её областей. Зафиксированные невысокие связи размеров и состава тела с количеством трирадиусов ладони заслуживают внимания, поскольку согласуются с немногочисленными данными по другим этнотерриториальным и половым группам и могут свидетельствовать о реально существующих конституциональных закономерностях.

Благодарности

Работа выполнена при поддержке РФФИ: грант № 15-06-03511 «Исследование феномена биосоциальной адаптации современной молодежи в условиях информационного общества начала XXI века соматическими, физиологическими и дерматоглифическими методами».

Авторы выражают глубокую благодарность д.б.н. М.А. Негашевой за организацию экспедиций в Республику Мордовия и к.б.н. Н.Н. Гончаровой за консультации по статистической обработке данных.

Библиография

Абрамова Т.Ф., Никитина Т.М., Кочеткова Н.И. Использование пальцевой дерматоглифики для прогностической оценки физических способностей в практике отбора и подготовки спортсменов. Методические рекомендации. М.: ООО Скайпринт, 2013. 72 с.

Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. М.: Медицина, 1997. 268 с.

Бузмаков В.А. Особенности дерматоглифических показателей и сердечно-сосудистой системы спортсменов циклических, ациклических и ситуационных видов спорт. Дис. ... канд. биол. наук. Тюмень, 2004. 182 с.

Гусева И.С. Пальцевые узоры человека. Морфология. Морфогенез. Генетика. Дерматоглифика как маркер в медицинской и спортивной антропологии. Минск: ФУА-информ, 2010. 336 с.

Мазур Е.С. Дерматоглифика в прогнозировании конституциональных, физических и внешне-опознавательных признаков человека: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2009. 57 с.

Меморандум №1 (дерматоглифическое тестирование), 2016. Электронный ресурс. URL: <http://klnran.ru/2016/05/memorandum01-dermatoglifika/> (дата обращения: 16.11.2016).

Негашева М.А. Взаимосвязи соматических, дерматоглифических и психологических признаков в структуре общей конституции человека с позиций системного подхода // Морфология, 2008. Т. 133. № 1. С. 73–77.

Негашева М.А., Дубинина (Дорофеева) А.А. Психомоторные особенности и пальцевые дерматоглифы как частные аспекты конституции // Вопросы психологии, 2007. № 3. С. 127–137.

Николаев Д.В., Смирнов А.В., Бобринская И.Г., Руднев С.Г. Биоимпедансный анализ состава тела человека. М.: Наука, 2009. 392 с.

Перевозчиков И.В., Шпак Л.Ю. Топологический подход при изучении изменчивости дерматоглифических признаков // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2016. № 4. С. 78–84.

Славолубова И.А. Антропологические аспекты изучения подкожного жираотложения. Дис. ... канд. биол. наук. М., 2008. 271 с.

Славолубова И.А., Негашева М.А., Агапова О.И. Поиск связей дерматоглифических признаков ладони с соматическими и психологическими характеристиками // Вестник антропологии, 2013. № 2 (24). С. 102–117.

Сологуб Е.В. Биометрические аспекты прогноза функционального и психологического состояния организма спортсмена в условиях тренировочного процесса. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2013. 25 с.

Филькин И.А. Кожные узоры стоп мокшан и русских юго-западной Мордовии // XXII междунар. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых Ломоносов-2015. Секция Биология: Тез. докл. М.: Биологический факультет МГУ, 2015. С. 10.

Cummins H., Midlo C. Finger prints, palms and soles: an introduction to dermatoglyphics. New York: Dover Publications, 1961. 319 p.

Godfrey K.M., Barker D.J., Peace J., Cloke J., Osmond C. Relation of fingerprints and shape of the palm to fetal growth and adult blood pressure // The BMJ, 1993. Vol. 307. P. 405–409.

Loesch D. Genetics of dermatoglyphic patterns on palms // Annals of Human Genetics., 1971. Vol. 34. P. 274–290.

Loesch D.Z., La Franchi M., Ruffolo C. Relationships of epidermal riddle patterns with body measurements and their possible evolutionary significance // American Journal of Physical Anthropology, 1990. Vol. 82. N 2. P. 183–189.

Palyzovb D, Kuklnk M, Verbnkovb M, Schaumann B. Dermatoglyphics in juvenile hypertension // Anthropologischer Anzeiger, 1991. Vol. 49. P. 361–366.

Penrose L. S. Dermatoglyphic topology // Nature, 1965. Vol. 205. P. 544–546.

Stevenson C.J., West C.R., Pharoah P.O. Dermatoglyphic patterns, very low birth weight, and blood pressure in adolescence // Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition, 2001. Vol. 84. P. 18–22.

Yudina A., Slavolyubova I., Shpak L. Dermatoglyphics of the Volga-Kama populations: the analysis of variation between phalangeal patterns // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2014. № 3. С. 87.

Wijerathne B.T., Meier R.J., Agampodi T.C., Agampodi S.B. Dermatoglyphics in hypertension: a review // Journal of Physical Anthropology, 2015. Vol. 34. N 1. P. 29–34.

Контактная информация:

Юдина Анастасия Михайловна: e-mail: nastasia2455@yandex.ru;

Славолубова Ирина Анатольевна: e-mail: irinasl@yandex.ru;

Филькин Иван Александрович: e-mail: filkiniva@rambler.ru;

Тарасова Татьяна Викторовна: e-mail: tarasovatv1960@mail.ru.

A SEARCH FOR ASSOCIATIONS BETWEEN MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS AND RIDGE PATTERN OF THE PALM AND FINGERS IN MORDOVIAN YOUNG MEN

M.A. Yudina¹, I.A. Slavolyubova¹, I.A. Filkin¹, T.V. Tarasova²

¹*Department of Anthropology, Faculty of Biology, Lomonosov Moscow State University, Moscow*

²*National Research Ogarev Mordovia State University, Saransk*

The question of putative association between ridge pattern of the hand and human constitutional characteristics is still open, despite a long history of its study, because the results of different researchers are contradictory. Taking into account the relevance and insufficient consideration of the identified problem, this article examined intra-group variation of hand papillary patterns in connection with some aspects of morphological and functional status.

In this study we used data from anthropological complex survey of 149 young males aged from 16 to 23, living in Mordovia and being of Russian and Mokshan ethnicity.

The research program included registration of dermatoglyphic traits (number of triradii on the palm, fingers and the hand in general), body-build, body composition estimated by bioelectrical impedance analysis, functional features of respiratory and cardiovascular systems and hand dynamometry.

Distribution of the number of hand triradii (and its separate parts) do not differ between Russians and Mokshans. Distribution of body-build characteristics in two groups is similar after age normalization. Due to absence of significant differences we combined all samples into one.

The correlations between dermatoglyphic traits and morphofunctional measurements did not exceed 0.3, with rare exceptions. Being strongly genetically determined, both the number of all finger deltas and the total number of hand triradii, the latter largely depending on the complexity of the finger patterns, almost do not correlate with morphofunctional traits. Significant pairwise correlations are found mainly for the hypothenar and the general hand patterns – the areas of the hand which are more exposed to in-utero influences during the process of papillary pattern development.

Factor analysis of all studied traits allows us to suggest a relative interdependence between dermatoglyphic and body-build characteristics. Co-variability of ridge patterns with a number of morphological and functional characteristics were identified only due to additional analyses of certain suites of traits.

Thus, the overall dimensions and components of the body weight have weak direct dependence on hypothenar and ridge pattern of the palm in general. I.e. young males who have a tendency towards macrosomia or meso- and endomorphic constitution also have more triradii on the hypothenar and the palm area in general.

Triradii number on hypothenar shows weak positive correlation with the heart rate and measures of morphofunctional adaptation (the less adapted young males have the greater sum of triradii). Systolic blood pressure and heart rate also shows correlation with the total number of palmar triradii. Individuals with low relative metabolic level have a higher frequency of triradii on the palmar pads at the radius side. Probably these correlations are related to specificity of young male's constitution.

Thus, our results show relative independence between the hand ridge pattern and constitutional parameters. However, in spite of a small number of low level intersystem associations, we found some co-variation of palmar ridge pattern and some morphological and functional features. Thus, existence of weak correlations between body size or body composition and palmar triradii number is important because these results are consistent with data from other population and sex groups.

Keywords: *anthropology, dermatoglyphics, hand triradii, body composition, morphofunctional characteristics*

ОСОБЕННОСТИ ПРЕНАТАЛЬНОГО И ПОСТНАТАЛЬНОГО РОСТА ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ЖИЛЬБЕРА

О.К. Ботвиньев, Г.М. Дубровина, А.И. Колотилина

ФГБОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва

Синдром Жильбера – распространенное генетическое заболевание, при котором снижена активность фермента уридиндифосфат-глюкуронилтрансферазы 1A1 в печени, что приводит к нарушению метаболизма билирубина и других веществ. Цель исследования: изучить особенности пренатального и постнатального роста детей с синдромом Жильбера. На базе Детской городской клинической больницы № 9 им. Г.Н. Сперанского (г. Москва) обследовано 175 детей в возрасте от 3 до 17 лет с синдромом Жильбера. Они были разделены в зависимости от уровня непрямого билирубина в плазме крови на 2 группы: первая – с уровнем непрямого билирубина больше 25 мкмоль/л, вторая – меньше 25 мкмоль/л. Длину и массу тела измеряли сразу после рождения и в старшем возрасте. Группу сравнения составили здоровые новорожденные из неспециализированных родильных домов и дети от 3 до 17 лет из тех же отделений больницы, но без синдрома Жильбера и других нарушений билирубинового обмена.

Показатели как длины тела (в большей степени), так и массы при рождении у детей с синдромом Жильбера были значимо выше вне зависимости от уровня непрямого билирубина в старшем возрасте. Рост детей старше 3-х лет с синдромом Жильбера и «высоким» билирубином был выше, чем у детей с синдромом Жильбера и более низким уровнем билирубина и у детей из группы сравнения. Гармоничность развития также имела следующие особенности в зависимости от уровня билирубина: дети с синдромом Жильбера и «низким» уровнем непрямого билирубина не отличались от детей из группы сравнения, тогда как у больных с «высоким» непрямым билирубином было меньше детей с избытком массы тела по сравнению с двумя другими группами.

Таким образом, у детей с синдромом Жильбера в результате снижения глюкуронилтрансферазной активности в печени имеют место метаболические нарушения, начиная с внутриутробного периода, которые приводят к стимуляции роста ребенка.

Ключевые слова: синдром Жильбера, дети, масса тела, длина тела

Введение

При некоторых генетических заболеваниях мутантный ген непосредственно приводит к нарушению роста костной ткани, например, ген карликовости. В большинстве случаев при генетических заболеваниях нарушается синтез фермента, что приводит к блоку биохимических реакций [Фогель, Мотульски, 1990; Леруа, 2010]. Если нарушается обмен по катаболическому пути, то в организме развивается эндогенный токсикоз. К последним заболеваниям относится и синдром Жильбера (СЖ).

Синдром Жильбера [MIM number: 143500] [МКБ-10 E80.4] – распространенное аутосомно-рецессивное заболевание, при котором снижена активность фермента уридиндифосфат-глюкуронилтрансферазы (УГТ) 1A1 в печени. Снижение глюкуронилтрансферазной активности в печени при СЖ приводит к нарушению метаболизма не-

прямого билирубина в прямой и к повышению концентрации непрямого билирубина в плазме крови. Уровень общего и непрямого билирубина свидетельствует о степени снижении активности фермента [Таболин, 1967]. Этот синдром проявляется желтушностью кожи и слизистых, подъемом билирубина преимущественно за счет не прямой фракции, нарушением самочувствия, болями в животе, диспепсией, астеновегетативным синдромом. [Подымова, 2005; Ильченко с соавт., 2006; Gilbert, Lereboullet, 1906; Fretzayas et al., 2012]. СЖ часто сочетается с заболеваниями верхних отделов желудочно-кишечного тракта [Ильченко с соавт., 2006; Дубровина с соавт., 2014; Ботвиньев с соавт., 2015а, 2015б]. СЖ протекает по типу кризов, которые провоцируются голоданием, интеркуррентными заболеваниями, физической нагрузкой, стрессом, нарушением диеты, приемом некоторых лекарственных препаратов, алкоголя,

контактом с токсическими веществами [Подымова, 2005; Ботвиньев с соавт., 2014].

СЖ встречается у 3–9% европейцев [Bosma et al., 1995; Biondi et al., 1999; Shorbagi et al., 2008]. Распространенность мутантного гена в странах Европы достигает 35–40%. В некоторых этнических группах Африки его частота превышает 50%, реже этот ген встречается среди монголоидной расы – 16–33% [Ando, 1998; Balram et al., 2002; Horsfall et al., 2011].

Ферменты семейства УГТ 1А помимо печени находят еще и в других органах: пищеводе, желудке, кишечнике, почках, легких [Fujiwara et al., 2015]. Ферменты из этого семейства, кроме конъюгации билирубина, участвуют в детоксикации как эндогенных метаболитов (гормонов, нейротрансмиттеров и др.), так и экзогенных веществ (различных ксенобиотиков, канцерогенов, лекарственных препаратов) [Strassburg et al., 2008; Ehmer et al., 2012]. Таким образом, при СЖ велика вероятность развития различных метаболических нарушений. Большой интерес представляет изучение связей метаболических нарушений у детей с СЖ с особенностями их пре- и постнатального роста.

Материалы и методы

В отделениях терапевтического профиля Детской городской клинической больницы № 9 имени Г.Н. Сперанского (г. Москва) обследовано 175 детей в возрасте от 3 до 17 лет с СЖ (105 мальчиков и 70 девочек). При этом 69,7% составляли дети в возрасте от 12 до 17 лет, 22,9% – в возрасте от 7 до 11 лет и 7,4% – в возрасте от 3 до 6 лет. Помимо синдрома Жильбера дети имели различную патологию желудочно-кишечного тракта: хронический гастродуоденит, язвенную болезнь двенадцатиперстной кишки, функциональную диспепсию. Реже встречалась патология почек: инфекция мочевой системы, острый и хронический нефрит, нейрогенная дисфункция мочевого пузыря; а также нередко имели место вегетативные нарушения. Дети из группы сравнения старше трех лет (131 ребенок) были из тех же отделений, но без нарушений билирубинового обмена, с аналогичными сопутствующими диагнозами. Вторую группу для сравнения составили здоровые доношенные новорожденные из неспециализированных родильных домов (n=396).

В исследование не включались дети с острой кишечной инфекцией, с хроническими вирусными гепатитами, гемолитической анемией, врожденными пороками развития желудочно-кишечного тракта,

хроническими воспалительными заболеваниями кишечника, дети с хронической почечной недостаточностью, а также больные, получающие препараты, влияющие на массо-ростовые показатели (глюкокортикостероиды, соматотропный гормон).

Всем детям при поступлении были определены уровни общего, непрямого, прямого билирубина сыворотки крови по методу Иендрассика-Гроффа. Значения общего билирубина плазмы крови у детей из основной группы были повышены и варьировали от 23,0 до 124,3 мкмоль/л, непрямого билирубина – от 17,0 до 119,2 мкмоль/л. Средний уровень непрямого билирубина составил 25,3 мкмоль/л. В зависимости от уровня непрямого билирубина все дети с СЖ были разделены на 2 группы: 1-я группа детей с СЖ и «высоким» билирубином (более 25 мкмоль/л, n=87); 2-я группа с СЖ и «низким» билирубином (менее 25 мкмоль/л, n=88).

Значения массы и длины тела детей при рождении были получены из медицинской документации. Измерения детей проводилось сразу после рождения. Показатели анализировались с учетом уровня непрямого билирубина в старшем возрасте.

Для более детальной характеристики массо-ростовых показателей при рождении дети были разделены на классы в зависимости от двух признаков одновременно. Была составлена корреляционная таблица, в которой первые три графы соответствуют трем основным классам с высокой корреляцией: M^0 – значения, соответствующие «адаптивной норме», куда входят дети со средними показателями по двум признакам ($M \pm 1/2\sigma$ – длина тела 50–52 см для обоих полов, масса для мальчиков 3250–3700 г, для девочек 3200–3650 г), затем класс, который включает детей с большими массо-ростовыми показателями (M^+) и класс, включающий детей с низкими массо-ростовыми показателями (M^-). Также были сформированы дискоррелятивные классы: M^0M^- , M^0M^+ , M^-M^0 , M^+M^0 , M^+M^- , M^-M^+ (первая «M» относится к длине тела, вторая – к массе тела) с нарушением корреляции между длиной тела и массой при рождении. Показатели дискоррелятивных классов объединены следующим образом (за основу были взяты показатели роста): 1) M^-M^0 и M^-M^+ – рост ниже нормы, а масса нормальная или избыточная; 2) M^0M^- и M^0M^+ – рост нормальный, а масса снижена или избыточная; 3) M^+M^0 и M^+M^- – рост выше среднего, а масса в норме или снижена. Подробнее метод описан ранее [Алтухов, Ботвиньев, Курбатова, 1979].

При поступлении в стационар всем детям от 3 до 17 лет определены рост и масса тела. Измерение длины тела проводилось с использованием стандартного ростомера; измерение массы тела с использованием стандартизированных весов.

Оценка антропометрических данных детей старше 3-х лет (рост и гармоничность развития) выполнена по центильным таблицам [Юрьев с соавт., 2003]. Анализ показателей длины тела проведен в соответствии с возрастом ребенка. При оценке роста были взяты за среднее показатели 4-го «коридора»; 1, 2, 3 «коридоры» были объединены в группу «рост ниже среднего», 5, 6, 7 «коридоры» – «рост выше среднего». Также изучали гармоничность физического развития детей: соотношение фактического роста ребенка к массе по центильным таблицам. Гармоничному развитию соответствуют 3, 4, 5 коридоры, 1, 2 коридоры – дисгармоничному с «дефицитом массы тела»; 6, 7 – дисгармоничному с «избытком массы».

Данное исследование одобрено Межвузовским комитетом по этике, все участники старше 13 лет подписали согласие на участие в исследовании; для детей, не достигших 13 лет, согласие получали от родителей.

Данные были обработаны с использованием статистической программы Statistica 6.0. Были изучены средние величины ($M \pm m$), коэффициент корреляции, его нормированное отклонение. Проводили сравнение долей. Достоверность вычислялась методом Стьюдента и при помощи χ^2 ; различия значимы при $p < 0,05$.

Результаты

Все обследованные нами дети с синдромом Жильбера были доношенные, несмотря на генетический синдром. Проведенный анализ не выявил различий массо-ростовых показателей при рождении у детей, имеющих СЖ с разным уровнем повышения билирубина. В этой связи данные по длине тела и массе при рождении были объединены в одну группу.

Как масса, так и длина тела при рождении у детей с синдромом Жильбера были выше, чем у здоровых новорожденных. Среднее значение массы детей с СЖ составило: $3541 \pm 32,1$ г; длина тела – $52,1 \pm 0,1$ см, что было значимо больше тех же показателей для детей из группы сравнения: масса – 3458 ± 21 г ($p < 0,05$); длина тела – $51,16 \pm 0,09$ см ($p < 0,01$).

По длине тела дети с СЖ отличались от здоровых значительно больше, чем по массе. Об этом свидетельствует коэффициент корреляции между массой и длиной тела. У детей с синдромом Жильбера он оказался значимо ниже и составил 0,71; тогда как у детей из группы сравнения он был равен 0,81 ($p < 0,01$). Это произошло за счет

относительно большей длины тела детей с синдромом Жильбера: нормированное отклонение по росту составило 30,0%, а по массе тела – 19,7%.

Детальный анализ с учетом двух признаков (масса и длина тела) одновременно показал, что между детьми с СЖ и здоровыми новорожденными имеются существенные различия (табл. 1). Среди пациентов с СЖ больше детей, у которых рост преобладал над массой (M^+M^0 и M^+M^-), в то же время, количество детей с низкими значениями массы и роста одновременно (M^-) оказалось низким. Также несколько снижено количество детей со средними показателями.

Эти данные указывают на особенности внутриутробного развития детей с СЖ; у них нарушена корреляция между двумя антропометрическими признаками при рождении с преобладанием роста над массой тела.

У детей старше 3-х лет с СЖ были также выявлены особенности физического развития (табл. 2).

Так, среди детей с синдромом Жильбера и более «высоким» непрямым билирубином (1 группа), преобладали дети с более высоким ростом по сравнению с детьми с более «низким» билирубином (2 группа) и с детьми из группы сравнения ($p < 0,05$). Среди детей с СЖ из первой группы преобладали дети с ростом «выше среднего», тогда как вторая группа детей с СЖ и билирубином меньше 25 мкмоль/л не отличалась от группы сравнения. Детей со средним ростом и ростом «выше среднего» было практически поровну: 47,7% и 46,6%. Такое же соотношение было и у детей с СЖ и «низким билирубином»: 46,6% и 46,6%. Тогда как у детей с более высоким уровнем билирубина рост «выше среднего» встречался значительно чаще (67,8% детей), а средний рост – значительно реже (28,7% детей) ($p < 0,05$).

Оценка гармоничности физического развития выявила следующие особенности (табл. 3). В группе сравнения преобладают дети с гармоничным развитием (71,8%) и с избытком массы тела (26,0%). Подобное распределение имело место и у детей с СЖ и «низким» билирубином. Тогда как при «высоком» билирубине было значительно меньшее количество детей с избытком массы тела ($p < 0,05$). Дефицит массы тела отмечен у 5,7% детей с СЖ из 1 группы, у 8,0% – с СЖ из 2 группы и лишь у 2,3% детей – без СЖ.

Анализ полученных данных выявил закономерность в развитии детей с СЖ: рост преобладает над массой как к моменту рождения, так и в течение дальнейшего развития ребенка.

Повышенный уровень непрямого билирубина указывает на снижение активности фермента УГТ 1А1, что ведет к нарушению метаболизма и к вклю-

Таблица 1. Распределение детей с синдромом Жильбера и здоровых новорожденных по классам, выделенным с учетом антропометрических признаков при рождении

Число детей	Класс антропометрических признаков						Σ	χ^2
	M ⁰	M ⁺	M ⁻	M ⁰ M ⁻ и M ⁰ M ⁺	M ⁺ M ⁰ и M ⁺ M ⁺	M ⁺ M ⁰ и M ⁺ M ⁻		
Дети с синдромом Жильбера								
n	54	45	12	40	2	22	175	p<0,001
%	30,9	25,7	6,9	22,9	1,1	12,5	100,0	
Здоровые дети								
n	145	85	55	95	7	9	396	31,309
%	36,6	21,4	13,9	24,0	1,8	2,3	100,0	
P			p<0,05			p<0,05		

Таблица 2. Особенности роста детей с синдромом Жильбера в возрасте от 3 до 17 лет в зависимости от уровня непрямого билирубина

Рост детей	Уровень непрямого билирубина			p
	1. Больше 25 мкмоль/л, n (%)	2. Меньше 25 мкмоль/л, n (%)	3. Группа сравнения, n (%)	
А. Ниже среднего	3 (3,4%)	5 (5,7%)	9 (6,9%)	–
Б. Средний	25 (28,7%)	42 (47,7%)	61 (46,6%)	p_{1-2,3}<0,05
В. Выше среднего	59 (67,8%)	41 (46,6%)	61 (46,6%)	p_{1-2,3}<0,05
Σ	87	88	131	–
p	p_{Б-В}<0,05	–	–	

Таблица 3. Гармоничность развития детей с синдромом Жильбера в возрасте от 3 до 17 лет в зависимости от уровня непрямого билирубина

Особенности развития детей	Уровень непрямого билирубина			P
	1. Больше 25 мкмоль/л, n (%)	2. Меньше 25 мкмоль/л, n (%)	3. Группа сравнения, n (%)	
Дефицит массы тела	5 (5,7%)	7 (8,0%)	3 (2,3%)	–
Гармоничное развитие	69 (79,3%)	55 (62,5%)	94 (71,8%)	–
Избыток массы тела	13 (14,9%)	26 (29,5%)	34 (26,0%)	p_{1-2,3}<0,05
Σ	87	88	131	

чению регуляторных механизмов организма. Согласно теории функциональных систем академика П.К. Анохина, это должно приводить к активации гипоталамо-гипофизарной системы [Анохин, 1973, 1980]. При активации гипоталамо-гипофизарной системы происходит усиление синтеза тропных гормонов. Увеличение длины тела больше связывают с действием соматотропного гормона [Дедов, Петеркова, 2006]. Очевидно, это приводит к более высоким показателям роста у больных с СЖ и «высоким» билирубином.

Особенностью детей с СЖ является то, что у них массо-ростовые показатели при рождении не зависели от уровня билирубина в дальнейшем. Это можно объяснить следующим образом: созревание глюкуронилтрансферазной системы происходит до двухнедельного возраста жизни [Kawade, Onishi, 1981], а у детей с СЖ во внутриутробном периоде имеет место более выраженное наруше-

ние ее активности за счет физиологической незрелости и генетических факторов.

В дальнейшем по мере физиологического созревания глюкуронилтрансферазной системы на первое место выходят генетические факторы. И группа детей по уровню активности фермента УГТ 1А1 и по концентрации непрямого билирубина становится более гетерогенной. Полученные данные позволяют предположить, что у детей с СЖ и более высокой активностью фермента, нарушения метаболизма в организме не столь выражены и не достигают порога активации гипоталамо-гипофизарной системы для увеличения выработки тропных гормонов. Тогда как у детей с более низкой активностью глюкуронилтрансферазной системы, метаболические нарушения выражены в большей степени, что и приводит к активации гипоталамо-гипофизарной системы, в частности, выработке гормона роста. Аналогичные изменения в этой

системе были выявлены в зависимости от тяжести состояния больных [Ботвиньев, 1975].

Заключение

Исходя из результатов исследования, можно говорить о том, что у детей с СЖ формируется особый фенотип, который характеризуется более высоким ростом с нормальной массой или дефицитом массы тела. Полученные данные указывают на роль метаболических нарушений при СЖ в формировании телосложения.

Библиография

- Анохин П.К. Принципы системной организации функций. М.: Наука, 1973
- Анохин П.К. Узловые вопросы теории функциональных систем. М.: Наука, 1980.
- Алтухов Ю.П., Ботвиньев О.К., Курбатова О.Л. Популяционно-генетический подход к проблеме неспецифической биологической устойчивости человеческого организма. Сообщение 1 // Генетика, 1979. Т. 15. № 2. С. 352–360.
- Ботвиньев О.К. Глюкокортикоидная функция коры надпочечников в течение суток при патологических состояниях // Проблемы эндокринологии, 1975. № 3. С. 42–45.
- Ботвиньев О.К., Дубровина Г.М., Колотилина А.И. Поражение отделов желудочно-кишечного тракта у детей с синдромом Жильбера // Российский вестник перинатологии и педиатрии, 2015а. № 3. С. 104–107.
- Ботвиньев О.К., Дубровина Г.М., Колотилина А.И. Особенности поражения пищевода у детей с синдромом Жильбера // Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии, 2015б. № 6. С. 52–55.
- Ботвиньев О.К. Колотилина А.И. Турина И.Е., Дубровина Г.М. Влияние антихеликобактерной терапии на глюкоронилтрансферазную систему печени подростков с синдромом Жильбера // Клиническая медицина, 2014. № 12. С. 55–58.
- Дедов И.И., Петеркова В.А. Детская эндокринология. М.: УП-Принт, 2006.
- Дубровина Г.М., Ботвиньев О.К., Колотилина А.И. Сочетание синдрома Жильбера с заболеваниями желудочно-кишечного тракта // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии, 2014. № 3. С. 13–21.
- Ильченко Л.Ю., Дроздов В.Н., Шулятьев И.С. Синдром Жильбера: клинико-генетическое исследование // Терапевтический архив, 2006. № 2. С. 48–52.
- Леруа А.М. Мутанты. Пер. с англ. Е.З. Годиной. М.: Астрель, CORPUS, 2010.
- Подымова С.Д. Болезни печени: руководство для врачей (4-е изд., перераб. и доп.). М.: Медицина, 2005.
- Таболин В.А. Билирубиновый обмен и желтухи новорожденных. М.: Медицина, 1967.
- Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека. М.: Мир, 1990. Т. 2.
- Шерлок Ш., Дули Дж. Заболевания печени и желчных путей. М.: ГЭОТАР, 1999.
- Юрьев В.В., Симаходский А.С., Воронович Н.Н., Хомич М.М. Рост и развитие ребенка. СПб.: Питер, 2003
- Ando Y., Chida M., Nakayama K., Saka H., Kamataki T. The UGT1A1*28 allele is relatively rare in a Japanese population // Pharmacogenetics, 1998. Vol. 8. P. 357–360.
- Balram C., Sabapathy K., Fei G., Khoo K.S., Lee E.J. Genetic polymorphisms of UDP-glucuronosyltransferase in Asians: UGT1A1*28 is a common allele in Indians // Pharmacogenetics, 2002. Vol. 12. P. 81–83.
- Biondi M.L., Turri O., Dilillo D., Stival G., Guagnellini E. Contribution of the TATA-Box Genotype (Gilbert Syndrome) to Serum Bilirubin Concentrations in the Italian Population // Clinical Chemistry, 1999. Vol. 45. N 6. P. 897–898.
- Bosma P.J., Chowdhury J.R., Bakker C., Gantla S., de Boer A., Oostra B.A., Lindhout D., Tytgat G.N., Jansen P.L., Oude Elferink R.P. The genetic basis of the reduced expression of bilirubin UDP-glucuronosyltransferase1 in Gilbert's syndrome // N. Engl. J. Med., 1995. Vol. 333. P. 1171–1175.
- Ehmer U., Kalthoff S., Fakundiny B., Pabst B., Freiberg N., Naumann R., Manns M.P., Strassburg C.P. Gilbert syndrome redefined: a complex genetic haplotype influences the regulation of glucuronidation // Hepatology, 2012. Vol. 55(6). P. 1912–1921.
- Fretzayas A., Moustaki M., Liapi O., Karpathios T. Gilbert syndrome // Eur. J. Pediatr., 2012. Vol. 171(1). P. 11–15.
- Fujiwara R., Maruo Y., Chen S., Tukey R.H. Role of extrahepatic UDP-glucuronosyltransferase 1A1: Advances in understanding breast milk-induced neonatal hyperbilirubinemia // Toxicol. Appl. Pharmacol., 2015. Vol. 289(1). P. 124–132.
- Gilbert A., Lereboullet P. La cholemie simple familiale // Semaine Medicale, 1906. Vol. 21. P. 241–245.
- Horsfall L.J., Zeitlyn D., Tarekegn A., Bekele E., Thomas M.G., Bradman N., Swallow D.M. Prevalence of Clinically Relevant UGT1A Alleles and Haplotypes in African Populations // Annals of Human Genetics, 2011. Vol. 75(2). P. 236–246.
- Kawade N., Onishi S. The prenatal and postnatal development of UDP-glucuronyltransferase activity towards bilirubin and the effect of premature on this activity in the human liver // Biochem. J., 1981. Vol. 196. P. 257–260.
- Shorbagi A.I., Hascelik G., Haznedaroglu I.C. Evidence for higher red blood cell mass in persons with unconjugated hyperbilirubinemia and Gilbert's syndrome // Am. J. Med. Sci., 2008. Vol. 335. P. 115–119.
- Strassburg C.P., Kalthoff S., Ehmer U. Variability and function of family 1 uridine-5'-diphosphate glucuronosyltransferases (UGT1A) // Crit. Rev. Clin. Lab. Sci., 2008. Vol. 45(6). P. 485–530.

Контактная информация:

Ботвиньев Олег Константинович: тел. 8-499-256-57-72;

Дубровина Галина Михайловна: e-mail: tts801@rambler.ru;

Колотилина Анастасия Игоревна: e-mail: aikolotilina@yandex.ru.

PRENATAL AND POSTNATAL GROWTH CHARACTERISTICS OF CHILDREN WITH GILBERT'S SYNDROME

O.K. Botvin'ev, G.M. Dubrovina, A.I. Kolotilina

IM. Sechenov First Moscow State Medical University, Russia

Gilbert's syndrome (GS) is a common genetic disease, related to decrease of uridine diphosphate glucuronosyltransferase 1A1 activity in the liver, which leads to bilirubin and other substances' metabolism impairment. Aim of this study was: to assess specifics of the prenatal and postnatal growth in children with GS. 175 children with GS were examined at the Children's Clinical City Speransky Hospital (Moscow). Ages ranged from 3 to 17 years. The children were divided into two groups according to unconjugated bilirubin blood level: the 1st group – more than 25 $\mu\text{mol/l}$, and the 2nd group – less than 25 $\mu\text{mol/l}$. We have examined body mass and body length of children with GS both at birth and in later years. The control group consists of healthy newborns and children aged from 3 to 17 years without GS and other bilirubin metabolism impairments.

The newborns with GS had greater both body length (in a greater extent) and body mass in comparison with the healthy ones regardless of the level of unconjugated bilirubin concentration in later years. Children older than 3 years with GS included in the 1st group had greater body length dimensions than children from the 2nd group and the control. There were fewer children with overweight in the 1st group in comparison with the 2nd group and the control. There were no differences in overweight between the 2nd group and the control. Conclusions: As a result of decreased glucuronosyltransferase activity in the liver, children with GS develop metabolic disorders starting from the prenatal period of ontogenesis, which lead to child's growth stimulation.

Keywords: Gilbert's syndrome, children, body mass, body length

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФЕНОТИПИЧЕСКОГО ПОЛА НА ОСНОВЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Э.Г. Мартиросов, М.М. Семенов, К.Э. Мартиросова

Отдел медико-биологического обеспечения МГФСО Москомспорта, Москва

Цель работы: разработка способа определения фенотипического пола человека на основе морфофункциональных показателей. Проведено морфофункциональное обследование 283 человек, (158 мужчин и 125 женщин) коренных москвичей, ведущих здоровый образ жизни и не занимающихся профессиональным спортом. Возраст обследованных 18–35 лет, средний возраст – 26,3 лет. Для каждого испытуемого было определено 245 показателей морфофункционального развития, в том числе тотальные размеры тела, пропорции тела, состав массы тела – (калиперометрическим и биоимпедансометрическим методами), жизненная емкость легких, динамометрия кистей рук и стантовая сила. С целью выявления основных информативных предикторов и разработки решающих правил для идентификации мужчин и женщин, был проведен пошаговый регрессионный анализ [Халафян, 2007]. Кроме того, для проверки работоспособности нового метода определения фенотипического пола, были дополнительно обследованы борцы высокой квалификации, специализирующиеся в вольной борьбе (132 мужчины и 170 женщин). Дополнительно, на другой выборке из 32 сильнейших борцов-женщин было проведено сравнение результатов оценки фенотипического пола по вновь разработанной методике (Мартиросов, Семенов, Мартиросова) и метода Сандры Бем [Бем, 1974], который рекомендован для определения психологического пола. В результате предложен новый способ определения фенотипического пола (патент из Роспатента № 2609626 от 02.02.2017). Предлагаемый способ определения фенотипического пола человека основан на использовании морфофункциональных показателей, разработанного решающего правила и отнесения испытуемого, с учетом его рассчитываемого индивидуального значения, в один из пяти классов центильной шкалы, которому соответствует испытуемый, в зависимости от выраженности феминности, андрогинности или маскулинности. Коэффициент множественной корреляции определяемого фенотипического пола с выделенными предикторами равен $R=0,91$; коэффициент детерминации равен $R^2=0,83$. Надежность определения фенотипического пола и отнесения индивидов в один из классов очень высокая и составляет 83%.

Ключевые слова: антропология, фенотипический пол, феминность, маскулинность, андрогинность, показатели морфофункционального развития, мужчины, женщины, борцы

Введение

Многочисленные исследования психологов, эндокринологов, антропологов, генетиков убедительно свидетельствуют о том, что в рамках одного и того же биологического пола существует значительная изменчивость различных морфофункциональных и биолого-психологических особенностей человека, обусловленная самыми разными эндогенными, экзогенными и социальными факторами [Алексеева, 1972, 1986; Алексеев, 1979; Агаджанян, Марачев, Бобков, 1998; Агаджанян, Торшин, Власова, 2001; Ахметов, 2007; Ильин, 2003, 2004; Хайруллин с соавт., 2011; Хрисанфова, 1990; Мартиросов, 1998; Бутовская, Буркова, Феденок, 2015].

Во всем мире активно изучают различия между мужчинами и женщинами в способностях, поведе-

нии, профессиональной деятельности и семейной жизни, как комплексную психофизиологическую проблему, включающую в себя биологические, психологические и социальные аспекты. Используют понятия «Пол и гендер» и более широкое понятие «Половой диморфизм». При изучении половых различий традиционно за абсолютный показатель принимают биологический пол. Однако как свидетельствует практика и имеющиеся публикации, простое сравнение мужских и женских групп, с учетом только биологического пола, является недостаточным и, во многих случаях, малоинформативно. Наибольший эффект может дать не прямое сопоставление между биологическими полами, а сопоставление сходства и различий между фенотипическими полами с учетом выраженности *маскулинности, феминности и андрогинности*. [Ильин, 2010; Мартиросов, 1998]. Кроме того, известно, что

фенотипический пол находит отражение в особенностях поведения индивидов, в их личностных показателях, характере, адаптационных возможностях, в выборе профессиональной и спортивной деятельности. Поэтому надежная диагностика фенотипического пола человека крайне актуальна для объяснения поведения индивидов, влечений, решения вопросов индивидуализации обучения, воспитания, спортивного отбора, выбора адекватного вида спорта, профессиональной деятельности.

Цель работы: разработка способа определения фенотипического пола человека на основе морфофункциональных показателей.

Материал и методы

Основные понятия и определения

Суммируя данные множества публикаций о выраженности показателей фенотипического пола, можно свести их к следующим определениям:

Фемининность (женственность) – совокупность качеств, таких как *эмоциональность, нежность, хрупкость, искренность, верность, доверчивость, ласковость, вкрадчивость, любовь к лесте, сострадательность, неумелость*. Они связаны со стратегией избегания проблем. Понятие женственности включает в себя как чисто биологические, так и социальные и культурные аспекты, и не связано исключительно с женским биологическим полом. Фемининные мужчины и женщины имеют более выраженные свойства эмоциональности, чем маскулинные мужчины и женщины. Установлено, что у фемининных женщин по сравнению с маскулинными больше выражена *доброта, внимательность, мягкосердечность, эмоциональная неустойчивость, женственность, романтизм, тревожность* [Таслер, 2001; Чижова, 2005]. *Конфликтность, вспыльчивость, обидчивость* также значительно более выражена у фемининных мужчин и женщин по сравнению с андрогинными и маскулинными [Афиногенова, 2007]. Что же касается выраженности различных признаков *агрессивности*, то она также зависит от того, к какому психологическому полу относятся обследуемые [Ильин, 2010; Чижова, 2005]. Фемининные мужчины и женщины имеют много общего: они женоподобны, часто истеричны, преимущественно выбирают деятельность, типичную для женщин. Наоборот, маскулинные женщины чаще более агрессивны, выбирают типично мужские виды спорта – борьбу, бокс, футбол, тяжелую атлетику и т.п. По данным М.Л. Бутовской с соавторами [Бутовская с соавт., 2012] такие женщины более агрессивны, хотя по остальным па-

раметрам (гнев, вербальная агрессия и враждебность) они существенно не отличаются от контрольной группы.

Маскулинность связывают с мужским атлетическим «соматотипом». В этом случае у женщин могут проявляться патологические признаки репродуктивной функции: гипоплазия матки и грудных желез, нарушение менструальной функции, грубый, низкий голос. [Erhard et al., 1981; Green et al., 1974]. Выраженными личностными характеристиками при маскулинности являются *самодостаточность, мужественность, стойкость, агрессивность, честолюбие, независимость, напористость, любовь к соревнованиям, сила, спортивность, серьезность, стремление защищать свои убеждения и надеяться в основном на себя*.

Андрогинность выражается в гармоничной интеграции существенных черт обоих типов: маскулинного и фемининного. Индивид не обязательно является носителем четко выраженной психологической маскулинности или фемининности. Гармоничная интеграция маскулинных и фемининных черт повышает адаптивные возможности андрогинного типа, для которого характерна *большая мягкость, устойчивость в социальных контактах, отсутствие резко выраженных доминантно-агрессивных тенденций в общении*, которые проявляются на фоне сохранения *высокого самоуважения, уверенности в себе и самопринятия* [Lau Sing, 1989]. Андрогинный тип не уступает маскулинному типу ни по уровню самоуважения в целом, ни по уровню самооценок и академических достижений. Андрогиния обеспечивает большие возможности социальной адаптации индивида [Bem, 1974]. Отмечается связь андрогинии с ситуативной гибкостью, высоким самоуважением [Orlofsky, 1977], высокой мотивацией к достижениям [Spence, Helmrich, 1978], хорошим исполнением родительской роли [Baumrind, 1982]. Андрогинные типы часто оказывают влияние на других людей, отличаются высокой коммуникабельностью [Погольша, 1997; Ickes, 1993; Ильина, 2010].

Методы

Для определения фенотипического пола, наряду с прямыми гормональными методами, которые требуют специальных лабораторных условий и больших финансовых затрат, в морфологии человека и психологии применяются различные косвенные методы, определение психологического пола. Наибольшей популярностью пользуются две схемы: пальцевой индекс Мэнинга [Manning et al., 1998; Manning, 2002] и методика определения психологического пола Сандры Бем [Bem, 1974].

Методом Дж. Мэнинга рассчитывается «пальцевой индекс Мэнинга» (ИМ) как частное от деления средней длины второго пальца на среднюю длину четвертого пальца [Manning et al., 1998; Manning, 2002]. Автор обозначил этот индекс как: D2:D4 и указывал, что превышение среднего значения второго пальца (указательного) над четвертым (безымянным), свидетельствует о *фемининности*, превышение безымянного пальца над указательным – о *маскулинности*. Кроме того, автор высказывает предположение о наличии связи уровня пренатального тестостерона с пальцевым индексом, так как пренатальный тестостерон программирует развитие структурных и функциональных признаков взрослого организма (маскулинный или фемининный варианты) и его поведение. Данную позицию подверг критике российский анатом, профессор Р.М. Хайруллин с соавторами [Хайруллин с соавт., 2011], заметив, что это ничем экспериментально недоказанный и необоснованный постулат. Мы разделяем сомнение Р.М. Хайруллина из-за отсутствия в нашем распоряжении другой доказательной информации. Вместе с тем, в имеющихся многочисленных публикациях результатов экспериментальных исследований нейрофизиологами, антропологами и психологами, как у нас в стране, так и за рубежом, на этот счет были высказаны другие мнения [Бутовская с соавт., 2012; Бутовская с соавт., 2011(а); Бутовская, Буркова, Феденок, 2015]. Некоторые исследователи подтвердили связь пальцевого индекса с концентрацией тестостерона в слюне испытуемых [Beaton et al., 2010], с рядом других физических, гендерных и психологических особенностей человека [McIntyre, 2006; Бутовская с соавт., 2011(б)]. К сожалению, сам Дж. Мэнинг не выделял границ для промежуточного типа (андрогинного), который является более универсальным и гендерно достаточным пластичным, что, по нашему мнению, является очень важным.

Мы считаем, что более убедительную и обоснованную оценку фенотипического пола взрослого человека (фемининности, андрогинности и маскулинности) можно получить с учетом целостного представления о морфофункциональном развитии индивидов противоположного пола с использованием интегративных предикторов полового диморфизма (это мнение будет более подробно рассмотрено ниже).

Другим распространенным методом определения выраженности фемининности, андрогинности и маскулинности является *метод определения психологического пола* Сандры Бем [Bem, 1974]. Суть метода заключается в использовании специального опросника, содержащего 60 утверждений

(качеств), на каждое из которых испытуемый отвечает «да» или «нет», оценивая тем самым наличие или отсутствие у себя названных качеств. К основному недостатку этого метода следует отнести некоторый *субъективизм* опроса испытуемого. В зависимости от того, насколько серьезно относится испытуемый к исследователю и к получаемому результату, зависят его ответы на вопросы.

В связи с перечисленными выше замечаниями к используемым в практике методам определения фенотипического пола, мы предприняли попытку разработки объективного и лишённого вышеуказанных недостатков метода. Достижимым техническим результатом должна является объективность и надёжность определения фенотипического пола (выраженность фемининности, андрогинности и маскулинности).

Материал

Для решения поставленной задачи, используя методы антропометрии [Бунак, 1941; Мартиросов, 1982], нами было обследована выборка, включающая 283 человека (158 мужчин и 125 женщин), коренных москвичей, в возрасте 18–35 лет (средний возраст – 26,3 лет), которые являлись студентами, магистрантами и аспирантами вузов г. Москвы, ведущими здоровый образ жизни и не занимающиеся профессиональным спортом. Определялись тотальные размеры тела и его пропорции. Состав массы тела изучен двумя способами: по Матейке [Matiegka, 1921] и с применением биоимпедансного анализа основных фракций массы тела [Мартиросов, Николаев, Руднев, 2006]. Определялись также физиометрические показатели: жизненная емкость легких, динамометрия кистей рук и станочная сила. Всего на каждом испытуемом определялось 245 различных показателей морфофункционального развития.

Все материалы были собраны анонимно, с соблюдением правил биоэтики и подписанием протоколов информированного согласия. В соответствии с законом о персональных данных, полученные данные были деперсонифицированы.

Использовалось оборудование: антропометр Мартина, толстотный циркуль, (Швейцария), медицинские электронные весы с точностью до 10 г, полотняная сантиметровая лента, калипер Ланге, (США), для биоимпедансометрии использовался анализатор ABC-01 «Медасс» (Россия), кистевой и станочной динамометр, сухой спирометр.

С целью выявления основных информативных предикторов и разработки решающих правил для идентификации мужчин и женщин, был проведен пошаговый регрессионный анализ [Халафян,

Таблица 1. Показатели, коэффициенты уравнения, коэффициенты множественной регрессии, коэффициент детерминации и решающие правила для расчета фенотипического пола

Показатели	Вклад, %	b*	b	t (171)	p-value
Свободный член уравнения	—	—	93,389	136,9	0,000
Соотношение обхвата талии к обхвату бедер	36,1	0,456	4,052	12,8	0,000
Длина тела (рост), см	26,9	0,340	0,020	9,2	0,000
Среднее значение динамометрии кистей обеих рук (кг/масса тела, кг)	17,6	0,223	0,010	5,4	0,000
Отношение тазогребневого диаметра (см) к акромиальному диаметру (см)	9,9	-0,125	-0,010	-3,2	0,002
Отношение обхвата плеча напряженного (см) к обхвату плеча расслабленного (см)	9,5	0,120	0,017	3,0	0,003
R= 0,91; R ² = 0,83; max= 102,34; min= 100,61					

Примечания. Вклад, % – вклад каждого предиктора в суммарную дисперсию; b* – коэффициент связи предиктора с результирующим показателем; b – коэффициент уравнения множественной регрессии; t – коэффициент Стьюдента; p-value – уровень значимости; R – коэффициент множественной корреляции; R² – коэффициент детерминации.

2007]. Кроме того, для проверки работоспособности нового метода определения фенотипического пола были дополнительно обследованы по той же программе борцы высокой квалификации, специализирующиеся в вольной борьбе – 132 мужчины и 170 женщин.

Для сравнения результатов оценки фенотипического пола по нашей методике (Э.Г. Мартиросов, М.М. Семенов, К.Э. Мартиросова) и метода С. Бем [Bem, 1974] по той же программе были обследованы еще 32 сильнейшие женщины-борцы.

Результаты

В результате исследования выделены пять показателей (предикторы) (табл. 1), которые были использованы при разработке решающего правила для идентификации фенотипического пола. Идентификация фенотипического пола предлагаемым методом обеспечивает надежность определения с вероятностью 83%.

С использованием данных из таблицы 1 нами разработан диагностический комплекс, позволяющий с большой точностью определять фенотипический пол.

Шаг 1. Фенотипический пол индивида определяется на основании вычисления следующего уравнения (**уравнение 1**):

$$y = 93,389 + 4,052 \cdot (X_1/X_2) + 0,020 \cdot X_3 + 0,010 \cdot (X_4/X_5 \cdot 100) - 0,010 \cdot (X_6/X_7 \cdot 100) + 0,017 \cdot (X_8/X_9 \cdot 100).$$

Обозначения

y – фенотипический пол.

X₁ – обхват (окружность) талии, см – сантиметровая лента накладывается на 5–6 см выше подвздошных гребней.

X₂ – обхват (окружность) бедер, см – лента проходит через наиболее выступающие области ягодиц.

X₃ – длина тела (рост), см – испытуемый находится в основной стойке, пятки вместе, носки врозь, руки выправлены параллельно бедрам.

X₄ – динамометрия рук (среднее значение), кг – силы мышц кистей обеих рук.

X₅ – масса тела (вес), кг – измеряется на медицинских весах с точностью до 50 г. (Перед взвешиванием необходимо проверить точность установки весов. При использовании электронных весов погрешность определения массы тела составляет 10 г.)

X₆ – тазогребневой диаметр (ширина таза), см – наибольшее расстояние между двумя подвздошно-гребневыми точками, т.е. расстояние между наиболее удаленными друг от друга точками подвздошных гребней.

X₇ – акромиальный диаметр (ширина плеч), см – расстояние между правой и левой акромиальными (плечевыми) точками. Измерение легче проводить спереди.

X₈ – обхват (окружность) плеча напряженного, см – испытуемый поднимает руку в горизонтальное положение, сгибает её в локтевом суставе и максимально напрягает мышцы плеча. Измерение выполняется в наиболее широкой части плеча.

X₉ – обхват (окружность) плеча расслабленного, см – измеряется в месте наибольшего развития мышц плеча. Рука свободно свисает, мышцы расслаблены.

Шаг 2. Далее, для того чтобы дать качественную оценку выраженности феминности, андрогинности и маскулинности (ранг), то есть получить индивидуальное ранжированное значение конкретного испытуемого (в %), полученное в уравнении 1 значение подставляем в уравнение 2.

$$\text{Ранг} = 1 + (Y - X \text{ min}) / (X \text{ max} - X \text{ min}) * 98.$$

Обозначения

Ранг – индивидуальное ранжированное значение испытуемого в (%) от всей выборки.

Y – индивидуальное значение конкретного испытуемого, полученное с помощью уравнения 1).

Шаг 3. Полученное индивидуальное значение ранга (в %) соотносится с одним из пяти классов центильной шкалы, которому он соответствует. Надежность отнесения индивида в один из классов центильной шкалы составляет 83% (коэффициент детерминации равен 0,83).

Центильная шкала. Шкала изменчивости фенотипического пола построена таким образом, что каждому классу шкалы соответствует степень выраженности фенотипических особенностей от «ярко феминного типа» до «ярко маскулинного типа» [Дерябин, 2003].

В границы от 1-го до 5-го ранга попадают все индивиды с ярко выраженной феминностью,
от 5-го до 25-го – феминные типы,
от 25-го до 75-го ранга – андрогинные,
от 75-го до 95-го ранга – маскулинные,
выше 95-го ранга – ярко выраженные маскулинные типы.

Примеры

Рассмотрим процедуру отнесения к фенотипическому полу на реальном примере. В таблице 2 для определения конкретного фенотипического пола в качестве первого примера, приведены индивидуальные значения морфофункциональных показателей трех женщин борцов.

Пример 1. В качестве примера возьмем морфофункциональные показатели спортсменки № 1 из таблицы 2.

Шаг 1. Вставляем необходимые морфофункциональные показатели этого спортсмена в основную формулу (уравнение 1) и получаем уравнение 3:

$$93.389 + 4.052 * (66 / 88.5) + 0.020 * 152 + 0.010 * (30 / 57 * 100) - 0.010 * (25.5 / 34.5 * 100) + 0.017 * (30.5 / 28.5 * 100) = 101.06.$$

Таким образом, в результате арифметических вычислений мы получаем индивидуальное значение равное 101.06.

Размах изменчивости индивидуальных значений испытуемых контрольной группы, рассчитанный по уравнению 1, находится в диапазоне:

$$X \text{ max} = 102.34; X \text{ min} = 100.61.$$

Шаг 2. Для того чтобы дать качественную оценку выраженности феминности, андрогинности и маскулинности, полученное в уравнении 3 значение (101.06) подставляем в уравнение 2 и получаем уравнение 4:

$$1 + (101.06 - 100.61) / (102.34 - 100.61) * 98 = 26$$

Таким образом, полученный результат по уравнению 4 соответствует рангу 26 (%) испытуемого «Спортсменка № 1» (табл. 2).

Шаг 3. Для того чтобы определить фенотипический пол испытуемого, находим полученное для испытуемого «Спортсменка № 1» место в центильной шкале с учетом его ранга – 26.

Значение испытуемого «Спортсменка № 1» – 26 находится в диапазоне 25–75-го ранга, что соответствует андрогинному фенотипическому полу.

Пример 2. Использование разработанного алгоритма определения фенотипического пола на борцах высокой квалификации обоого биологического пола.

С использованием разработанного решающего правила (уравнение 1 и 3) проведена диагностика фенотипического пола (борцов) испытуемых. Результаты представлены в таблице 3.

Из таблицы 3 следует, что у борцов–мужчин обнаружено 38% андрогинных, 44% маскулильных и 18% сильно выраженных маскулильных типов. У женщин–борцов – 55% андрогинных, 41% маскулильных, 4% сильно выраженных маскулильных. Таким образом, предложенный способ определения фенотипического пола позволяет соотнести любого обследованного, независимо от биологического пола, учитывая только его морфофункциональные показатели, к одному из пяти фенотипических классов (типов).

Пример 3. С целью сравнения результатов определения фенотипического пола по нашей методике (Э.Г. Мартыросов, М.М. Семенов, К.Э. Мартыросова) и методике С. Бем дополнительно нами были обследованы 32 сильнейших борцов–женщин 17–25 лет, членов сборной команды России по женской вольной борьбе (табл. 4).

В результате применения методики С. Бем выявлено, что все обследованные женщины–борцы относятся к андрогинному классу. Оценка феноти-

Таблица 2. Индивидуальные значения морфофункциональных показателей женщин-борцов

Испытуемые	Год рождения	Биологический пол	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	Фенотипический пол	Ранг
Спортсменка № 1	1989	ж	66	88,5	152	30	57	25,5	34,5	30,5	28,5	101,06	26
Спортсменка № 2	1987	ж	76	106	175	39,5	81	30	40	37	33	101,44	48
Спортсменка № 3	1978	ж	78	103	175	47	81	31,5	40,5	35	30,2	101,73	64

Примечания. X₁–X₉ морфофункциональные показатели испытуемого; фенотипический пол – индивидуальное рассчитанное значение испытуемого; ранг – индивидуальное ранжированное значение испытуемого в (%) от всей выборки.

Таблица 3. Определение фенотипического пола борцов мужчин и женщин с использованием предлагаемой методики Э.Г. Мартиросова, М.М. Семенова, К.Э. Мартиросовой

Степень выраженности фенотипического пола	Вольная борьба	
	Мужчины N=132	Женщины N=170
	%	%
Ярко выраженная фемининность	–	–
Фемининность	–	–
Андрогинность	38	55
Маскулинность	44	41
Ярко выраженная маскулинность	18	4
Всего	100	100

пического пола в этой группе женщин-борцов по методике Э.Г. Мартиросова, М.М. Семенова, К.Э. Мартиросовой обнаружила: андрогинных типов – 50%, маскулинных – 44%, ярко выраженных маскулинных – 6%. То есть, оценки фенотипического пола борцов-женщин по С. Бем и по разработанной нами способу, не совпадают. С точки зрения фенотипизации наш морфофункциональный подход оказался более чувствительным.

Мы отдаем себе отчет в том, что в данном случае, сопоставляются два разных подхода для оценки маскулинности, андрогинности и фемининности: антропологический (авторов статьи) и психологический (С. Бем). Но цели авторов обоих методик совпадают – предложить способ надежной оценки выраженности уровня фемининности, маскулинности и андрогинности, опираясь на которые попытаться в дальнейшем предсказывать поведенческие особенности человека. Метод С. Бем с 1974 года с разной успешностью используется психологами. Этот метод называют «Метод оценки психологического пола». Способ, предложенный авторами статьи, основан на серьезном

Таблица 4. Сравнительные результаты оценки фенотипического пола борцов-женщин по методике С. Бем и предлагаемой методике Э.Г. Мартиросова, М.М. Семенова, К.Э. Мартиросовой

Степень выраженности фенотипического пола	Вольная борьба, женщины			
	Методика С. Бем		Методика Э.Г. Мартиросова, М.М. Семенова, К.Э. Мартиросовой	
	N=32	%	N=32	%
Ярко выраженная фемининность	–	–	–	–
Фемининность	–	–	–	–
Андрогинность	32	100	16	50
Маскулинность	–	–	14	44
Ярко выраженная маскулинность	–	–	6	6
Всего	32	100	32	100

математическом анализе результатов инструментальных морфофункциональных исследований большой выборки представителей обоего пола (мужчин и женщин) и, в конечном итоге, он оказался высоко надежным. Результаты оценки фенотипического пола по морфофункциональным предикторам, несомненно, несут косвенную информацию о поведенческих особенностях обследованных и, следовательно, о психологических критериях фенотипического пола. В наших последующих публикациях будут представлены новые результаты прогнозирования личностных особенностей человека в зависимости от выраженности фенотипических особенностей.

Как мы уже отмечали, в каждой из сравниваемых методик использовался разный набор тестов. В нашей методике (Э.Г. Мартиросова, М.М. Семенова, К.Э. Мартиросовой) использовался морфофизиологический комплекс, у С. Бем – бланковый

психологический. Результаты определения фенотипического пола могут также не совпадать и за счет уровня надежности оценочных тестов, используемых авторами. Бланковые тесты, конечно, не лишены субъективизма, но инструментальные подходы всегда предпочтительнее. Вопрос, насколько важно определять фенотипический пол, то есть выраженность маскулинности, фемининности, андрогинности? Кому это нужно? Данная тема волнует, в первую очередь, психологов, антропологов и представителей спортивной науки, прежде всего, потому что пока нет однозначных научно обоснованных ответов на некоторые вопросы. Например. Находят ли отражение поведенческие характеристики человека (агрессивность, импульсивность, упорство, эмоциональность, воля и др.) в его фенотипических особенностях? Дает ли подобного рода тестирование представление о психологических критериях фенотипического пола? Можно ли, опираясь на выраженность маскулинности, фемининности, андрогинности, прогнозировать особенности поведения индивида? Можно ли планировать в спорте индивидуальные программы подготовки, в том числе, психологической? Неоднозначность ответов на часть из этих вопросов связана с использованными методами оценки фенотипических особенностей индивидов. В спорте высших достижений тренеры давно поняли, что одних женщин можно тренировать также как и мужчин, а других (фемининного типа) надо готовить иначе [Иорданская, 2012; Шахлина, 2001; Платонов, 1997]. Но как проводить такую дифференциацию, по каким критериям, серьезных научно обоснованных ответов пока недостаточно [Мартыросов, 1998]. В многочисленных исследованиях (см. обзоры Е.П. Ильина [Ильин, 2003, 2004, 2010] и публикации М.Л. Бутовской с сотрудниками [Бутовская, 2011а, 2011б, 2012, 2015]) многократно подтверждена связь фенотипических особенностей человека с различными характерологическими и личностными особенностями. Вопрос, который еще ждет исследователей, это дифференциальная диагностика (прогноз) проявления фенотипических особенностей человека в различных видах человеческой деятельности, включая различные виды спортивной деятельности и адаптацию к факторам внешней среды в зависимости от их интегральных индивидуально-типологических особенностей, в том числе и от фенотипических особенностей. Данная проблема активно изучается в нашей лаборатории в течение последних десяти лет.

Заключение

Предложен новый способ определения фенотипического пола по морфофункциональным показателям (патент из Роспатента № 2609626 от 02.02.2017). Способ определения фенотипического пола человека основан на использовании морфофункциональных показателей, разработанного решающего правила и отнесения испытуемого, с учетом его рассчитываемого индивидуального значения, в один из пяти классов центильной шкалы, которому соответствует испытуемый в зависимости от выраженности фемининности, андрогинности или маскулинности. Коэффициент множественной корреляции определяемого фенотипического пола с выделенными предикторами равен $R=0,91$; коэффициент детерминации равен $R^2=0,83$. Надежность определения фенотипического пола и отнесения индивидов в один из классов очень высокая и составляет 83%.

Библиография

- Агаджанян Н.А., Марачев А.Г., Бобков Г.А. Экологическая физиология человека. М.: Издательская фирма «КРУК», 1998. 416 с.
- Агаджанян Н.А., Торшин В.И., Власова В.М. Основы физиологии человека: Учебник для студентов вузов, обучающихся по медицинским и биологическим специальностям. 2-е издание, исправленное. М.: РУДН, 2001. 408 с.
- Алексеев В.П. Адаптация и наследственность // Окружающая среда и здоровье человека. М.: Наука, 1979. С. 69–79.
- Алексеева Т.И. Адаптивные процессы в популяциях человека. М.: МГУ, 1986. 216 с.
- Алексеева Т.И. Биологические аспекты изучения адаптации у человека // Антропология 70-х годов: Доклады симпозиума. М., 1972. С. 18–20.
- Афиногенова С.В. Биологический и психологический пол в связи с профессиональными и спортивными интересами в подростковом и юношеском возрасте: Автореф. дис. ...канд. наук. СПб, 2007.
- Ахметов И.И. Молекулярная генетика спорта. М.: Советский спорт, 2009. 267 с.
- Бунак В.В. Антропометрия. М.: Учпедгиз, 1941. 368 с.
- Бутовская М.Л., Буркова В.Н., Феденок Ю.Н. Пальцевой индекс как индикатор пренатальной андрогенизации и его связь с морфологическими и поведенческими характеристиками у человека // Этнографическое обозрение, 2015. № 2. С. 99–116.
- Бутовская М.Л., Веселовская Е.В., Година Е.З., Анисимова (Третьяк) А.В., Силаева Л.В. Морфофункциональные и личностные характеристики мужчин спортсменов как модель адаптивных комплексов в палео-

- реконструкциях // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2011(а). № 2. С. 4–15.
- Бутовская М.Л., Веселовская Е.В., Кондратьева А.В., Просикова Е.А. Антропология и психология для спорта. Выявление психосоматических комплексов у спортсменов единоборцев // Медицина для спорта: Мат. Первого Всероссийского конгресса (с международным участием). Москва, 19–20 сентября 2011. М., 2011(б). С. 70–72.
- Бутовская М.Л., Веселовская Е.В., Кондратьева А.В., Просикова Е.А. Морфопсихологические комплексы как индикаторы успешности в спорте женщины // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2012. № 2. С. 29–41.
- Дерябин В.Е. Морфологическая типология телосложения мужчин и женщин. М., 2003. Рук. деп. в ВИНТИ № 9-В2003.
- Ильин Е.П. Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины. СПб.: Питер, 2003. 544 с.
- Ильин Е.П. Пол и гендер. СПб.: Питер, 2010. 688 с.
- Ильин Е.П. Психология индивидуальных различий. СПб.: Питер, 2004. 701 с.
- Иорданская Ф.А. Мужчина и женщина в спорте высших достижений (проблемы полового диморфизма). М.: Советский спорт, 2012. 256 с.
- Мартыросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии. М., ФиС, 1982. 200 с.
- Мартыросов Э.Г. Соматический статус и спортивная специализация: Дис. в виде научного доклада ... д-ра биол. наук. М., 1998. 80 с.
- Мартыросов Э.Г., Николаев Д.В., Руднев С.Г. Технологии и методы определения состава тела человека. М.: Наука, 2006. 120 с.
- Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: Учебник для студентов вузов физ. воспитания и спорта. Киев: Олимп. лит., 1997. 583 с.
- Погольша В.М. Личное влияние и поло-ролевой стереотип // Ананьевские чтения-97: Тезисы научно-практической конференции. СПб., 1997. С. 132–133.
- Таслер Е. Социально-психологические особенности женщин, ориентированных на профессионально-трудную деятельность в условиях эмиграции // Психологические проблемы русских эмигрантов в Германии. СПб., 2001. С. 93–114.
- Хайруллин Р.М., Филиппова Е.Н., Бутов А.А., Кастерина А.В., Хайруллин Ф.Р. Линейные зависимости значений пальцевого (2В:4D) индекса у лиц мужского пола // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2011. № 2 С. 16–24.
- Халафян А.А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных: Учебник. 3-е изд. М.: ООО «Бином-Пресс», 2007. 512 с.
- Хрисанфова Е.Н. Конституция и биохимическая индивидуальность человека. М.: Изд-во МГУ, 1990. 153 с.
- Чижова Е.А. Особенности полоролевой идентификации у подростков с нарушениями поведения // Сб. статей по материалам лучших дипломных работ выпускников факультета психологии СПбГУ 2005 года. СПб., 2005. С. 145–150.
- Шахлина Л.Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин. Киев: Наукова думка, 2001. 325 с.
- Baumrind D. Are androgynous individuals more effective parents and parents? // Child Development, 1982. Vol. 53. P. 44–75.
- Beaton A.A., Rudling N., Kissling C., Taurines R., Thome J. Digit ratio (2D:4D) salivary testosterone and handedness // Laterality, 2010. Vol. 20. P. 1–20.
- Bem S.L. The measurement of psychological androgyny // J. Consulting and Clinical Psychol., 1974. Vol. 42. P. 165–172.
- Christiansen K., Knussmann R. Androgen levels and components of aggressive behavior in men // Hormones and Behavior, 1987. Vol. 21. P. 170–180.
- Erhard A.A., Meyer-Bahlburg H.F.L. Effects of prenatal sex hormones on gender-related behavior // Science, 1981. Vol. 211. P. 1312–1318.
- Green R. et al., Sexual identity conflicts in children and adults. // NY. Basic Books, 1974. 386 p.
- Ickes W. Traditional gender roles: Do they make, and then break, our relationships? // J. Social Issues, 1993. Vol. 49. P. 71–85.
- Lau Sing. Sex Role Orientation and Domains of Self-esteem // Sex Roles, 1989. Vol. 21. P. 415–422.
- Manning J.T., Scutt D., Wiulson J., Lewis-Jones D.I. The Ratio of 2nd to 4th Digit Length: a predictor of Sperm Numbers and Levels of Testosterone, LH and Estrogen // Human Rtproduction, 1998. Vol. 13. P. 3000–3004.
- Manning J.T. Digit ratio: A pointer to fertility, behavior and health. NJ.: Rutgers University Press, 2002. 312 p.
- McIntyre M.H. The use of digit ratios as markers for perinatal androgen action // Reprod.Diol. Tndjcrinol., 2006. Vol. 4. P. 10.
- Matiegka J. The testing of physical efficiency // Am.J. Phys. Antropol., 1921. Vol. 4. N 3. P. 223–230.
- Orlofsky J.L. Sex-role orientation, identity formation, and self-esteem in college men and women // Sex Roles, 1977. Vol. 3. P. 561–575.
- Spence J., Helmrich R.L. Masculinity and femininity: Their psychological dimensions, correlates, and antecedents. Austin, TX: Texas University Press, 1978. 297 p.

Контактная информация:

Мартыросов Эдуард Георгиевич: e-mail: mgfso_martirosov@mail.ru;

Семенов Мурадин Мудалифович: e-mail: muradin-81@mail.ru;

Мартыросова Карина Эдуардовна: e-mail: karma28@mail.ru.

THE METHOD OF DETERMINATION OF PHENOTYPIC SEX ON THE BASIS OF MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL INDICATORS

E.G. Martirosov, M.M. Semenov., K.E. Martirosova

Department of biomedical support of MGFSO of Moskomspor, Moscow

Objective: to provide a method for determining phenotypic gender of the person on the basis of morpho-functional indices. The morpho-functional survey of 283 people was done for (158 men and 125 women); native Muscovites leading a healthy lifestyle, not involved in professional sports. The surveyed age 18-35 years, mean age 26,3 years. There were determined body size, body proportions, the composition of the body mass – by caliper and bioimpedance analysis, vital capacity of lungs, dynamometry of hands and dead lift strength. In total each person was tested by 245 different indicators of morpho-functional development. To identify the main informative predictors and development of decision rules to identify men and women was conducted stepwise regression analysis [Halafian, 2007]. In addition, to verify the new method for the determination of phenotypic gender were also examined wrestlers of high qualification specializing in free-style wrestling - 132 men and 170 women wrestlers. 302 people in general. In addition, another new sample of 32 strongest women wrestlers, was the comparison of the results of the assessment of phenotypic gender by the newly developed technique (Martirosov, Semenov, Martirosova) and method of Sandra BEM [Bem, 1974], which is recommended to determine psychological gender. In the result was offered the new, authentic way of determining the phenotypic sex of morpho-functional indicators (priority of Rospatent No. 2016105985 from 20.02.2016). The method of determining the phenotypic sex of the person is based on the use of morphological and functional indicators developed by the decision rule and the classification of the subject, taking into account his calculated individual value in one of five classes of centile scale to which it corresponds, depending on the severity of femininity, androgyny or masculinity. The coefficient of multiple correlation the phenotypic sex determined with the selected predictors is $R=0,91$; the coefficient of determination is $R^2=0,83$. The reliability of the phenotypic sex determination and classification of individuals in one of the classes is very high – 83%.

Keywords: anthropology, phenotypic gender, femininity, masculinity, androgyny, the indices of morphofunctional development, men, women, wrestlers

К ТИПОЛОГИИ РОСТОВЫХ ПРОЦЕССОВ ЧЕРЕПНОЙ КОРОБКИ ЧЕЛОВЕКА

А.П. Пестряков, О.М Григорьева

Институт этнологии и антропологии РАН, Москва

Краниологические серии очень разнородны в отношении типа ростовых процессов черепной коробки. На это указывают невысокие, нередко недостоверные (в редких случаях даже отрицательные) величины коэффициентов корреляции между значениями трех основных диаметров черепной коробки в большинстве изучаемых серий (вплоть до отсутствия корреляционной связи). Это противоречит закономерной тенденции роста, диктуемой законом Паскаля. Согласно данному закону, давление растущего мозга на внутреннюю поверхность черепной коробки через черепно-мозговую жидкость должно распределяться по всем направлениям без изменения.

Нами представлен один из способов разделения краниосерии на фрагменты, имеющие отличные друг от друга типы ростовых процессов черепной коробки. Была построена дендрограмма по величинам отношений основных диаметров друг к другу: поперечный к продольному (ЧУ), высотный к продольному (ВПУ1) и высотный к поперечному (ВПУ2). Каждый отдельный кластер дендрограммы представляет собой фракцию данной серии, в которой величины диаметров черепной коробки наиболее скоррелированы между собой. Это проявляется в увеличении коэффициентов корреляции между ними и в увеличении степени гармонизации ростовых процессов (СГРП), являющейся средним арифметическим величин этих коэффициентов корреляции. Подобный анализ проделан для семи краниосерий, территориально отдаленных друг от друга. Каждая из изученных краниосерий разбивалась на два или три выраженных кластера, соответствующих различным фракциям.

Показано, что эти фракции характеризуются более согласованным ростом трех диаметров черепа, чем в исходной краниосерии, и отличаются друг от друга типом ростовых процессов. Обычно фракции каждой серии достоверно различаются друг от друга параметрами формы черепной коробки, но не абсолютной ее величиной. Чаще всего, выделенные фракции отличаются размерами поперечного и высотного диаметров, т.е. в одной фракции черепа более широкие и низкие, в другой – более узкие, но более высокие. Таким образом, одна фракция тяготеет к более брахикранный и низкосводной форме черепа, другая – к более долихокранной и высокосводной.

Ключевые слова: краниология, черепная коробка, ростовые процессы, дендрограмма, корреляционный анализ

Изучение межгрупповой изменчивости величины и формы черепной коробки

Значительное место в палеоантропологии занимают собственно краниологические работы, т.е. изучение внутригрупповой и межгрупповой изменчивости черепа человека в хронологическом, территориально-географическом и историко-культурном аспектах. Как известно, этот объект условно разделяют на мозговой череп, или нейрокрanium (черепную коробку – вместилище головного мозга) и лицевой, или висцеральный череп (скелетную основу лица). Основу лицевого скелета составляют кости жевательного аппарата, а черепная коробка обеспечивает сохранность и защиту головного мозга.

Филогенетически эти отделы черепа возникли независимо, функции у них различны, поэтому их онтогенетический морфогенез также достаточно независим. В отечественной палеоантропологии, традиционно занимающейся, в основном, межгрупповой географической и диахронной изменчивостью костных останков черепов и краниосерий постпалеолитического времени, наибольшее внимание сосредоточено на изучении лицевого скелета. Это оправдано, так как изменчивость лицевого скелета в большей мере, чем изменчивость черепной коробки, ответственна за физиономически выразительные черты живого лица и именно она лежит в основе расовых классификаций. В относительной тени остается изменчивость параметров черепной коробки. Авторы настоящей

статьи, наоборот, сосредоточивают внимание именно на проблеме изучения черепной коробки.

В ряде наших предшествующих работ изучалась межгрупповая (географическая) изменчивость метрических параметров черепной коробки. Наиболее значительным результатом этих работ стало создание схемы краниологической классификации современного человечества.

Много десятилетий назад, профессор В.В. Бунак, предлагая свое понимание основ краниологической классификации, писал: «...положить в основу классификации наиболее существенные и морфологически важные признаки. <...> Наиболее удовлетворяют этому требованию три основные оси черепа, определяемые величиной трех его диаметров: продольного, поперечного и высотного». И далее: «Только учет абсолютных размеров всех трех основных диаметров черепа и их различных сочетаний позволяет нам разобраться в сложных генетических отношениях отдельных форм» [Бунак, 1922, с. 24, 52].

Опираясь на эту основополагающую идею профессора В.В. Бунака, удалось создать рабочую схему краниологической классификации современного человечества на основе изучения географической дифференциации краниосерий по параметрам абсолютной величины и формы черепной коробки [Пестряков, 1995]. В процессе дальнейшей работы введение определенных корректив принципиально не изменили нашей краниологической системы [Пестряков, Григорьева, 2004].

Из всего массива краниологических данных по современному населению, учитывая географическое расположение каждой краниосерии и характеристики ее черепной коробки, удалось выделить *три основных панойкуменных* (глобальных) краниотипа, каждый из которых имеет конкретный ареал происхождения и географического распространения, и по изучаемым нами параметрам существенно отличающийся от двух других: *тропиды*, *голарктиды* и *пацифиды*. Названия им даны по географическим зонам их традиционного (до эпохи Великих географических открытий) распространения.

Краниотип *тропидов*, видимо, формировался по всей тропической зоне Старого Света, где они в основном расселены и в настоящее время. *Голарктиды* исконно заселяют циркумполярные и умеренные зоны Старого Света от Западной Европы до Восточной Сибири. *Пацифиды*, вероятно, сформировались в Восточной Азии и расселились по обоим берегам Тихого океана: в Восточной Азии и в обеих Америках.

Тропиды, как целое, в сравнении с другими панойкуменными краниотипами, обладают минимальной величиной черепной коробки, имея наибольшую

абсолютную и относительную величину продольного диаметра при наименьшей абсолютной и относительной ширине. У них, как правило, преобладающим является рост черепной коробки в длину (по продольному диаметру) и в высоту (по высотному диаметру). Тенденция роста черепа в ширину проявляется очень мало. Поэтому, судя по сводным краниологическим материалам, эпохальная тенденция брахикефализации, зафиксированная на большей части территории Евразии, у них практически незаметна.

Голарктиды характеризуются максимальной величиной черепной коробки, имеющей наибольшее развитие в ширину и наиболее низкую форму. У них доминирует рост черепной коробки в длину и, особенно, в ширину при сравнительно малой относительной величине высотного диаметра.

Пацифиды сочетают некоторые черты тропидов и голарктидов. При этом они не могут рассматриваться как промежуточная форма между ними, т.к. обладают присущей только им комбинацией некоторых важных морфологических особенностей. Ростовые процессы, формирующие черепную коробку, у пацифидов, в сравнении с другими панойкуменными краниотипами, наиболее сбалансированы. Рост у них идет более согласованно по всем трем взаимно перпендикулярным диаметрам.

Кроме вышеназванных панойкуменных (глобальных краниотипов) нами выделены также локальные краниотипы, имеющие значительно меньшие территории распространения [Пестряков, Григорьева, 2004].

Следует отметить, что наша краниологическая классификация существенно отличается от расовых классификаций современного человечества, т.к. она опирается на изучение краниологических, а не соматологических признаков.

Материалы и методы

Обозначим метрические параметры черепной коробки, изучение межгрупповой изменчивости которых позволило создать нашу классификационную схему.

В качестве исходных, как это и предлагал профессор В.В. Бунак, взяты величины трех основных диаметров черепной коробки: наибольшего продольного, наибольшего поперечного и высотного диаметров, т.е. признаки № 1, № 8 и № 17 краниологического бланка Р. Мартина, соответственно. Эти величины однозначно указывают на степень роста черепной коробки по пространственным осям (в длину, ширину и высоту) и в

краниологии являются признаками первостепенной важности. Величины этих диаметров являются исходными для вычисления обобщенных (генерализованных) параметров величины и формы черепной коробки, которые использовались в нашей классификации.

Для характеристики общей величины черепной коробки необходим параметр, объединяющий величины этих трех параметров. В качестве такового мы использовали новый признак – общую ростовую величину (ОРВ), выражающую физиологическую силу роста черепной коробки и вычисляемую векторным сложением величин трех названных диаметров по правилу сложения сил, имеющих различную направленность в пространстве. Ее абсолютная величина равна корню квадратному из суммы квадратов величин этих диаметров и вычисляется по формуле:

$$ОРВ = (1^2 + 8^2 + 17^2)^{1/2},$$

где 1, 8 и 17 – величины признаков № 1, 8 и 17 по Мартину. Таким образом, основные диаметры черепной коробки являются как бы проекциями параметра ОРВ на соответствующую пространственную ось.

Для характеристики формы черепной коробки обычно используются индексы (указатели), вычисляемые как отношение величины одного метрического признака к величине другого (%). Как правило, вычисляются три индекса: черепной указатель (ЧУ), высотно-продольный указатель (ВПУ1) и высотно-поперечный указатель (ВПУ2). В краниологических таблицах они часто обозначаются как 8:1, 17:1 и 17:8 соответственно.

Довольно редко используются указатели формы, в которых задействовано отношение всех трех диаметров черепной коробки. Одну из подобных попыток предпринял Г.Ф. Дебец в отношении относительной высоты черепной коробки. Он рассмотрел межгрупповую изменчивость «среднего высотного указателя», так им самим названного параметра, а именно среднего арифметического отношений высотника к длиннику и высотника к поперечнику, т.е. $(17/1 + 17/8):2$, в краниосериях Сибири и Северной Америки [Дебец, 1951]. К сожалению, эта работа Г.Ф. Дебца не получила у него дальнейшего продолжения.

Авторы настоящей статьи для характеристики формы черепной коробки ввели в антропологическую практику три новых генерализованных параметра, характеризующие общую форму черепной коробки, в которых учитываются взаимоотношения трех основных ее диаметров. Это указатель долихоидности (УД) – относительная длина черепа, указатель брахиоидности (УБ) – относительная ширина черепа и указатель гипсиоидности (УГ) –

относительная высота черепа. Величины этих параметров вычисляются единообразным способом и представляют собой средние геометрические отношений каждого из трех названных диаметров черепной коробки к двум оставшимся (%). Например, $УД = 100 \times (1/8 \times 1/17)^{1/2}$ и т.п. Три этих указателя можно объединить в обобщающем параметре, который указывает степень сферизации (СС) черепной коробки и рассчитывается по формуле: $СС = (200 - УД + УБ + УГ):3$. Он показывает, в какой мере форма черепной коробки приближается к сфере.

Эти же параметры используются в основной части настоящей работы, посвященной изучению типологии ростовых процессов черепной коробки, где рассматриваются особенности внутригрупповой изменчивости метрических параметров черепной коробки.

Результаты. Закономерности ростовых процессов черепной коробки

Заклученный в костный каркас черепа, головной мозг погружен в черепно-мозговую жидкость (ликвор). Это в известной мере предопределяет особенности ростовых функций черепной коробки. Нервная ткань в онтогенезе является одной из наиболее быстро растущих тканей организма, при этом растущий мозг давит на внутренние стенки черепной коробки. Согласно закону Паскаля, давление растущего мозга через окружающую его жидкость, должно перераспределяться по всем направлениям без изменения. Следует согласиться с известным палеоневрологом профессором С.В. Савельевым, что нет прямого «продавливания» костей черепа растущим мозгом. Однако, согласно мнению этого же исследователя, «неравномерность метаболизма над поверхностью борозд и извилин приводит к формированию вторичного рельефа мозга на внутренней поверхности черепа» [Савельев, 2010, с. 136]. Видимо, все-таки именно благодаря воздействию, пусть косвенному, растущего мозга, на эндокране отпечатывается рельеф мозговых структур.

Отсюда можно предположить, что при онтогенетическом изменении (увеличении размера) черепной коробки у любого индивида, воздействие растущего мозга должно вызывать согласованное увеличение ее основных пространственных диаметров: продольного (gl-op), поперечного (eu-eu) и высотного (ba-br). Следствием этого должна регистрироваться высокая внутригрупповая корреляция между величинами трех взаимно

Таблица 1. Средние тотальных параметров черепной коробки в некоторых сериях и коэффициенты внутригрупповых корреляций между этими параметрами

	Вятчи (N=51)	Кроаты (N=49)	Башкиры (N=42)	Японцы (N=50)	Китайцы (N=45)	Австралийцы (N=42)	Тейта (N=33)
Средние арифметические значения (M)							
1	183,84	175,88	185,62	181,30	176,38	191,93	184,00
8	134,88	147,61	147,26	138,36	138,44	132,60	129,82
17	134,88	135,04	135,26	138,28	136,71	131,14	129,06
ОРВ	265,02	266,42	272,90	266,78	262,68	267,66	259,60
Коэффициенты корреляции (r)							
1–8	-0,09±0,14	0,62±0,12	0,16±0,16	0,03±0,14	0,08±0,15	0,38±0,15	0,47±0,16
1–17	0,34±0,14	0,39±0,14	0,45±0,14	0,28±0,14	0,62±0,12	0,33±0,15	0,50±0,15
8–17	0,02±0,14	0,26±0,14	0,15±0,16	0,29±0,14	0,15±0,15	0,40±0,15	-0,07±0,18
1–ОРВ	0,81±0,09	0,90±0,06	0,84±0,09	0,78±0,09	0,88±0,07	0,83±0,09	0,94±0,06
8–ОРВ	0,37±0,13	0,80±0,12	0,54±0,13	0,55±0,12	0,45±0,14	0,72±0,11	0,59±0,15
17–ОРВ	0,67±0,11	0,64±0,12	0,73±0,11	0,68±0,11	0,80±0,09	0,71±0,11	0,65±0,14
СГРП	0,09	0,42	0,26	0,20	0,29	0,37	0,30

перпендикулярных диаметров черепной коробки, хотя, конечно, величины, на которые увеличиваются основные диаметры черепа в процессе онтогенеза, для каждого индивида могут быть различными. Однако при исследовании реальных краниосерий данной закономерности мы, как правило, не наблюдаем.

В таблице 1 представлены средние величины четырех основных параметров черепной коробки (наибольший продольный диаметр – № 1, наибольший поперечный – № 8, высотный диаметр от ба – № 17 и общая ростовая величина черепной коробки – ОРВ) в семи различных краниосериях. Также представлены величины коэффициентов внутригрупповой корреляции между величинами этих диаметров и их величин с общей величиной черепной коробки (параметром ОРВ).

В последней строке таблицы дана величина степени гармонизации ростовых процессов (СГРП) в каждой краниосерии, вычисляемая как средняя арифметическая коэффициентов корреляций между всеми тремя парами основных диаметров черепной коробки, т.е. $SGRP = (r1/8+r1/17+r8/17):3$. В идеале, если бы рост черепной коробки по всем трем пространственным осям шел строго согласованно, то величина СГРП равнялась бы 1. Как видно из таблицы 1, в реальности это далеко не так.

Все необходимые расчеты сделаны авторами статьи по индивидуальным данным черепов, взятых из соответствующей литературы. Специально выбраны краниосерии, по возможности, контрастные по этническому составу и географически отдаленные друг от друга. Исходные данные по краниосерии вятчей бассейна р. Москвы взяты из работы Т.И. Алексеевой [Aleksiejeva,

1966], по краниосерии кроатов (хорватов) – из книги В.В. Бунака «Crania Armenica» [Бунак, 1927], по краниосерии башкир могильника Иштуганово – из работ Р.М. Юсупова [Юсупов, 1989] и автора настоящей статьи [Юсупов, Пестряков, 2011], по сериям южных японцев и китайцев о. Хайнань – из краниологической сводки Хауэллса [Howells, 1973], по серии австралийских аборигенов Южной Австралии – из каталога А. Хрдлички [Hrdlichka, 1924], по африканской серии тейта (Кения) – из статьи Е. Китсон [Kitson, 1931].

Как видно из этой таблицы, в большинстве случаев коэффициента корреляций между величинами диаметров черепа невелики или даже недостоверны, что предопределяет невысокие значения величины СГРП. Это противоречит предполагаемому основному принципу роста черепной коробки, который требует высокой корреляции ростовых процессов всех трех диаметров черепной коробки, т.к. растущий в процессе онтогенеза мозг своим давлением через ликвор понуждает ее расти согласованно (т.е. скоррелировано) по всем трем пространственным осям. Почему же этого не наблюдается при изучении конкретных краниосерий?

Мы предполагаем, что причина этого в том, что в каждой серии представлены черепа, развитие которых происходит по разному типу роста. Допустим, что у одного черепа физиологическая сила роста (ОРВ) предпочтительно направлена по продольной и вертикальной оси (это ведет к долихокрании), у другого – по продольной и поперечной (это ведет к низкосводности), у третьего – к поперечной и высотной (это ведет к брахикрании). Встречается и такой вариант, когда сила роста направлена практически только на увеличение продольного диаметра (это ведет к долихокрании и низкосводности).

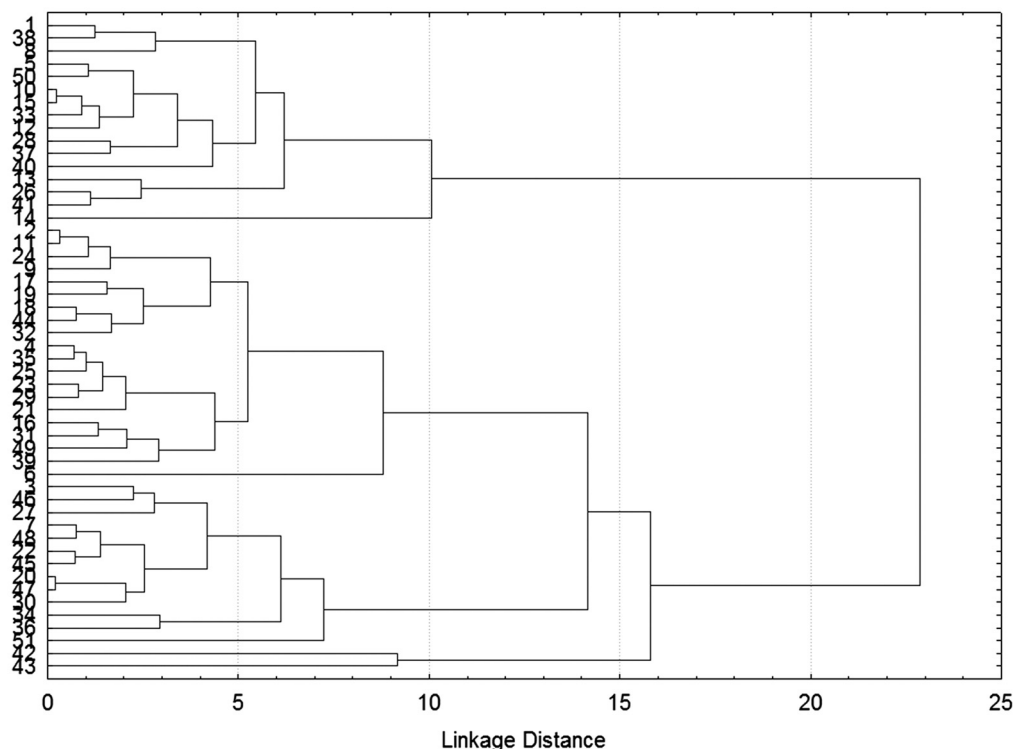


Рис. 1. Дендрограмма внутригрупповых расстояний между черепами серии вятичей долины реки Москвы по трем указателям: ЧУ, ВПУ1, ВПУ2

Подобные варианты (типы) ростовых процессов, видимо, генетически детерминированы. Реальная же краниосерия обычно представляет собой механическую смесь черепов, имеющих различные типы ростовых процессов, что, в свою очередь, говорит об этнической и (или) антропологической гетерогенности изучаемых краниосерий. Это вполне естественно, т.к. краниосерии отражают антропологические характеристики выборки из конкретных человеческих популяций, которые формируются не только биологическими, но и социальными процессами.

Доходит дело до следующего гротескного случая. В числе палеоантропологических материалов, исследованных Р.Я. Денисовой, была серия развитого и позднего неолита из могильника Звейниекы [Денисова, 1973, 1975]. Все три основных диаметра черепной коробки удалось измерить лишь у 16 мужских черепов этой серии. Корреляции между основными диаметрами черепной коробки этой краниосерии были представлены и проанализированы в одной из наших работ [Пестряков, 1997]. Эти коэффициенты корреляций оказались очень разными: между поперечным и высотным диаметрами $r = 0,388 \pm 0,236$ (слабая, но достоверная корреляция), между продольным и высотным – $r = 0,009 \pm 0,258$ (отсутствие достоверной корреляции), а между продольным и поперечным диа-

метрами – $r = -0,610 \pm 0,162$ (достоверная отрицательная корреляция!). Последняя величина является особенно ярким свидетельством механической смешанности этой серии с точки зрения типологии ростовых процессов черепной коробки, т.к. нельзя представить в онтогенезе рост конкретной черепной коробки в длину и одновременно ее уменьшение в ширину.

Каким же способом можно разделить краниосерию на фракции, каждая из которых более однородна по типу ростовых процессов, чем сама эта краниосерия как целое?

В настоящей статье мы предлагаем один из возможных способов такого разделения. Были использованы индивидуальные данные мужских черепов серии вятичей долины реки Москвы, взятые, как отмечено выше, из каталожной сводки Т.И. Алексеевой [Aleksiejeva, 1966]. Черепа были пронумерованы по порядку и построена дендрограмма по величинам трех указателей у этих черепов: черепной указатель (ЧУ), высотно-продольный (ВПУ1) и высотно-поперечный (ВПУ2) (рис. 1).

На дендрограмме (рис. 1) отчетливо выделяются три кластера, соответствующие трем фракция этой серии, имеющим разные типы ростовые процессы черепной коробки. Кроме этого, два черепа (№ 42 и 43) выделяются в отдельный независимый кластер, о котором будет сказано ниже.

В каждом из получившихся кластеров объединены черепа, имеющие более близкие значения этих указателей, чем в самой общей серии. В каждом из них прирост величины одного из диаметров каждого черепа влечет за собой близкую величину прироста другого диаметра, т.е. ростовые процессы в каждой фракции (соответствующей выделенному кластеру) более тесно скоррелированы, чем у всей исходной серии.

В таблице 2 представлены средние величины параметров и показатели их дисперсии (сигмы, S), характеризующие эту краниосерию в целом и отдельно каждую из трех выделившихся ее фракций, соответствующих трем выделенным кластерам дендрограммы.

Также приведены коэффициенты корреляций величин диаметров черепной коробки между собой (по ним рассчитана СГРП) и с общей ростовой величиной (ОРВ). Счет фракций в дендрограмме ведется сверху вниз. Два черепа (№ 42 и 43) не вошли в эти три кластера, усредненные величины их параметров даны в таблице 2а.

Из таблицы 2 видно, что в каждой из трех выделенных здесь фракций ростовые процессы черепной коробки по трем ее диаметрам идут более согласованно, чем в серии в целом, что выражается в более высоких величинах коэффициентов корреляций между величинами этих диаметров. Действительно, коэффициент корреляции между продольным и поперечным диаметрами черепа в этой серии равен -0,092 (недостовверная корреляция), в то же время в первой фракции этой серии он равен 0,474, во второй – 0,562, в третьей – 0,516. И как следствие этого, СГРП для всей серии равна 0,087, для первой ее фракции – 0,524, для второй – 0,510, для третьей – 0,587.

Эта серия, с точки зрения типологии ростовых процессов, исключительно разнородна (самая разнородная из всех семи серий, анализируемых в настоящей работе). В то же время выделенные нами три ее фракции по степени гармонизации ростовых процессов приблизительно одинаковы (СГРП = 0,510–0,587). Также близки у этих фракций все величины коэффициентов корреляции между величинами диаметров черепной коробки (варьируют в пределах от 0,474 до 0,663). Кроме того, в выделенных фракциях сигмы величин этих диаметров обычно меньше (нередко много меньше), чем в самой исходной серии (см. табл. 2–7).

По величинам изучаемых параметров эти фракции заметно разнятся друг от друга (табл. 2а).

Первая фракция от второй достоверно отличается значительно меньшей шириной черепа и значительно большей высотой и, как следствие этого, всеми указателями формы, кроме указателя долихоидности и степени сферичности. От тре-

тью фракции она отличается большей длиной и меньшей шириной черепа при приблизительно равной его высоте. По всем указателям эти фракции отличаются на самом высоком уровне достоверности, кроме указателя гипсиоидности. Вторая фракция от третьей отличается (на разных уровнях достоверности) по всем нашим параметрам, кроме абсолютной ширины черепной коробки и общей ростовой величины (параметр ОРВ). Характерно, что все три фракции имеют практически одну и ту же величину черепной коробки (ОРВ=265,69 или 265,21 или 265,00). Физиологическая сила роста черепной коробки в этих фракциях практически одинакова, но пространственно она распределяется различно: в 1-ой фракции за счет длины и высоты черепа, во 2-ой за счет длины и ширины, в 3-ей за счет ширины и высоты. Таким образом, эта славянская серия представляет собой смесь трех фракций, имеющих разные типы ростовых процессов черепной коробки, каждая из которых имеет внутри себя значительно более высокие величины коэффициентов корреляции между величинами основных ее диаметров, в отличие от таковых всей этой серии. При этом одна фракция ультрадолихокранная (ЧУ=69,66), другая – долихокранная (ЧУ=73,99), а третья – мезокранная (ЧУ=75,43). По степени сферизации черепной коробки (параметр СС) третья фракция достоверно отличается от первых двух в сторону увеличения этого признака.

Два черепа (№ 42 и 43) образуют отдельный кластер – они резко отличаются от любой из трех выделенных фракций: очень малая абсолютная величина черепов, низкосводных, абсолютно и относительно сильно укороченных, с выраженной тенденцией к гипербрахикрании. Степень сферизации у них значительно большая, чем у выделенных трех фракций. Они как бы предваряют будущий процесс брахикефализации на территории Центральной России.

Подвергнем аналогичному аналитическому рассмотрению другие 6 краниосерий, обозначенных в таблице 1. В таблице 3 представлены числовые характеристики изучаемых параметров серии в целом и выделенных нами ее фракций по краниосерии кроатов (хорватов). Эта серия характеризуется значительно большей однородностью ростовых процессов черепной коробки по сравнению с предшествующей (СГРП = 0,421) и также хорошо разбивается на три кластера, выделяющих три различные фракции, в которые входят все черепа серии.

Здесь самой гомогенной по согласованности ростовых процессов трех диаметров черепной коробки оказалась вторая фракция (СГРП=0,815), к ней близка в этом отношении третья фракция (СГРП=0,714). Заметно более разнородной ока-

Таблица 2. Краниологическая характеристика серии вятичей бассейна р. Москвы и выделенных кластерным анализом ее фракций

Параметры	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ1	ВПУ2	УД	УБ	УГ	СС
Вся серия (N=51)											
M	183,84	134,88	134,88	265,02	73,46	73,42	100,13	136,42	85,75	85,71	78,35
S	6,14	4,94	5,00	6,02	3,92	3,02	5,20	5,24	4,14	3,31	2,87
r	1	-0,092	0,337	0,805	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,087	8	0,016	0,364	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	17	0,667	–	–	–	–	–	–	–
1-я фракция (N=16)											
M	186,69	130,00	137,19	265,69	69,66	73,50	105,57	139,86	81,25	88,08	76,49
S	4,91	4,10	4,31	6,35	2,10	2,15	3,13	3,63	2,08	2,18	1,94
r	1	0,474	0,514	0,871	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,524	8	0,585	0,774	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	17	0,814	–	–	–	–	–	–	–
2-я фракция (N=20)											
M	185,10	136,90	131,60	265,21	73,99	71,12	96,14	137,93	87,74	82,68	77,50
S	4,78	2,81	3,62	5,50	1,65	1,91	2,41	2,96	1,70	1,93	1,58
r	1	0,562	0,480	0,913	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,510	8	0,488	0,765	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	17	0,746	–	–	–	–	–	–	–
3-я фракция (N=13)											
M	180,69	136,23	137,85	265,00	75,43	76,32	101,19	131,88	86,35	87,87	80,78
S	5,48	3,00	3,95	6,30	2,06	2,11	2,17	3,23	1,77	1,81	1,80
r	1	0,516	0,582	0,908	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,587	8	0,663	0,769	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	17	0,835	–	–	–	–	–	–	–

Таблица 2а. Достоверность различия краниологических фракций в серии вятичей бассейна р. Москвы

Параметры	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ1	ВПУ	УД	УБ	УГ	СС
1-я фракция	186,69	130,00	137,19	265,69	69,66	73,50	105,57	139,86	81,25	88,08	76,49
2-я фракция	185,10	136,90	131,60	265,21	73,99	71,12	96,14	137,93	87,74	82,68	77,50
3-я фракция	180,69	136,23	137,85	265,00	75,43	76,32	101,19	131,88	86,35	87,87	80,78
Череп	42,43	169,00	146,00	130,00	257,90	85,8	76,9	89,6	123,24	97,86	83,02
Между 1 и 2	–	***	***	–	***	**	***	–	**	**	–
Между 1 и 3	**	***	–	–	***	**	***	***	***	–	***
Между 2 и 3	*	–	***	–	*	***	***	***	*	***	***

Примечания. Здесь и далее в таблицах 3а, 4а, 5а, 6а, 7а, 8а достоверность различий по t-критерию оценивается по трем уровням: 95% (*), 99% (**) и 99,9% (***) – отсутствие достоверной разницы

залась первая фракция (СГРП=0,599) за счет меньших коэффициентов корреляции в ней между величинами длины с высотой черепа и длины с его шириной, в сравнении с этими характеристиками во второй и третьей фракциях.

В таблице 3а представлена достоверность различий величин изучаемых параметров между этими фракциями.

Здесь так же, как и при рассмотрении краниосерии вятичей, по абсолютной величине черепной коробки (ОРВ) между фракциями нет достоверного различия, хотя по абсолютным величинам этот параметр показывает заметное разли-

чие между первой и второй фракциями. Но по величинам ее диаметров наблюдаются серьезные отличия. Первая фракция, по сравнению с двумя другими, имеет достоверно большую длину черепной коробки. Она же различается с третьей фракцией по всем трем диаметрам. Между второй и третьей фракциями достоверно отличаются величины поперечного и высотного диаметра. Все это предопределяет различие показателей формы между всеми фракциями: первая фракция имеет черепную коробку относительно и абсолютно наиболее длинную и низкую. Вторая – самую короткую (относительно и абсолютно) и широкую (относительно), она

Таблица 3. Краниологическая характеристика серии кроатов (хорватов) и выделенных кластерным анализом ее фракций

Параметры	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ1	ВПУ	УД	УБ	УГ	СС
Вся серия (N=49)											
M	175,88	147,61	135,04	266,42	83,96	76,83	91,56	124,62	95,83	83,84	85,02
S	5,62	4,97	4,69	7,06	2,41	2,84	3,80	3,20	2,92	3,07	1,81
r	1	0,617	0,386	0,897	–	–	–	–	–	–	–
	–	8	0,259	0,801	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,421	–	17	0,641	–	–	–	–	–	–	–
1-я фракция (N=16)											
M	179,50	149,69	132,13	268,50	83,40	73,62	88,33	127,66	97,22	80,64	83,40
S	4,55	4,88	3,42	6,43	2,25	1,28	2,77	2,10	2,73	1,74	1,24
r	1	0,587	0,771	0,926	–	–	–	–	–	–	–
	–	8	0,437	0,818	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,599	–	17	0,814	–	–	–	–	–	–	–
2-я фракция (N=15)											
M	172,33	148,67	134,07	264,15	86,27	77,81	90,18	122,10	97,81	83,77	86,49
S	4,86	4,88	4,33	7,55	1,71	1,82	0,96	2,52	1,06	1,26	1,46
r	1	0,790	0,707	0,912	–	–	–	–	–	–	–
	–	8	0,947	0,966	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,815	–	17	0,927	–	–	–	–	–	–	–
3-я фракция (N=18)											
M	175,61	144,89	138,44	266,48	82,52	78,86	95,58	124,01	92,94	86,76	85,23
S	5,28	4,03	3,88	6,98	1,51	1,91	2,17	2,23	1,55	1,98	1,31
r	1	0,805	0,666	0,945	–	–	–	–	–	–	–
	–	8	0,673	0,911	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,714	–	17	0,834	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	ОРВ	–	–	–	–	–	–	–

Таблица 3а. Достоверность различий краниологических фракций в серии кроатов (хорватов)

Параметры	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ1	ВПУ	УД	УБ	УГ	СС
1-я фракция	179,50	149,69	132,13	268,50	83,40	73,62	88,33	127,66	97,22	80,64	83,40
2-я фракция	172,33	148,67	134,07	264,15	86,27	77,81	90,18	122,10	97,81	83,77	86,49
3-я фракция	175,61	144,89	138,44	266,48	82,52	78,86	95,58	124,01	92,94	86,76	85,23
Между 1 и 2	***	–	–	–	***	***	*	***	–	***	***
Между 1 и 3	*	**	***	–	–	***	***	***	***	***	***
Между 2 и 3	–	*	**	–	***	–	***	*	***	***	*

же является наиболее гомогенной по согласованности ростовых процессов черепной коробки по трем пространственным осям. Третья – относительно и абсолютно самая высокосводная. По степени сферизации все три фракции достоверно отличаются друг от друга.

Далее рассмотрим одну из серий башкир (табл. 4). Она вся разбивается на две фракции (18 и 24 черепа).

Степень гармонизации ростовых процессов в этих фракциях невелика, особенно во второй (СГРП=0,404), за счет слабой корреляционной связи величин продольного и поперечного диаметров. Тем не менее, по изучаемым нами признакам эти две фракции заметно отличаются.

Как и в ранее рассмотренных сериях по абсолютной величине черепа фракции башкир не

дают достоверного различия, но в первой фракции черепа шире и ниже (абсолютно и относительно), чем во второй. По степени сферизации черепной коробки они не различаются.

После трех западно-евразийских краниосерий рассмотрим две серии монголоидов Восточной Азии. В таблице 5 представлены данные по серии южных японцев. По типологии ростовых процессов черепа она разбивается на три фракции.

Наиболее сбалансированный рост черепной коробки регистрируется в третьей фракции (СГРП=0,663), наименее сбалансированный – во второй (СГРП=0,501) за счет слабой корреляции между продольным и поперечным диаметром ($r=0,246$). В первой выделенной фракции также фиксируется слабая корреляция между величинами продольного и высотного диаметров ($r=0,318$).

Таблица 4. Краниологическая характеристика серии башкир (Иштуганово) и выделенных кластерным анализом ее фракций

Параметры	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ1	ВПУ	УД	УБ	УГ	СС
Вся серия (N=42)											
M	185,62	147,26	135,26	272,90	79,39	72,90	91,91	131,60	93,01	81,84	81,09
S	5,45	4,40	5,16	6,27	3,01	2,64	4,06	3,92	3,49	2,93	2,18
r	1	0,163	0,449	0,838	–	–	–	–	–	–	–
	–	8	0,154	0,541	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,255	–	17	0,731	–	–	–	–	–	–	–
1-я фракция (N=18)											
M	184,56	149,89	131,67	271,81	81,24	71,35	87,86	131,44	96,18	79,17	81,30
S	4,76	4,74	4,67	6,93	2,40	1,97	2,32	3,29	2,35	1,80	1,85
r	1	0,488	0,624	0,854	–	–	–	–	–	–	–
	–	8	0,690	0,833	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,601	–	17	0,878	–	–	–	–	–	–	–
2-я фракция (N=24)											
M	186,42	145,29	137,96	273,71	78,01	74,06	94,95	131,71	90,64	83,84	80,92
S	5,88	2,91	3,69	5,74	2,68	2,50	1,72	4,40	1,96	1,76	2,43
r	1	0,155	0,323	0,848	–	–	–	–	–	–	–
	–	8	0,734	0,615	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,404	–	17	0,745	–	–	–	–	–	–	–

Таблица 4а. Достоверность различий краниологических фракций в серии башкир (Иштуганово)

Параметры	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ1	ВПУ	УД	УБ	УГ	СС
1-я фракция	184,56	149,89	131,67	271,81	81,24	71,35	87,86	131,44	96,18	79,17	81,30
2-я фракция	186,42	145,29	137,96	273,71	78,01	74,06	94,95	131,71	90,64	83,84	80,92
Между 1 и 2	–	**	***	–	***	***	***	–	***	***	–

Из таблицы 5а видны значительные различия между всеми тремя этими фракциями.

Как и во всех ранее анализированных краниосериях, по абсолютной величине черепной коробки (ОРВ) все три фракции южных японцев не имеют достоверных различий между собой. При этом первая и вторая фракции также достоверно не отличаются по абсолютной и относительной ширине черепной коробки и черепному указателю. первая и третья фракции различаются по всем параметрам, кроме абсолютной и относительной высоте черепа и ОРВ. Наибольшее отличие наблюдается между второй и третьей фракциями. Здесь достоверны различия по всем параметрам, кроме ОРВ. первая фракция отличается наименьшим (абсолютно и относительно) продольным диаметром, вторая фракция – наибольшим (абсолютно и относительно) поперечным диаметром, третья – наибольшим (абсолютно и относительно) высотным диаметром.

Очень интересный результат получился при рассмотрении типологии ростовых процессов в серии китайцев о. Хайнань (табл. 6, 6а).

Серия разбилась на две фракции, первая (30 черепов) по численности больше второй (15 черепов) ровно в два раза. При этом сбалансированность

ростовых процессов черепа в обеих фракциях близка: СГРП=0,495 – в первой и СГРП=0,436 – во второй. В последней фракции фиксируется очень слабая связь между величинами поперечного и высотного диаметров ($r=0,168$).

Из данных таблицы 6а видно, что между фракциями различия достоверны, обычно на наивысшем уровне, по всем изучаемым параметрам, кроме указателя гипсиоидности (УГ). Характерно, что и по абсолютной величине черепной коробки фракции разнятся на уровне достоверности в 99%. Черепа второй фракции в целом значительно меньше, короче (абсолютно и относительно), шире (абсолютно и относительно) и имеют более низкий свод.

В серии китайцев о. Хайнань, без сомнения, достоверно фиксируется смесь двух очень различных краниотипов. Серия состоит из черепов панайкуменного краниотипа пацифидов, мезокранных и высокосводных (первая фракция) и из черепов локального краниотипа тропических пацифидов, мелкоголовых, с брахикранным, сильно укороченным черепом, очень сферичным по общей форме. Этот вывод, в менее аргументированной форме, был уже изложен в другой нашей статье [Пестряков, Григорьева, 2011].

Таблица 5. Краниологическая характеристика серии южных японцев и выделенных кластерным анализом ее фракций

Параметры	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ1	ВПУ	УД	УБ	УГ	СС
Вся серия (N=50)											
M	181,30	138,36	138,28	266,78	76,39	76,33	100,02	131,16	87,44	87,35	81,21
S	5,66	4,62	4,07	5,75	3,50	2,86	3,74	4,70	3,25	2,57	2,65
r	1	0,030	0,283	0,779	–	–	–	0,728	–	–	–
СГРП	0,202	8	0,294	0,549	–	–	–	–	0,768	–	–
	–	–	17	0,683	–	–	–	–	–	–	–
1-я фракция (N=20)											
M	179,00	138,75	139,30	265,91	77,53	77,86	100,42	128,78	87,88	88,42	82,50
S	4,71	3,43	3,51	5,72	1,46	2,38	2,24	2,86	1,21	2,21	1,62
r	1	0,732	0,318	0,884	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,555	8	0,614	0,916	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	17	0,693	–	–	–	–	–	–	–
2-я фракция (N=19)											
M	182,11	139,79	135,58	266,66	76,80	74,47	97,05	132,36	88,98	85,00	80,54
S	4,94	5,14	3,76	6,42	3,10	1,95	2,54	4,04	2,78	1,43	2,27
r	1	0,246	0,558	0,793	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,501	8	0,700	0,760	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	17	0,887	–	–	–	–	–	–	–
3-я фракция (N=10)											
M	186,00	134	141	269,14	72,05	75,81	105,23	135,33	82,75	89,32	78,91
S	3,40	2,11	2,87	4,33	1,01	1,30	1,48	1,90	0,92	1,25	1,04
r	1	0,667	0,604	0,915	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,663	8	0,717	0,854	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	17	0,850	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	ОРВ	–	–	–	–	–	–	–

Таблица 5а. Достоверность различий краниологических фракций в серии южных японцев

Параметры	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ1	ВПУ	УД	УБ	УГ	СС
1-я фракция	179,00	138,75	139,30	265,91	77,53	77,86	100,42	128,78	87,88	88,42	82,50
2-я фракция	182,11	139,79	135,58	266,66	76,80	74,47	97,05	132,36	88,98	85,00	80,54
3-я фракция	186,00	134,00	141,00	269,14	72,05	75,81	105,23	135,33	82,75	89,32	78,91
Между 1 и 2	*	–	**	–	–	***	***	**	–	**	**
Между 1 и 3	***	***	–	–	***	*	***	***	***	–	***
Между 2 и 3	*	**	**	–	***	*	***	*	***	***	*

Далее рассмотрим еще две краниосерии, принадлежащие к краниотипу тропидов.

В таблицах 7 и 7а представлены данные по краниосерии австралийских аборигенов Южной Австралии.

Здесь также выделяются две фракции, почти равных по численности: первая – 22 черепа, вторая – 20 черепов. Ростовые процессы черепной коробки в первой фракции более сбалансированы (СГРП=0,605), чем во второй (СГРП=0,464).

Как и во всех ранее описанных нами сериях, кроме серии китайцев о. Хайнань, по абсолютной величине черепной коробки достоверного различия между этими фракциями серии австралийцев не наблюдается. По абсолютной и относительной величине продольного диаметра фракции не от-

личаются. Черепной указатель у этих фракций достоверно отличается, но остается в пределах ультрадолихокрании (69,11 и 69,87), а указатель долихоидности показывает величины близкие к мировому максимуму этого параметра (145,61 и 146,44). Наиболее достоверные различия между ними проявляются в величинах поперечного и особенно высотного диаметра черепной коробки и в указателях, связывающих эти диаметры. В первой фракции, в целом, черепа уже и выше (абсолютно и, особенно, относительно).

Наконец, рассмотрим краниосерию народности тейта из Кении. Она разбивается также на две фракции. Вторая фракция этой серии значительно более гомогенна с точки зрения ростовых процессов, чем первая (СГРП=0,670 против 0,476)

Таблица 6. Краниологическая характеристика серии китайцев о. Хайнань и выделенных кластерным анализом ее фракций

Параметры	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ1	ВПУ	УД	УБ	УГ	СС
Вся серия (N=45)											
М	176,38	138,44	136,71	262,68	78,58	77,55	98,83	128,25	89,24	87,52	82,83
S	6,14	4,26	4,47	6,50	3,52	2,29	4,08	4,06	3,66	2,48	2,30
r	1	0,084	0,623	0,883	–	–	–	–	–	–	–
	–	8	0,151	0,452	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,286	–	17	0,801	–	–	–	–	–	–	–
1 фракция (N=30)											
М	179,27	137,27	137,90	264,60	76,59	76,95	100,52	130,34	87,32	87,94	81,64
S	4,80	4,24	3,69	6,06	2,14	2,10	3,04	3,07	2,24	2,20	1,70
r	1	0,525	0,488	0,883	–	–	–	–	–	–	–
	–	8	0,471	0,792	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,495	–	17	0,751	–	–	–	–	–	–	–
2 фракция (N=15)											
М	170,60	140,80	134,33	258,83	82,56	78,74	95,44	124,09	93,07	86,68	85,22
S	4,14	3,30	5,04	5,75	2,02	2,25	3,84	2,09	2,86	2,85	1,20
r	1	0,486	0,655	0,921	–	–	–	–	–	–	–
	–	8	0,168	0,621	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,436	–	17	0,815	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	ОРВ	–	–	–	–	–	–	–

Таблица 6а. Достоверность различий краниологических фракций в серии китайцев о. Хайнань

Параметры	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ1	ВПУ	УД	УБ	УГ	СС
1-я фракция	179,27	137,27	137,90	264,60	76,59	76,95	100,52	130,34	87,32	87,94	81,64
2-я фракция	170,60	140,80	134,33	258,83	82,56	78,74	95,44	124,09	93,07	86,68	85,22
Между 1 и 2	***	**	*	**	***	*	***	***	***	–	***

(табл. 8). Различия в величинах изучаемых параметров отражены в таблице 8а.

По продольному диаметру черепа, по его абсолютной величине и по степени сферичности черепной коробки значимых отличий между фракциями этой серии нет. Достоверные отличия между фракциями этой серии (на разных уровнях значимости) показали все остальные параметры. Вторая фракция представлена более длинными (относительно), более широкими (абсолютно и относительно) и более низкими (абсолютно и относительно) черепами. Средние величины черепного указателя в первой фракции (ультрадолихокрания) и во второй фракции (долихокрания) достоверно отличаются.

Обсуждение

Изучаемые краниологические серии, как правило, очень разнородны в отношении типа ростовых процессов черепной коробки. На это указывают невысокие, нередко недостоверные (в редких

случаях даже отрицательные), величины коэффициентов корреляции между величинами трех основных диаметров черепной коробки, что противоречит закономерной тенденции роста, диктуемой законом Паскаля.

Чтобы выделить в конкретной краниосерии фракции, имеющие разные типы ростовых процессов черепной коробки, нами использовался метод построения дендрограммы по величинам отношений ее основных диаметров друг к другу: поперечный к продольному (ЧУ), высотный к продольному (ВПУ1) и высотный к поперечному (ВПУ2), т.е. по обычно используемым в краниологии индексам (8/1, 17/1, 17/8). Каждый отдельный кластер дендрограммы представляет собой фракцию данной серии, в которой величины диаметров черепной коробки более скоррелированы между собой, что проявляется в увеличении коэффициентов корреляции между ними и в увеличении параметра СГРП, являющегося средним арифметическим величин этих коэффициентов корреляции.

Подобный анализ проделан для семи краниосерий, территориально отдаленных друг от друга. Как правило, дендрограмма каждой из изученных

Таблица 7. Краниологическая характеристика серии австралийцев (Южная Австралия) и выделенных кластерным анализом ее фракций

Параметры	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ1	ВПУ	УД	УБ	УГ	СС
Вся серия (N=42)											
M	191,93	132,60	131,14	267,66	69,11	68,35	98,95	145,64	83,61	82,23	73,40
S	4,69	4,07	4,69	5,88	2,14	2,47	3,62	4,17	2,38	2,71	2,17
r	1	0,377	0,325	0,830	–	–	–	–	–	–	–
	–	8	0,403	0,716	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,368	–	17	0,714	–	–	–	–	–	–	–
1-я фракция (N=22)											
M	191,64	131,05	133,50	267,83	68,42	69,69	101,88	144,91	81,95	84,25	73,76
S	5,58	3,18	3,65	6,37	1,89	1,75	1,97	3,54	1,65	1,49	1,86
r	1	0,484	0,604	0,917	–	–	–	–	–	–	–
	–	8	0,728	0,756	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,605	–	17	0,842	–	–	–	–	–	–	–
2-я фракция (N=20)											
M	192,25	134,30	128,55	267,47	69,87	66,88	95,73	146,44	85,43	80,00	73,00
S	3,60	4,32	4,39	5,45	2,19	2,33	1,75	4,73	1,61	1,84	2,45
r	1	0,317	0,224	0,690	–	–	–	–	–	–	–
	–	8	0,851	0,878	–	–	–	–	–	–	–
СГРП	0,464	–	17	0,831	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	ОРВ	–	–	–	–	–	–	–

Таблица 7а. Достоверность различий краниологических фракций в серии австралийских аборигенов Южной Австралии

Параметры	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ1	ВПУ	УД	УБ	УГ	СС
1-я фракция	191,64	131,05	133,50	267,83	68,42	69,69	101,88	144,91	81,95	84,25	73,76
2-я фракция	192,25	134,30	128,55	267,47	69,87	66,88	95,73	146,44	85,43	80,00	73,00
Между 1 и 2	–	*	***	–	*	***	***	–	***	***	–

краниосерий разбивается на два (4 серии из 7) или три (3 серии из 7) выраженных кластера, соответствующих различным фракциям. Каждая фракция отличается более согласованным ростом трех диаметров черепа, чем в самой исходной краниосерии, а также типом ростовых процессов.

Характерно, что обычно фракции каждой серии достоверно различаются друг от друга параметрами формы черепной коробки, но не абсолютной ее величиной. Чаще всего выделенные фракции отличаются соотношением поперечного и высотного диаметров, т.е. в одной фракции черепá более широкие и низкие, в другой – более узкие, но более высокие. Т.е. одна фракция тяготеет к более брахиокранной и низкосводной форме черепа, другая – к более долихокранной и высокосводной. Реже встречается выраженный антагонизм между величинами продольного и высотного диаметров.

Нами представлен лишь один способ разделения краниосерии на фрагменты, имеющие отличные друг от друга типы ростовых процессов черепной коробки, а именно с применением разделения краниосерии по величинам взаимоотношений размеров взаимно перпендикулярных ее

диаметров. Можно применить такой же прием, используя отношения величины каждого диаметра, отнесенного к двум другим, т.е. указатели УД, УБ, УГ. Можно также использовать отношения каждого диаметра черепной коробки к ее общей величине, к ОРВ. Подобные предварительные подсчеты нами проводились, и полученные результаты говорят также о возможности дифференциации краниосерии на фракции, имеющие различные типы ростовых процессов черепной коробки.

Выводы

1. Предлагаемый нами метод позволяет в каждой изученной краниосерии выделить фракции, имеющие различные типы ростовых процессов.
2. В одном случае, физиологическая сила роста черепа (ОРВ) предпочтительно направлена по продольной и вертикальной оси (ведет к долихокрании), у другого – по продольной и поперечной (ведет к низкосводности), у тре-

Таблица 8. Краниологическая характеристика серии тейта (Кения) и выделенных кластерным анализом ее фракций

Параметры	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ1	ВПУ	УД	УБ	УГ	СС
Вся серия (N=33)											
М	184,00	129,82	129,06	259,60	70,58	70,16	99,53	142,21	84,31	83,55	75,22
S	5,12	4,32	4,82	6,23	2,27	2,36	5,15	2,87	3,37	3,39	1,51
r	1	0,465	0,503	0,936							
		8	-0,067	0,592							
СГРП	0,300		17	0,652							
1-я фракция (N=19)											
М	183,58	127,53	131,53	259,38	69,49	71,66	103,18	141,78	82,09	85,98	75,43
S	4,49	3,22	3,15	5,24	2,02	1,40	2,82	2,87	2,15	1,61	1,52
r	1	0,347	0,684	0,917							
		8	0,398	0,632							
СГРП	0,476		17	0,839							
2-я фракция (N=14)											
М	184,57	132,93	125,71	259,91	72,05	68,12	94,58	142,81	87,31	80,26	74,92
S	6,00	3,67	4,75	7,56	1,74	1,80	2,93	2,87	2,16	2,10	1,51
r	1	0,684	0,728	0,954							
		8	0,600	0,815							
СГРП	0,670		17	0,861							

Таблица 8а. Достоверность различий краниологических фракций в серии тейта (Кения)

Параметры	1	8	17	ОРВ	ЧУ	ВПУ1	ВПУ	УД	УБ	УГ	СС
1 фракция	183,58	127,53	131,53	259,38	69,49	71,66	103,18	141,78	82,09	85,98	75,43
2 фракция	184,57	132,93	125,71	259,91	72,05	68,12	94,58	142,81	87,31	80,26	74,92
Между 1 и 2	—	**	**	—	*	***	***	*	***	***	—

тьего – к поперечной и высотной (ведет к брахикрании). Мы предполагаем, что причина этого в том, что в каждой серии представлены черепа, развитие которых происходит по разному типу роста. Подобные варианты (типы) ростовых процессов, видимо, генетически детерминированы.

3. Реальная краниосерия обычно представляет собой механическую смесь черепов, имеющих различные типы ростовых процессов, что, в свою очередь, говорит об этнической и (или) антропологической гетерогенности изучаемых краниосерий. Это вполне естественно, т.к. краниосерии отражают антропологические характеристики выборки из конкретных человеческих популяций, которые формируются не только биологическими, но и социальными процессами.
4. Среди исследованных нами краниосерий чаще всего выделяются две фракции: тяготеющие к разным типам формы черепа в трансверсальной плоскости – брахикрании или долихокрании. Наличие брахикранной фракции указывает на степень продвинутости секуляр-

ного тренда брахикефализации. Значительно реже (лишь в одной из изученных нами серий) замечены различия по абсолютной величине черепной коробки (ОРВ).

5. Предложенный метод дает перспективу дальнейшего исследования оценки идущих процессов формирования различных типов роста черепной коробки и их финальных значений.

Библиография

- Бунак В.В. Основные морфологические черты черепа человека и их эволюция // Русский антропологический журнал, 1922. Т. 12. Кн. 1–2. С. 24, 52.
- Дебец Г.Ф. Антропологические исследования в Камчатской области // Труды Института этнографии. Новая серия. 1951. Т. 17. Труды Северо-восточной экспедиции. Т. 1.
- Денисова Р.Я. Антропологический состав и генезис мезолитического населения Латвии // Советская этнография, 1973. № 1. С. 60–69.
- Денисова Р.Я. Антропология древних балтов. Рига: Зинатне, 1975. 403 с.
- Пестряков А.П. Расы человека в краниологической классификации населения тропического пояса // Совре-

менная антропология и генетика и проблема рас у человека. М., 1995. С. 43–90.

Пестряков А.П. Географическая и хронологическая изменчивость тотальных размеров и формы мозгового черепа на территории СССР // Единство и многообразие человеческого рода. Часть I. М., 1997. С. 243–281.

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

Пестряков А.П., Григорьева О.М. Некоторые данные по краниологии Японских островов // Вестник антропологии, 2011. Вып. 20. С. 23–35.

Пестряков А.П., Юсупов Р.М. Место башкир в краниологии современного населения Земли // Антропология башкир. СПб.: Алетей, 2011. Т. 8. С. 159–190.

Савельев С.В. Возникновение мозга человека. М.: Веди, 2010. 323 с.

Юсупов Р.М. Материалы по краниологии башкир. Уфа, 1989. 243 с.

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

Howells W.W. Craniometric data set. URL: <http://web.utk.edu/~auerbach/HOWL.htm> (дата обращения 15.01.2015).

Hrdlichka A. Catalogue of human crania in the United States National Museum collections // Proceedings of the United States National Museum, 1928. Vol. 71. Art. 24. P. 1–140. Reprint N 2696.

Kitson E. A Study of the Negro Skull with Special Reference to the Crania from Kenya Colony // Biometrika, 1931. Vol. 23. N 3–4. P. 271–314.

Контактная информация:

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

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

THE TYPOLOGY OF GROWTH PROCESSES OF THE MALE SKULL

A.N. Pstryakov, O.M. Grigorieva

Institute of Ethnology and Anthropology, RAS, Moscow

Craniological series are very heterogeneous regarding the type of growth processes of the skull. This is indicated by low, often inaccurate (in rare cases even negative) values of correlation coefficients between the three main diameters of the cranium in most of the studied series (or even complete absence of correlation), which is contrary to natural growth trends dictated by Pascal's law. According to this law, the pressure of the growing brain on the internal surface of the cranium through cranial fluid must be distributed in all directions without change.

Here we presented one method of separation of cranial series into fragments having distinct types of growth processes of the skull. The dendrogram was constructed using ratio values of the basic diameters: transverse to longitudinal (CI), vertical to longitudinal and vertical to transverse. Each cluster of the dendrogram represents a fraction of the series in which correlation among diameter values of the cranium is strongest. This is manifested through increase in the correlation coefficients and increase in the degree of harmonization of growth processes, which is the arithmetic average value of these correlation coefficients. A similar analysis is done for seven cranial series from geographically remote regions. Each of the studied cranial series was divided into two or three distinct clusters, corresponding to different fractions.

These fractions were characterized by more consistent growth of the three diameters of the skull, compared to the original cranial series, and differed from each other by the type of growth processes. Usually the fraction of each of the series differed significantly from each other by the cranium shape, but not its absolute value. Most often selected fractions differ in transverse and vertical diameters, i.e. in one faction the skulls are broader and have smaller vertical diameter, in the other fraction they are narrower, but more vertically elongated. Thus, one faction tends to include more brachycephalic skulls with lower cranial vault, the other fraction consists of more dolichocephalic skulls with higher cranial vault.

Keywords: *craniology, skull, growth processes, dendrogram, correlation analysis*

К ВОПРОСУ ОБ АРХЕОЛОГИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ПИЩЕВЫХ ТРАДИЦИЙ КОРЕННЫХ НАРОДОВ СИБИРИ: АРХЕОПАЗИТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ XVII – НАЧАЛА XX В.

С.М. Слепченко, В.Н. Адаев

ФГБУН Институт проблем освоения Севера СО РАН, Тюмень

В статье обобщены результаты археопаразитологического исследования могильников, оставленных локальными группами коренного населения севера Западной Сибири (северные селькупы и тундровые ненцы с бассейна р. Таз). Проведено сопоставление полученных результатов с этнографическими материалами и дано краткое описание методики археопаразитологического исследования.

Определено, что преобладающим гельминтозом у групп тазовских ненцев и селькупов являлся дифиллоботриоз, а основной пищей была сырая рыба. При этом рацион питания ненцев-рыболовов зоны лесотундры, оставивших могильник Нямбойто I, вероятно, в большей степени состоял из рыбы. Пища ненцев-оленьеводов XIX в. с реки Вэсакояха была разнообразной и кроме рыбы включала в себя мясо северного оленя. Селькупы XVII–XIX вв. из Кикки-Акки среди групп исследованного населения с р. Таз, занимают промежуточное положение.

Показано, что кормление детей сырой рыбой начиналось с раннего возраста. Подтверждены данные этнографических наблюдений о поедании сырого головного мозга северного оленя ненцами-оленьеводами, что и являлось причиной их заражения тениаринхозом.

*Намечено направление реконструкции путей сезонных миграции человека на территории Западной Сибири, основанное на территориальной различии в распространенности промежуточных хозяев некоторых гельминтов. На примере сопоставления территорий проживания северных селькупов, оставивших могильник Кикки-Акки, и зон распространения трематод вида *Opisthorchis felineus* показано, что ареал перемещений селькупов скорее всего ограничивалась бассейном р. Таз и, возможно, бассейнами рек Енисей и Пур. При этом сезонные перемещения селькупов из района современной фактории Кикки-Акки на реки Обь-Иртышского бассейна и употребление в пищу местной рыбы можно предположить маловероятными.*

Данное исследование показывает перспективность рассмотрения археопаразитологических данных в этноархеологическом контексте с целью реконструкции пищевых традиций, структуры питания, типов хозяйственной деятельности, состояния здоровья и некоторых других сторон жизни древнего и близкого к современности населения.

Ключевые слова: археопаразитология, гельминтоз, дифиллоботриоз, бычий цепень, ненцы, селькупы, питание

Введение

Археопаразитология – научное направление, целью которого является обнаружение останков паразитических организмов в археологическом материале, напрямую связанном с тем или иным видом человеческой деятельности, а также с самим человеком. Интерпретация полученных данных проводится в этноархеологическом контексте с последующей реконструкцией различных сторон жизни древнего населения, в том числе пищевых традиций [Reinhard, 1988, 1992].

На территории России анализ материалов из археологических раскопок на предмет наличия кишечных паразитов не проводился. Лишь единичные работы, выполненные на остатках копролитов и навоза животных, представляли констатацию присутствия кишечных паразитов с минимальной интерпретацией полученных результатов [Хрусталева, Савинецкий, 1992; Энговатова, Хрусталева, 1996; Savinetsky, Khrustalev, 2013]. Подчеркнем, что для реконструкции образа жизни и питания древних людей копролиты животных могут использоваться лишь косвенно, а более точная информация о

питании, особенностях быта, санитарном состоянии и здоровье древнего населения может быть получена при анализе материалов непосредственно из человеческих погребений и копролитов.

Первые отечественные работы, в которых археопаразитологическому анализу были подвергнуты пробы непосредственно из погребений, и, соответственно, имеющие четкую привязку к похороненному в них индивиду, опубликованы в последние несколько лет [Slepchenko, Ivanov, 2015; Slepchenko et al., 2015; Slepchenko et al., 2016].

Материалом настоящего исследования послужили пробы грунта, полученные при раскопках селькупского могильника Кикки-Акки и ненецких могильников Вэсакояха II–IV, Нямбойто I.

Цель данной работы – провести анализ результатов археопаразитологического исследования в этноархеологическом контексте. Для этого необходимо обобщить результаты археопаразитологического исследования могильников, оставленных локальными группами коренного населения Севера (северные селькупы и тундровые ненцы с р. Таз), и сопоставить результаты с этнографическими данными. Немаловажной задачей является краткое описание методики археопаразитологического исследования и демонстрация перспективности подобного подхода в анализе древнего населения.

Материалы и методы

Материалами для исследования послужили образцы грунта из 10 погребений, обнаруженных в шести могильных ямах при раскопках могильника Кикки-Акки в 2013 г. Захоронения датированы концом XVII – первой половиной XIX в. по погребальному обряду и сопроводительному инвентарю. Захороненные люди являлись верхнетазовскими (северными) селькупками [Пошехонова с соавт., 2015]. Исторически данная группа селькупов проживает в бассейне верхнего Таза от р. Ратта до р. Толька и является потомками нарымских селькупов, мигрировавших на данные территории в XVII–XVIII вв. [Пелих, 1981]. Данная локальная группа известна по русским документам XVIII–XIX вв. как караконские остяки (караконцы) или каралькупы [Адаев, 2014]. По своему антропологическому типу группа людей, захороненных в могильнике Кикки-Акки, сближается с восточными хантами (особенно р. Вах) с бесспорным присутствием компонента, связанного с генезисом южных селькупов, особенно из северной части ареала их обитания [Пошехонова с соавт., 2015].

В 2014 г. были исследованы четыре могильника тазовских ненцев. Из могил, в которых анатомическое положение скелета по различным причинам было нарушено, пробы не отбирались, в связи с чем при работе на могильниках Вэсакояха II из 27 погребений были отобраны лишь 2 пробы. На близко расположенных погребальных комплексах Вэсакояха III и IV из двенадцати и восьми захоронений соответственно, получено по шесть проб. На могильнике Нямбойто I отобрано тринадцать образцов грунта из четырнадцати погребений. Все вышеперечисленные могильники оставлены коренным населением низовья реки Таз – тундровыми тазовскими ненцами, которые в этническом отношении кроме собственно ненецких родов, включают роды энецкого и хантыйского происхождения [Квашнин, 2002, 2003]. Могильники Вэсакояха II–IV и Нямбойто I различны по типу хозяйственной деятельности. Тазовские ненцы, оставившие первую группу могильников, практиковали крупностадное оленеводство, в то время как население, погребенное на могильнике Нямбойто I, по этнографическим данным было бедным и безолненным, и занималось практически исключительно рыболовством [Квашнин, 2014]. По археологическим и этнографическим данным исследованные могильники датируются XIX – началом XX в. [Гаврилов с соавт., 2011]. В таксономическом отношении популяция тазовских ненцев, как и остальные северосамодийские группы, может рассматриваться в составе енисейского антропологического типа североазиатской расы [Багашев, Слепченко 2015].

Пробы из могильника Кикки-Акки в лабораторных условиях были подвергнуты химической обработке. Сухая проба весом 8 грамм помещалась в стакан Бехера, добавлялся 3% раствор натриевой щелочи до полного покрытия образца. После размачивания пробы удалялись растительные фрагменты, и проба просеивалась ситом с ячейкой 0,5 мм. Полученная таким образом фракция через 1,5 часа собиралась в пластиковую центрифужную пробирку и центрифугировалась в течение 7 мин. с добавлением дистиллированной воды до достижения нейтрального значения pH. После промывки в пробирке оставляли не более 1/3 осадка, к которому добавлялся насыщенный (плотность 1,38–1,40 г/см³) раствор нитрата натрия. Сепарацию проб проводили в центрифужных пробирках. Всплывшую фракцию вместе с надосадочной жидкостью сливали в стакан, разбавляли дистиллированной водой и отстаивали. Далее проводилось многократное центрифугирование, осадок собирался в пробирку. Полученная фракция, лишённая соли, упаривалась до влажного состояния и заливалась глицерином [Dufour, Le Bailly, 2013]. Ввиду небольшого количества всплывшей органики, препараты pripravивались и из осадка.

Материал из могильников Вэсакояха II–IV и Нямбойто I обрабатывались другим способом. В лабораторных условиях к сухой пробе грунта массой около 8 г, помещенной в химический стакан объемом 800 мл, добавлялся 0,5% раствор ортофосфат натрия (Na_3PO_4). Химические стаканы с пробами накрывались фильтровальной бумагой, через одну неделю сливалась надосадочная жидкость. Осадок пропускать через сито с диаметром ячеек 200 μm . Сепарацию проб проводили в центрифужных пробирках. Осадок собирали многократным центрифугированием в течение 7 мин. (1500 оборотов в мин.) [Callen, Cameron, 1960; Reinhard et al., 1986]. После чего к пробам добавлялся глицерин.

Было приготовлено и просмотрено по 20 микропрепаратов каждого образца, как это рекомендовано стандартными методами [Reinhard et al., 1986; Araujo et al., 1998]. Микроскопирование проводилось при помощи микроскопов «AxioSkop 40» и «MicMed 2 var.2» с увеличением в 100 и 400 раз. Для измерения использовали программы «AxioVision 4.6» и «Score Photo 3.0».

Контрольные пробы во всех могильниках были взяты из-под голов погребенных.

Различие в выборе методик при исследовании проб грунта вышеперечисленных могильников было обусловлено необходимостью сравнения эффективности наиболее популярных методов, применяемых в археопаразитологических исследованиях.

Полученные результаты рассматривались в контексте известных из этнографии данных, раскрывающих особенности образа жизни, питания и культурные традиции северных народов. Были использованы ретроспективный и историко-сравнительный методы.

Определение половой принадлежности останков проводилось по черепу, нижней челюсти и тазовым костям с использованием стандартных методик [Алексеев, Дебец, 1964; Алексеев, 1966; Bass, 1987; Buikstra, Ubelaker, 1994]. У детских скелетов пол не определялся.

Возраст индивидов определялся по степени зарастания швов черепа [Meindl, Lovejoy, 1985], изменению лобкового симфиза [Brooks, Suchey 1990], трансформации ушковидной поверхности тазовых костей [Lovejoy et al., 1985] и степени стертости зубов [Lovejoy, 1985]. Возраст детских скелетов определялся по уровню формирования зубной системы [Ubelaker, 1978].

По итогам определения пола и возраста все исследованные индивиды были разделены в соответствие с группами: *infans I* (0–7 лет), *infans II* (7–14 лет), *juvenis* (14–20 лет), *adultus* (20–35), *maturus* (35–55 лет) и *senilis* (55+ лет) [Алексеев, Дебец 1964].

Достоверность различий частоты случаев дифиллоботриоза между группами определялась с использованием точного критерия Фишера.

Результаты

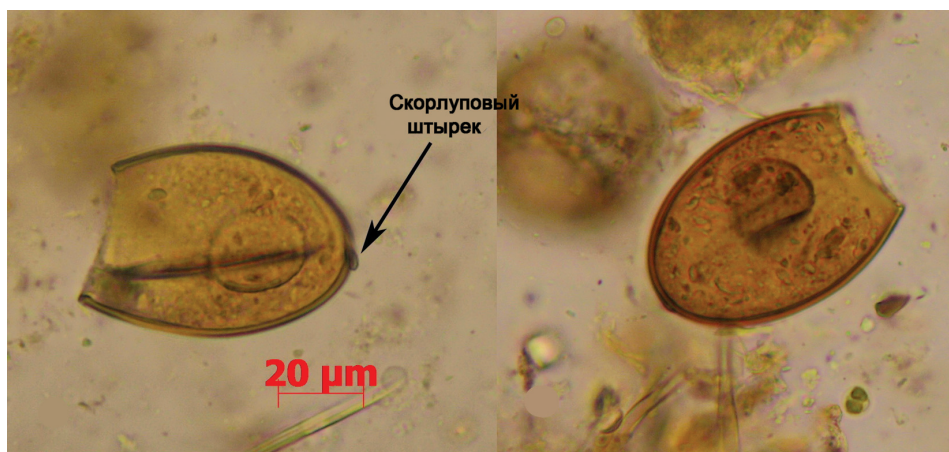
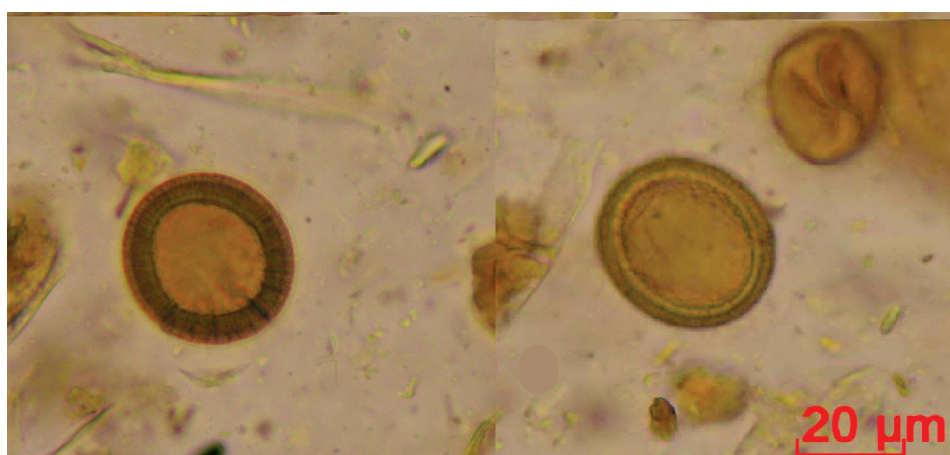
При исследовании 10 образцов из погребенный могильника Кикки-Акки яйца *Diphyllobothrium sp.* были обнаружены в трех случаях [Slepchenko, Ivanov, 2016]. Яйца этого же гельминта были обнаружены в 11 (63%) из 13 проб из могильника Нямбойто I, в 1 (16,7%) из 6 проб Вэсакояха III и в 3 (50%) из 6 проб Вэсакояха IV. В одном детском и одном взрослом погребениях из могильника Вэсакояха II яиц паразитов не выявлено.

При этом яйца *Diphyllobothrium sp.* обнаружены в пяти (71,4%) из семи детских погребений могильника Нямбойто I, в селькупском могильнике Кики-Акки I в двух (66,7%) из трех детских погребений.

В группе из шести взрослых индивидов, погребенных в могильнике Нямбойто I, дифиллоботриоз обнаружен у 100%, в могильнике Вэсакояха IV из шести взрослых погребенных индивидов трое (50%) были поражены дифиллоботриозом, в селькупском могильнике Кикки-Акки из семи взрослых индивидов дифиллоботриоз был выявлен у одного (14,3%). Яиц широкого лентеца не выявлено и у пяти взрослых индивидов, погребенных в могильнике Вэсакояха III.

В настоящее время выявлено порядка 14 видов лентецов (*Diphyllobothrium sp.*), которые могут инфицировать людей [Scholz, 2009]. На территории Евразии и, в частности, Западной Сибири основная верифицированная заболеваемость дифиллоботриозами связана с *Diphyllobothrium latum*, эпидемиологическое значение видов *Diphyllobothrium dendriticum* и *Diphyllobothrium ditremum*, имеющих в северных районах Сибири, низкое [Scholz, 2009; Ястребов, 2013].

Исходя из морфологических и морфометрических характеристик яиц, таких как овальная форма, светло-коричневый цвет, наличие на противоположенном от крышечки (*operculum*) конце яйца скорлупового штырька, характерных размеров в промежутке между 60–70 μm и учитывая эпидемиологические данные, мы предполагаем принадлежность обнаруженных яиц роду *Diphyllobothrium sp.* виду *Diphyllobothrium latum* (широкий лентец) (рис. 1). Жизненный цикл данного кишечного паразита требует смены двух промежуточных хозяев. С экскрементами человека и животных яйца паразита попадают в пресноводные водоемы, далее

Рис. 1. Яйцо широкого лентеца (*Diphyllobothrium latum*)Рис. 2. Яйцо бычьего цепня (*Taenia saginata*)

гельминт, минуя стадии нахождения в организмах двух промежуточных хозяев, попадает в организм человека при употреблении в пищу сырой, плохо проваренной или сушеной рыбы [Возианова, 2000].

Две пробы (33,3%) из шести, полученные при раскопках могильника Вэсакояха III, содержали яйца светло-коричневого цвета, сферической формы, с толстой радиально исчерченной оболочкой и средним размером равным $35,3 \times 30,7 \mu\text{m}$, что указывает на их принадлежность роду *Taenia* sp. [Ash, Orihel, 1997] (рис. 2). Три вида цистод этого рода (*Taenia saginata*, *Taenia solium* и *Taenia asiatica*) могут паразитировать у человека. Яйца этих видов паразитов морфологически неотличимы друг от друга и способны вызывать клинически различные гельминтозы, в зависимости от вида цистоды.

Основываясь на результате эпидемиологического анализа, нами определена принадлежность обнаруженных яиц паразитов виду *Taenia saginata* или бычьему цепню [Slepchenko et al., 2016]. Жизненный цикл данного гельминта проходит с наличием одного промежуточного хозяина, которым

Рис. 3. Яйцо описторха (*Opisthorchis felineus*)

является крупный рогатый скот. Единственным способом заражения бычьим цепнем является употребление зараженного мяса, не прошедшего достаточную термическую обработку или просолку. В мясе северных оленей цистецерки (финны) паразита не достигают инвазионной стадии, в связи с чем употребление мяса этих животных не приводит к заражению. Лишь при употреблении в пищу оболочки головного мозга и собственно головного мозга оленя, где цистицерки созревают до инвазионной стадии, возможно заражение человека [Истомин с соавт., 2003, Гузеева, 2011].

Поло-возрастные характеристики и зараженность гельминтозами погребенных в исследованных могильниках отражены в таблице 1.

Статистическая обработка данных показала, что по заболеваемости дифиллоботриозом статистически достоверных различий между группами взрослых не выявлено (табл. 2). При сравнении заболеваемости дифиллоботриозом между наиболее представительными по детям могильниками Кикки-Акки и Нямбойто I статистически достоверных различий также не обнаружено.

Обсуждение результатов

Высокая частота дифиллоботриоза, обнаруженная нами в популяциях тазовских селькупов и ненцев, указывает на употребление ими в пищу рыбы, сырой или недостаточно термически обработанной. Рыба как основа питания населения, проживавшего в бассейне р. Таз, по данным современной этнографии была характерна как для селькупов, так и для ненцев [Носилов, 1937; Хомич, 1976; Ириков, 2002; Тучкова, 2012].

Этнографические данные демонстрируют множество вариантов употребления термически необработанной или сырой рыбы селькупским населением р. Таз. Корректность реконструкции системы питания селькупов в XVIII–XIX вв. подтверждена проведенными ранее этноархеологическими исследованиями [Пошехонова, Адаев, 2016].

Северные селькупы заготавливали рыбу в течение всего года и употребляли в разном виде. По данным ряда авторов, рыба употреблялась в недостаточно проваренном и прожаренном виде. Рыбью икру нередко ели в сыром виде, особенно в зимнее время [Ириков, 2002; Тучкова, 2012].

В зависимости от времени года менялся видовой состав употребляемой рыбы. В зимне-весенний период преобладали щука, налим, карась, язь, чебак. В летне-осенний период употребляли в пищу проходную рыбу ценных пород (нельма,

муksун, сырок, сиг-пыжьян и т.д.) [Ириков, 2002]. Существенное количество рыбы заготавливалось впрок в сушеном, копченом и квашеном виде. Вплоть до начала XX в. засолку рыбы тазовские селькупы не практиковали вообще [Шухов, 1915]. Как указывает исследователь Е.Д. Прокофьева, этот способ консервации рыбы пришел у них на смену квашению. Для закваски рыбу укладывали слоями в яму, пересыпали ягодами и сверху накрывали землей, позднее уже готовый продукт извлекали и употребляли в пищу [Прокофьева, 1956]. В большом количестве изготавливался и употреблялся в пищу рыбий жир из потрохов рыбы. Внутренности рыбы собирали в ёмкости, заправляли в течение некоторого времени, а затем, подогревая на медленном огне, собирали всплывающий жир. Еще одним популярным видом селькупской пищи была рыбная мука (т.н. *порса*). Для ее изготовления использовалась непотрошенная мелкая рыба, которую слегка запекали у костра, сушили, толкли в ступе и просеивали до получения порошковой массы. *Порсу* могли разводить в воде для получения бульона или просто есть в сухом виде, запивая чаем [Шухов, 1915; Тучкова, 2012;]. Следует отметить, что риск заражения биогельминтами при употреблении *порсы* минимален.

Такие особенности консервации рыбы у селькупов, как заготовка вместе с потрохами, кратковременная термообработка, а также неиспользование соли, были факторами, способствовавшими заражению гельминтозами. Известно, что обеззараживание рыбы от широкого лентеца происходит при температуре -12°C в течение 72 часов и даже при -40°C для обеззараживания рыбы требуется не менее 7 часов. При посоле рыбы и концентрации поваренной соли от 8% и более для гарантированного обеззараживания требуется не менее 16 суток [СанПин, 1990]. Исходя из высокой частоты поражения дифиллоботриозом, можно сделать вывод, что способы консервации и обеззараживания рыбы населением, оставившим могильник Кикки-Акки, были недостаточными либо отсутствовали вовсе.

Сходные с селькупским могильником Кикки-Акки результаты по распространению дифиллоботриоза получены по двум группам тазовских тундровых ненцев. Первая была представлена обедневшими, безоленными ненцами-рыбаками, жившими на берегах озера Нямбойто и занимавшимися исключительно рыболовством [Квашнин, 2014]. Зараженность широким лентецом в этой группе составила среди взрослого населения 100%. Во второй, сборной группе близкорасположенных и, вероятно, родственных групп ненцев-

Таблица 1. Поло-возрастные характеристики и зараженность гельминтозами в могильниках селькупского и ненецкого населения р. Таз в XVII – начале XX в.

Археологический памятник	№ погребения	Возраст	Пол	Вид паразита
Нямбойто I	1	maturus	♀	<i>Diphyllobothrium latum</i>
Нямбойто I	1a	Infantilis I	–	<i>Diphyllobothrium latum</i>
Нямбойто I	2	adultus	♂	<i>Diphyllobothrium latum</i>
Нямбойто I	2a	Infantilis I	–	<i>Diphyllobothrium latum</i>
Нямбойто I	3	Infantilis I	–	–
Нямбойто I	3a	Infantilis I	–	<i>Diphyllobothrium latum</i>
Нямбойто I	4	juvenis	–	<i>Diphyllobothrium latum</i>
Нямбойто I	5	maturus	♂	<i>Diphyllobothrium latum</i>
Нямбойто I	6	Infantilis I	–	–
Нямбойто I	7	Infantilis I	–	<i>Diphyllobothrium latum</i>
Нямбойто I	8	senilis	♂	<i>Diphyllobothrium latum</i>
Нямбойто I	9	adultus	♂	<i>Diphyllobothrium latum</i>
Нямбойто I	10	Infantilis I	–	<i>Diphyllobothrium latum</i>
Вэсакояха II	4	Infantilis I	–	–
Вэсакояха II	6	maturus	♀	–
Вэсакояха III	2	maturus	♂	<i>Diphyllobothrium latum</i>
Вэсакояха III	3	adultus	♂	<i>Taenia saginata</i>
Вэсакояха III	5	adultus	♂	<i>Taenia saginata</i>
Вэсакояха III	7	maturus	♂	–
Вэсакояха III	9	maturus	♂	–
Вэсакояха III	12	adultus	♀	–
Вэсакояха IV	2	juvenis	–	–
Вэсакояха IV	3	maturus	♂	<i>Diphyllobothrium latum</i>
Вэсакояха IV	4	adultus	♀	–
Вэсакояха IV	6	maturus	♀	–
Вэсакояха IV	12	adultus	♀	<i>Diphyllobothrium latum</i>
Вэсакояха IV	14	maturus	♂	<i>Diphyllobothrium latum</i>
Кикки-Акки	1	juvenis	♂	<i>Diphyllobothrium latum</i>
Кикки-Акки	2	maturus	♂	–
Кикки-Акки	3	maturus	♀	–
Кикки-Акки	4/1	adultus	♂	–
Кикки-Акки	4/2	adultus	♂	–
Кикки-Акки	5/1	adultus	♀	–
Кикки-Акки	5/2	infans II	–	–
Кикки-Акки	13/1	maturus	♀	–
Кикки-Акки	13/2	infans II	–	<i>Diphyllobothrium latum</i>
Кикки-Акки	13/3	infans I	–	<i>Diphyllobothrium latum</i>

Таблица 2. Вероятность сходства могильников коренных народов Севера по частоте дифиллоботриоза при сравнении методом определения точного критерия Фишера

	Вэсакояха III	Вэсакояха IV	Нямбойто I	Нямбойто I (дети)
Вэсакояха IV	0,584615			
Нямбойто I	0,173275	0,660490		
Кикки-Акки	1,000000	0,576470	0,157688	
Кикки-Акки (дети)				1,000000

Уровень значимости $p > 0,05$.

оленеводов, оставивших могильники по р. Вэсако-яха, частота дифиллоботриоза варьировала от 0 до 50%, а в среднем составила 28,6% [Slepchenko et al., 2016].

Статистически значимой разницы в частоте дифиллоботриоза между группами ненцев и в зависимости от хозяйственного комплекса не выявлено (табл. 2). Это позволяет утверждать, что питание сырой рыбой было основой пищевой стратегии обеих групп ненцев, при большем разнообразии диеты у ненцев-оленеводов. Ещё одно подтверждение нашему утверждению мы находим в наблюдениях этнографов, которые указывают, что в наше время основу пищевого рациона кочевых ненцев-оленеводов в районе низовьев р. Таз составляет рыба [Мартынова, Новикова, 2012].

Этнографические данные XIX – первых десятилетий XX в. подтверждают распространённость у тазовских ненцев употребления в пищу практически сырой и недостаточно термически обработанной рыбы; в частности, в зимнее время у них особенно популярна строганина. Кроме того, они делали сравнительно небольшие запасы рыбы впрок (вяленую и копченую рыбу, а также ее жир – в летний период, мороженую рыбу – в зимний). Как многие коренные народы они не практиковали использование соли для консервации вплоть до XX в. [Кушелевский, 1868; Кольс, 1930]. Представляет интерес традиционный запрет тундровых ненцев, в том числе тазовских, на употребление в сыром виде щуки [Хомич, 1976].

Некоторое представление о зараженности восточных тундровых ненцев гельминтозом в XIX – начале XX в. дают сообщения о причинах смерти ненцев (самоедов) из метрических книг этого периода. В 1894 г. туруханский священник М. Суслов провел собственный анализ этих данных по нескольким смежным с Тазовским церковным приходом. В его сводке, наряду с обычными для того времени формулировками причин смерти «от живота» или «от болезни сердца», значились и два случая гибели «от глистов» (ГАКК. Ф. 377. Оп. 1. Д. 246. Л. боб.-8). При этом нужно понимать, что отмеченные случаи должны были быть на редкость очевидными, т.к. зафиксировали их и соотнесли смерть с гельминтозом неспециалисты.

Первые достоверные случаи заражения коренного населения Севера Западной Сибири широким лентецом зафиксированы в отрывочных сведениях врачей, работавших в начале XX в. на данных территориях. Как писал врач Ф.Р. Богданов: «Можно смело сказать, что процент заболевания глистами по сравнению с другими заболеваниями у малых народностей Севера является наиболее высоким. С глистами свыклись, их не

замечают туземцы, но они распространены почти поголовно среди населения большинства северных районов. Рассадником широкого лентеца является главным образом рыба, которую туземцы едят в сыром или полусыром виде» [цит. по: Богданов, 1929, с. 189].

Таким образом, этнографические и исторические материалы дают нам четкие указания на возможный путь заражения дифиллоботриозом у тазовских ненцев, подтверждая предложенную нами археологическую реконструкцию питания коренного населения этого региона в основном рыбой.

Особенный интерес представляет реконструкция питания детей и возраст перехода их на традиционный «взрослый» тип диеты. Полученные нами результаты показали, что заражение детей данным гельминтозом происходило в возрасте около 3 лет в результате употребления сырой рыбы. Возвращаясь к этнографическим материалам, мы находим подтверждение этой гипотезы на примере других групп тундровых ненцев и соседних с ними народов. Ввиду того, что на всей территории тундры Западной Сибири к XIX в. у ненцев сложился сходный облик культуры, включая хозяйственную деятельность [Хомич, 1966], такие параллели кажутся нам обоснованными. Так, на кормление детей различного возраста сырой рыбой указывает Г.Ф. Миллер. По его данным, уже на втором году жизни детям самоедов (ненцев) в пищу дают олений жир и мелко нарезанную рыбу, чтобы приучить их к питанию сырой едой [Миллер, 1999; 2000; Северо-Западная Сибирь, 2006]. К.Д. Носилов отмечает, что ханты низовий Оби, со сходной с ненцами озера Нямбой стратегией питания, не имея скота и оленей, кормят своих детей пищей, которую едят сами. Автор указывает и видовой состав рыбы, употреблявшейся в пищу – это мелкие нельмы, налимы, щуки, окуни, ерши [Носилов, 1937]. Употреблявшиеся в сыром виде некоторые рыбы этих пород, могли являться источником заражения паразитами.

Интересным фактом является отсутствие в пробах из могильника Кикки-Акки яиц *Opisthorchis felineus* (рис. 3).

Данный паразит имеет достаточно сложный жизненный цикл со сменой двух промежуточных хозяев. Окончательными хозяевами являются некоторые животные и человек, который заболевает при употреблении в пищу зараженной, термически не обработанной, не просоленной рыбы рода карповые, которая является вторым промежуточным хозяином гельминта [Возианова, 2000]. Первым промежуточным хозяином для данного гельминта являются моллюски рода *Codiella inflata*

и *Bithynia tentaculata*, при отсутствии которых в водоеме, цикл развития гельминта невозможен и рыба из этих водоемов безопасна даже при употреблении ее в сыром виде. Распространение этих двух видов моллюсков на территории Западной Сибири неравномерно, и на р. Таз, где расположен могильник Кикки-Акки, они отсутствуют. Нет их и на реках, расположенных в тундровой и лесотундровой зоне Западной Сибири (реки Пур, Надым и т.д.) [Сербина, 2016; Dolgin, Sviridenko, 2011]. В связи с подобным ареалом распространения первого промежуточного хозяина *Opisthorchis felineus*, можно высказать осторожную гипотезу относительно ограниченности перемещений тазовских селькупов в бассейны других рек, где имеются *Codiella inflata* и *Bithynia tentaculata* и соответственно рыба заражена *Opisthorchis felineus*. При сохранении традиций употребления сырой или недостаточно просоленной рыбы у тазовских селькупов на территориях, где большой процент рыбы заражен описторхозом, инфицирование человека было бы неминуемо. Однако, несмотря на близости к бассейну рек Обь-Иртышского бассейна этого не наблюдается.

В этом отношении показателен пример обратного характера: в пробах культурного слоя и копrolитов собак из расположенной на р. Таз Мангазеи (первого русского города XVII в. в сибирском Заполярье), наряду с яйцами другими гельминтов, в большом количестве были выделены яйца *Opisthorchis felineus* [Визгалов, 2013]. Высокая обсемененность культурного слоя Мангазеи яйцами этого гельминта легко объясняется тем, что русское население города было исключительно пришлым, и один из путей, по которому люди попадали в город, пролегал через Обь-Иртышский бассейн, где и происходило заражение людей и животных описторхозом.

Что касается границ посещаемой территории и направленности внешних контактов верхнетазовских селькупов, то по данным историко-этнографических исследований на протяжении нескольких веков главными ориентирами их дальних поездок были реки Енисей (связь с кетами, эвенками, туруханскими селькупам) и Пур (контакты с ненцами) [Адаев, 2014]. При этом на Енисее и его притоках очаги описторхоза имеют очень низкую интенсивность, и заражение им при питании рыбой практически не встречается [Колесниченко, 2007]. На р. Пур очагов описторхоза, как и на р. Таз, нет ввиду отсутствия моллюсков семейства *Bethyniidae*, являющихся первыми промежуточными хозяевами паразита [Dolgin, Sviridenko, 2011].

Таким образом, употребление в пищу рыбы, выловленной в бассейне этих рек, практически

исключает заражение описторхозом. В то же время, расположенная к югу от Таза р. Вах (приток Оби) является устойчивым очагом описторхоза высокой интенсивности и потребление местной сырой рыбы несет большой риск заражения описторхозом. Поэтому гипотеза о малой вероятности сезонных поездок селькупов из района современного п. Кикки-Акки на реки Обь-Иртышского бассейна и употребления в пищу местной рыбы, кажется нам обоснованной.

Подводя итоги, заметим, что ареал перемещений селькупов, исследованных нами на примере материалов могильника Кикки-Акки, скорее всего, ограничивался бассейном р. Таз, и возможно бассейнами рек Енисей и Пур. Несомненно, исследование новых материалов позволит дополнить наши представления об устойчивости ареалов жизнеобитания селькупов этого региона.

При исследовании проб из могильника Вэсакояха III нами были обнаружены яйца цистод *Taenia* sp. Инфицирование ими обычно происходит при употреблении в пищу зараженного, недостаточно термически обработанного или сырого мяса крупного рогатого скота и свинины [Возианова, 2000]. Однако при раскопках местонахождений коренных народов, датированных с XVI по начало XX в., костей данных этих домашних животных не обнаружено [Визгалова, 2013].

Отсутствуют указания, что коренное население на данной территории в XIX в. само выращивало свиней или коров. Приобретение мяса у русского населения также маловероятно. По данным археологических раскопок русского г. Мангазеи известно, что в XVII в. там содержали коров и свиней [Чернецов, 1947]. В XIX – начале XX в. численность этих животных в лесотундровой зоне Туруханского края была сравнительно невелика, в особенности это касалось западной части, к которой относился бассейн р. Таз [Степанов, 1835; Вихман, 1919]. Вероятнее всего, русское население содержало этих животных исключительно для собственного потребления.

Известно, что основу питания тазовских ненцев составляла продукция оленеводства и добывающих промыслов. Из «русских» продуктов долгое время ненцы употребляли в основном хлеб. Помощь коренным жителям со стороны местных органов власти в годы бескормицы XIX – начала XX в. ограничивалась выдачей муки из специальных хлебозапасных магазинов, а их истощение иногда приводило тазовских ненцев к голодной смерти [Кушелевский, 1868; Вихман, 1919]. Таким образом, версию о том, что источником заражения тениидозом у ненцев, похороненных в могильнике Вэсакояха III, послужило употребление сырого мяса свиней и крупнорогатого скота, можно отнести к разряду сомнительных.

Среди диких животных на Севере Западной Сибири бычьим цепнем могут быть поражены лось и северный олень. Для лосей севера Западной Сибири выявлены многолетние колебания численности и, соответственно, изменения северной границы ареала. Минимум их численности как раз приходился на XIX – начало XX в., когда северная граница распространения лося была значительно южнее территории расположения могильников [Герптнер, 1961]. Сейчас в субарктической зоне наблюдаются лишь единичные заходы лося [Шварц, 1963]. В связи с этим, возможная роль данного вида в заражении тениаринхозом маловероятна, хотя, и не может быть исключена полностью.

Северный олень широко распространен на севере Западной Сибири. Дикая форма его некогда имела сплошной ареал, распавшийся сейчас на крупные популяции [Бахмутов, 1981]. Охота ненцев на дикого оленя многократно описана [Симченко, 1976; Сыроечковский, 1986]. Домашнее крупностадное оленеводство также значительно развито на исследуемых территориях. Имеется и большое количество этнографических наблюдений об употреблении ненцами сырого мяса северного оленя [Дунин-Горкавич, 1911; Бахрушин, 1955; Кушелевский, 1863]. Часто пищей служило мясо издохших, изувеченных оленей [Георги 1799]. Исследования показывают, что потребление в пищу сырого мяса северного оленя не может вызвать тениаринхоз, так как у северного оленя цистицерки *Taenia saginata* развиваются до инвазивной стадии лишь в головном мозге и его оболочках [Истомин, 2003; Методы санитарно-паразитологической экспертизы... 2011]. Таким образом, заражение бычьим цепнем возможно только при поедании сырого головного мозга и его оболочек. Традиция употребления сырого мозга в пищу подтверждается и современными исследованиями [Истомин, 2003; Гузеева, 2011]. В этнографической литературе нам удалось обнаружить некоторые упоминания об употреблении в пищу сырого головного мозга северного оленя. В частности, в записях Г.Ф. Миллера мы встречаем сообщение о самоедах что, «... олени головы они никогда не варят, а едят их всегда сырыми» [цит. по: Северо-Западная Сибирь, 2006]. Енисейский губернатор А.П. Степанов пишет уже непосредственно о восточных тундровых ненцах, что они заготавливают олений мозг впрок [Степанов, 1835]. Наконец, полевые материалы одного из авторов данной статьи свидетельствуют, что у современных тундровых ненцев головной олений мозг (*нэзвэй*) традиционно считается одним из деликатесов и употребляется в сыром виде. Для того, что-

бы его добыть, отделяют оленью голову, переворачивают ее на рога и вырезают ножом позвонок, закрывающий отверстие в черепную коробку. С извлеченного мозга перед употреблением снимается плёнка.

Данная традиция, на наш взгляд, была ведущей в заражении тазовских ненцев бычьим цепнем. Кроме того, обнаружение яиц бычьего цепня в пробах грунта из погребений могильника Вэскояха III является также подтверждением более разнообразного рациона питания ненцев-оленоводов в сравнении с ненцами-рыболовами. Последнее утверждение широко подтверждается этнографическими данными.

Заключение

Археопаразитология – динамично развивающееся научное направление, набирающее обороты во многих странах мира. Исследование древних популяций с применением археопаразитологического метода позволяет получить информацию о питании, особенностях быта, санитарном состоянии и здоровье древнего населения, определить распространённость паразитических заболеваний в человеческих популяциях, и проследить пути миграции человека на разных этапах истории [Gonzalves et al, 2003; Dittmar et al., 2010].

На обширной территории Российской Федерации до недавнего времени археопаразитологические исследования практически не проводились. До сих пор остается смутное представление о данном методе исследования и ценности информации, которую он может предоставить. Не отбирая пробы грунта из погребений и не проводя археопаразитологических исследований, мы безвозвратно теряем огромный пласт информации, который может быть получен для той или иной реконструкции образа жизни древних популяций.

Совместная работа палеоантрополога с археологами и этнографами в отношении интерпретации полученных методами археопаразитологии данных, может существенно расширить и усложнить наши представления о питании, особенностях приготовления пищи, миграциях, санитарном состоянии и здоровье древнего населения. Обратим внимание, что представленный метод является самостоятельным независимым источником.

Представленные результаты археопаразитологического исследования селькупов и ненцев, проанализированные и верифицированные этнографическими данными, показывают достоверность

получаемых выводов и перспективность подобной работы на других памятниках различной культурной принадлежности и хронологических эпох.

Благодарности

Работа выполнена в рамках базовых проектов «Особенности популяционной и социальной структуры древних и традиционных обществ Северо-Западной Сибири» (№ 0372-2014-0002) и «Социальное пространство и культурный ландшафт Западной Сибири в XVII–XXI веках: динамика, структура, функции» (№ 0372-2016-0003). Часть работы выполнена на средства гранта РФФИ «Палеопаразитологическое исследование археологических памятников Западной Сибири, как основа для биоархеологических реконструкций и систем жизнеобеспечения древнего населения» (№ 17-06-00302).

Библиография

- Адаев В.Н. Селькупы Верхнего Таза: межкультурные связи и пути сообщения с населением соседних речных бассейнов в XVIII–XX вв. // Вестник археологии, антропологии и этнографии, 2014. № 1. С. 124–132.
- Алексеев В.П. Остеометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1966.
- Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1964.
- Багашев А.Н., Слепченко С.М. Материалы по краниологии тазовских ненцев // Материалы международной научно-практической конференции «Человек и Север: Антропология, археология, экология». Вып.3. Тюмень, 2015. С. 6–10.
- Бахмутов В.А., Азаров В.И. Распределение, численность и миграции дикого северного оленя на севере Тюменской области // Численность и распределение наземных позвоночных Ямала и прилегающих территорий. Свердловск, 1981. С.19–26.
- Бахрушин С.В. Самоеды в XVII в. // Научные труды. М., 1955. Т. 3. Ч. 2. С. 5–12.
- Богданов Ф.Р. Медицинская помощь малым народностям Крайнего Севера // Советский Север. М., 1929. С.182–199.
- Визгалов Г.П., Кардаш О.В., Косинцев П.А., Лобанова Т.В. Историческая экология населения севера Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во АМБ., 2013.
- Вихман А.М. Изыскания порта в устье реки Енисей 1916 г. Красноярск: Енисейская губернская типография, 1919.
- Возианова Ж.И. Инфекционные и паразитарные болезни // Киев: Здоровья, 2000.
- Гаврилов И.Г., Сафаров М.Ю. Отчет о научно-исследовательской работе по исполнению определения и разработке государственной охраны объектов наследия малочисленных народов Севера в районе реки Таз ЯНАО, 2011. С. 84.
- Георги И. Описание всех обитающих в Российском государстве народов: Их житейских обрядов, обыкновений, одежд, жилищ, упражнений, забав, вероисповеданий и других достопамятностей. В 4 ч. Ч. III. СПб., 1799.
- Гелтнер В.Г., Насимович А.А., Банников А.Г. Млекопитающие Советского Союза. М.: Высшая школа, 1961. Т. 1. Государственный архив Красноярского края (ГАКК). Фонд 377. Опись 1. Дело 246.
- Гузеева Т.М. Оптимизация эпидемиологического надзора за биогельминтозами. Дисс. ... докт. мед. наук. Москва: ГОУВПО «Московская медицинская академия», 2011.
- Дунин-Горкавич А.А. Тобольский Север. Т. 3. Тобольск, 1911.
- Ириков С.И. Хозяйство и материальная культура тазовских селькупов // Тазовские селькупы: очерки традиционной культуры. СПб.: Филиал изд-ва «Просвещение», 2002.
- Истомин А.В., Шушкова Т.С., Раенгулов Б.М. Гигиенические проблемы экологии и здоровья человека в условиях крайнего севера // М.: Издательство А.И. Потапова, 2003.
- Квашнин Ю.Н. Селькупы в низовьях Таза // Вестник археологии, антропологии и этнографии. Тюмень: ИПОС СО РАН, 2002. № 4. С. 230–232.
- Квашнин Ю.Н. Тазовские ненцы (этнографическая характеристика) // Этнографическое обозрение, 2003. № 3. С. 25–41.
- Квашнин Ю.Н., Ткачев А.А. Культурное место на озере Нямбойто // Антропологический форум, 2014. № 23. С. 185–194.
- Колесниченко И.Д. Некоторые данные об описторхозе в Сибири // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2007. № 4. С. 51–52.
- Кольс Р.Е. Река Таз (Тасу-ям). Описание и пояснения к атласу нижнего течения реки Таза от Хальмер-седэ до Сидоровской пристани или зимовья В.В. Сидельникова. Л.: Издание государственного РГО, 1930.
- Кушелевский Ю.И. Северный полюс и земля Ямал. Путевые записки. СПб., 1868.
- Мартынова Е.П., Новикова Н.И. Тазовские ненцы в условиях нефтегазового освоения: этнологическая экспертиза 2011 года. М.: издательство ИП А.Г. Яковлева, 2011.
- Методы санитарно-паразитологической экспертизы мяса и мясной продукции: Методические указания. Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора. М., 2011.
- Миллер Г.Ф. История Сибири. М.: Изд-во «Восточная литература» РАН, 1999. Т.1.
- Миллер Г.Ф. История Сибири. М.: Изд-во «Восточная литература» РАН, 2000. Т.2.
- Носилов К.Д. Северные рассказы. Свердловск: Свердлов. обл. изд-во, 1937.
- Пелих Г.И. Селькупы XVII в.: Очерки социально-экономической истории. Новосибирск: Наука, 1981.
- Пошехонова О.Е., Афонин А.С., Кисагулов А.В., Гимранов Д.О., Некрасов А.Е., Якимов С.А., Якимов А.С., Баженов А.И. Некоторые элементы погребального обряда северных селькупов по данным палеоэкологических исследований // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2015. № 4 (31). С. 165–174.»

- Пошехонова О.Е., Адаев В.Н.* Погребальная и поминальная пища в североселькупском захоронении XIX в.: опыт этноархеологического анализа // Вестник археологии, антропологии и этнографии, 2016. № 3. С. 127–136.
- Пошехонова О.Е., Зубова А.В., Алексеева Е.А.* Краниология, одонтология и реконструкция внешнего облика северных селькупов по материалам могильника Кики-Акки // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2015. №4 (31). С.93–104.
- СанПиН 15-6/44 от 03.12.90 введены взамен «Инструкции по санитарно-гельминтологической оценке рыбы, зараженной личинками дифиллоботриид (возбудителями дифиллоботриозов) и личинками описторхиса (возбудителями описторхоза), и ее технологической обработке» от 10.11.83 N 28-6/30, с 01.12.90.
- Северо-Западная Сибирь в экспедиционных трудах и материалах Г.Ф. Миллера. Екатеринбург: НПМП «Волот», 2006. 416 с.
- Сербина Е.А.* Роль битиниид (Gastropoda: Bithyniidae) как хозяев трематод семейства Notocotylidae в экосистемах разных природно-климатических зон Западно-Сибирской равнины // Биология внутренних вод, 2016. № 2. С.74–81.
- Симченко Ю. Б.* Культура охотников на оленей Северной Евразии. М.: Наука, 1976.
- Степанов А.П.* Енисейская губерния. СПб., 1835. Ч. 1.
- Сырочковский Е.Е.* Северный олень. М.: Агропромиздат, 1986.
- Тучкова Н.А.* Пища и домашняя утварь // Селькупы. Очерки традиционной культуры и селькупского языка. Томск: Изд-во ТГУ, 2013.
- Хомич Л.В.* Ненцы. Историко-этнографические очерки. М.–Л.: Наука, 1966.
- Хомич Л.В.* Представления ненцев о природе и человеке // Природа и человек в религиозных представлениях народов Сибири и Севера. Л.: Наука, 1976.
- Хрусталева А.В., Савинецкий А.Б.* Находки яиц гельминтов в ископаемых экскриментах животных // Паразитология, 1992. Т. 26. № 2. С. 122–128.
- Чернецов В.Н.* О работах Мангазейской экспедиции // Краткие сообщения института истории материальной культуры, 1947. Вып. XXI. С. 159–162.
- Шварц С.С.* Пути приспособления наземных позвоночных к условиям существования в Субарктике. 1963. Т. 1. Млекопитающие.
- Шухов И.Н.* Общий обзор бассейна реки Таза. Ачинск, 1915.
- Энговатова А.В., Хрусталева А.В.* Исследования копролитов со стоянок каменного века в Подмоскowie // Тверской археологический сборник, 1996. № 2. С. 148–154.
- Якимов А.С., Баженов А.И.* Некоторые элементы погребального обряда северных селькупов по данным палеоэкологических исследований // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2015. № 4 (31). С. 165–174.
- Ястребов К.В.* Экология, эпидемиология и распространенность дифиллоботриозов в Сибири и на дальнем востоке // Актуальные аспекты паразитарных заболеваний в современный период: тезисы докладов Всероссийской конференции. Тюмень, 25–26 сентября 2013 г. Тюмень, 2013. С. 205–207.
- Araujo A., Reinhard K., Bastos O. M., Costa L.C., Pirmez C., Iniguez A., Vicente A.C., Morel C.M., Ferreira L.F.* Paleoparasitology: perspectives with new techniques // Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo, 1998. Vol. 40. P. 371–376.
- Ash L.R., Orihel T.C.* Atlas of Human Parasitology. 4th ed. Chicago, Illinois, USA. American Society of Clinical Pathologists Press, 1997.
- Bass W.M.* Human osteology. A laboratory and field manual. Columbia: Missouri Archaeological Society, 1987.
- Brooks S., Suchey J.M.* Skeletal Age Determination Based on the Os Pubis: A Comparison of the Acsadi-Nemeskeri and Suchey-Brooks Methods // Human Evolution, 1990. Vol. 5. P. 227–238.
- Buikstra J., Ubelaker D.H.* Standards for data collection from human skeletal remains // Proceedings of a Seminar at the Field Museum of Natural History Organized by Johnathan Haes. Fayetteville AK: Arkansas Archeological Survey Research Series, 1994. N. 44.
- Callen E.O., Cameron T.W.M.* A prehistoric diet revealed in coprolites // New Scientist, 1960. Vol. 8. P. 35–40.
- Dittmar K., Reinhard K.J., Araujo A.* The study of parasites through time: archaeoparasitology and paleoparasitology // Paleopathology: A Companion Volume. Wiley. Blackwell Press: Hoboken, 2010. P.170–190.
- Dolgin V.N., Sviridenko B.F.* Freshwater mollusks of the basins of the Pur and the Taz rivers (West Siberia) // Tomsk State Pedagogical University bulletin, 2011. Vol. 8(110). P.89–92.
- Dufour B., Le Bailly M.* Testing new parasite egg extraction methods in paleoparasitology and an attempt at quantification // International Journal of Paleopathology, 2013. Vol. 3. N 3. P.199–203.
- Goncalves M.L.C., Araujo A., Ferreira L.F.* Human intestinal parasites in the past: New findings and a review. Memyrias do Instituto Oswaldo Cruz., 2003. Vol. 98. N 1. P.103–118.
- Lovejoy C.O.* Dental wear in the Libben Population: Its Functional Pattern and Role in the Determination of Adult Skeletal Age at Death // American Journal of Physical Anthropology., 1985. Vol. 68. P. 47–56.
- Lovejoy C.O., Meindl R.S., Pryzbeck T.R., Mentforth R.P.* Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium: A New Method for the Determination of Adult Skeletal Age at Death // American Journal of Physical Anthropology, 1985. Vol. 68. P. 15–28.
- Meindl R.S., Lovejoy C.O.* Ectocranial Suture Closure: A Revised Method for the Determination of skeletal Age at Death Based on the Lateral-Anterior Sutures // American Journal of Physical Anthropology., 1985. Vol. 68. P. 57–66.
- Reinhard K.J.* Diet, parasitism and anemia in the Prehistoric Southwest. Thesis, Department of Anthropology. Texas: Texas A & M University, 1988.
- Reinhard K.J.* Parasitology as an interpretive tool in archaeology // American Antiquity, 1992. Vol. 57. N 2. P. 231–245.
- Reinhard K.J., Confalonieri U.E., Herrmann B., Ferreira L. F., Araujo A.* Recovery of parasite remains from coprolites and latrines: aspects of paleoparasitological technique // Homo., 1986. Vol. 4. P. 217–239.
- Reinhard K. J., Mrozowski S. A., Orloski K. A.* Privies, pollen, parasites, and seeds, a biological nexus in historic archaeology // Masca Journal., 1986. Vol. 4. N 1. P. 31–36.
- Savinetsky A.B., Khrustalev A.V.* Paleoparasitological investigations in Mongolia, Middle Asia and Russia // International

Journal of Paleopathology, 2013. Vol. 3. P. 231–245.
 Scholz T., H. Garçna H., Kuchta R., Wicht B. Update on the human broad tapeworm (genus *Diphyllobothrium*), including clinical relevance. Clin. Microbiol. Rev., Vol. 22. P. 146–160.
 Slepchenko S.M., Ivanov S.N. Paleoparasitological analysis of soil samples from the Kikki-Akki burial ground of the 17th–19th centuries in West Siberia, Russia // Journal of Archaeological Science: Reports., 2015. Vol. 2. P. 467–472.
 Slepchenko S.M., Gusev A.V., Ivanov, S.N., Svyatova E.O. Opisthorchiasis in infant remains from the medieval Zeleniy Yar burial ground of XII-XIII centuries AD // *Memorias do*

Instituto Oswaldo Cruz., 2015. Vol. 110. N 8. P. 974–980.
 Slepchenko S.M., Ivanov S.N., Bagashev A.N., Tsybankov A.A., Slavinskiy V.S. Traditional Living Habits of the Taz Tundra Population: A Paleoparasitological Study // The Korean Journal of Parasitology, 2016. Vol. 54. N 5. P. 617–623.
 Ubelaker D.H. Human skeletal remains: Excavation, analysis, interpretation. Chicago, Aldine. 1978.

Контактная информация:

Слепченко Сергей Михайлович: e-mail: s_slepchenko@list.ru;
 Адаев Владимир Николаевич: e-mail: whitebird4@yandex.ru.

ON ARCHAEOLOGICAL RECONSTRUCTION OF DIETARY TRADITIONS AMONG NATIVE PEOPLES OF SIBERIA: ARHAEOPARASITOLOGICAL ANALYSIS OF MATERIALS DATED TO 17TH - BEGINNING OF 20TH CENTURIES

S.M. Slepchenko, V.N. Adaev

Institute of the problems of Northern development, SB RAS

The article summarizes archeoparasitological results of a study of the burial grounds left by local indigenous groups from the northern part of Western Siberia (northern Selkups and tundra Nenets from the Taz River Basin). We compared the results with ethnographic materials and gave a brief description of archeoparasitological research methodology.

It was determined that diphyllobothriasis was the predominant form of helminthiasis among Taz Nenets and Selkup groups, and that the main diet of these people consisted of raw fish. At the same time, the diet of the Nenets anglers from the forest tundra – the group that left the Nyamboyto I burial ground – largely consisted of fish. While the diet of the Nenets reindeer herders of the 19th century from the Vesakoyaha River was more diverse and included reindeer meat in addition to fish. The Selkups of the 17th–19th centuries from Kikki-Akki occupy an intermediate position among populations of the Taz River basin.

In the article, it is shown that children were given raw fish at an early age. Ethnographic observations regarding consumption of raw reindeer cerebrum by the Nenets reindeer herders were confirmed. Thus, the latter was the reason for the beef tapeworm infection.

*Based on regional differences in the prevalence of some intermediate hosts of helminthes, we reconstructed a probable path of seasonal human migration in Western Siberia. We compared the living areas of the Northern Selkups, who left Kikki-Akki burial ground, and the areas of trematoda species *Opisthorchis felineus* distribution. It was suggested that the Selkups' migration was likely limited to the Taz river and, possibly, also to the Yenisei and Pur river basins. However, the Selkups' seasonal migration from the area of modern Kikki-Akki dwelling to the Ob-Irtysh river basin seems unlikely as is the consumption of local fish by them.*

This study shows how promising it is to analyze archeoparasitological data in the context of ethnoarchaeological observations with the purpose to reconstruct dietary habits, food patterns, types of economic activity, health status and some other aspects of life of the ancient population and population living closer to our times.

Keywords: archeoparasitology, helminthiasis, diphyllobothriasis, tapeworm, Nenets, Selkup, diet

ОРГАНИЗАЦИЯ СОБИРАНИЯ КРАНИОЛОГИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ В ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК В 1840-х ГГ.

М.В. Хартанович

*Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН,
Санкт-Петербург*

В статье рассматриваются начальные этапы истории и способы формирования краниологического собрания Императорской Академии наук в период с конца XVIII до 40-х гг. XIX в. Показан вклад медиков, работавших в России, в развитие краниологического собрания профессора медицины Геттингенского университета, анатома, зоолога Иоганна Фридриха Блуменбаха, изучавшего морфологию черепов различных народов, и научные связи с российскими учёными. Обозначены начало правового оформления сбора черепов для создания краниологической коллекции в Академии наук в Санкт-Петербурге, закладка основ музейного хранения краниологического материала, правила сбора и описания костных материалов при археологических раскопках в России для последующего комплексного описания археологического памятника. Затронуты музейные контакты директора Анатомического кабинета Академии наук Карла Бэра и шведского антрополога профессора анатомии Каролинского института медицины и хирургии Андерса Ретциуса в части развития российского краниологического собрания. Изложены материалы по организации экспедиций Академии наук, одной из задач которых был сбор остеологического материала. Приведены воспоминания зоолога А.Ф. Миддендорфа об антропологических измерениях народов, проживавших в местах работы экспедиции на Таймыре, и примеры первых измерений; корреспонденция этнографа М.А. Кастрена об организации раскопок древних курганных захоронений и отношение к этому населения Минусинского уезда. Затронута история экспедиции венгерского исследователя А. Регули на Северный Урал в части антропологических измерений и изготовления гипсовых слепков голов информантов из числа коренного населения Сибири.

Ключевые слова: Императорская Академия наук, краниологическое собрание, археологические раскопки, экспедиции, инструкции, Кунсткамера

Изучение разнообразия физического облика народов Российской империи, основывавшееся на визуальном наблюдении и словесном описании, развивалось в Императорской Академии наук в Санкт-Петербурге с 1740-х гг. благодаря академическим экспедициям [Радзюн, Хартанович, 2015].

Краниологический материал для исследования расовых типов Академией наук не привлекался, однако черепа, собранные в России медиками, интересовавшимися развитием естествознания, послужили основой для разработки этого направления в Геттингенском университете.

Черепки из Российской империи вошли в коллекцию профессора медицины Геттингенского

университета, анатома, зоолога Иоганна Фридриха Блуменбаха (1752–1840). Её составляли черепа народов Африки, Америки, Юго-Восточной Азии, Европы, всего 82 черепа. Наибольшее количество черепов происходило из Российской империи (порядка 48): 18 черепов русских из различных местностей (Кострома, Курск, Москва, Звенигород и пр.), другая часть была без указания места происхождения. Кроме того были черепа татар, калмыков, цыган, финнов и единичные: чуваша, казаха, якута, тунгуса, грузина, лезгина [The Anthropological treatises..., 1865].

И.Ф. Блуменбах указывал в каталоге своего краниологического собрания, от кого поступили

череп. Основным дарителем оказался уроженец Санкт-Петербурга, медик, участник Семилетней войны (1756–1763), русско-турецкой войны 1768–1774 г. Георг Томас фон Аш (1729–1807) [Чистович, 1883]. Обладая обширными связями в медицинской среде, он организовал соби́рание краниологического материала для исследований в Геттингене. К примеру, монгольскую расу (по классификации Блуменбаха) представлял череп оленного тунгуса. В 1791 г. мужчина по фамилии Амуре́ев, живший в 350 верстах (373 км) от Баргузина, перерезал себе горло. Для проведения расследования из Верхнеудинска был направлен армейский хирург Шиллинг, который и привез впоследствии череп тунгуса барону фон Ашу [The Anthropological treatises..., 1865].

Очевидные возможности медиков по сбору не только краниологического материала, но и достоверной информации о национальной принадлежности, поле, возрасте, заболеваниях покойного были учтены при организации в Императорской Академии наук собственного краниологического собрания. 18 декабря 1811 г. Медицинский департамент Министерства полиции уведомил губернские врачебные управы о предписании доставлять в Академию наук черепа разных народов. Медицинский департамент обязывал врачебные управы присылать в Академию наук черепа народов, «избирая такие, которые в образовании своем имеют национальный отличительный какой-либо признак» [Хартанович, 1999, с. 101].

В первые десятилетия XIX в. Академия наук использовала также и обширные возможности кругосветных плаваний к берегам Русской Америки. Медики, участвовавшие в морских экспедициях Российской империи, выполняли как свои прямые обязанности, так и задачи по изучению естественной истории и описанию культур и физического облика различных народов.

Предвестниками, по выражению Карла Бэра, отдельного академического антропологического собрания стали черепа коренных жителей Русской Америки: алеутов, тлинкитов, эскимосов, доставленные в Академию наук благодаря кругосветному плаванию М.Н. Станюковича и Ф.П. Литке на шлюпах «Моллер» и «Сенявин» (1826–1829) [Бэр, 1859]. Собирателем был врач по морскому ведомству Карл Генрих Мертенс (1796–1830). Приведем пример, как удавалось получать черепа. В собрании, переданном в Академию наук (коллекция МАЭ № 5025), был череп невольника, принесенного индейцами тлинкитами в жертву во время ритуала. Врач Мертенс с риском для жизни отыскал в лесу тайное ритуальное место и декапетировал тело невольника [Литке, 2014].

Отметим, что не только в Академии наук, но и в Казанском императорском университете высказывали интерес к организации собственной краниологической коллекции, изучению морфологии черепа и этнической истории различных народов. В 1824 г. Морское ведомство предполагало перевозку грузов в Русскую Америку на военном шлюпе «Смирный». По сложившейся практике в кругосветных экспедициях к берегам Америки участвовали ученые, проводившие изыскания в области естественной истории. Натуралистом в экспедицию был прикомандирован ординарный профессор естественной истории и ботаники Казанского университета В.И. Тимьянский (1791–1840). В документе «Вопросы, предлагаемые Профессору Тимьянскому на решение в его путешествии вокруг света», составленном профессором терапии, патологии и клиники, ординарным профессором Казанского университета, выпускником Геттингенского университета К.Ф. Фуксом (1776–1846), В.И. Тимьянскому предлагалось уточнить сведения по «натуральной истории человека». В первую очередь это относилось к народам островов Тихого океана, сведения о которых еще были весьма недостаточны. Тимьянский должен был собирать черепа и делать точные рисунки островитян. Аналогичный научный интерес представляли народы Китая, Японии, Кореи, северо-востока Сибири. Сведения о жителях этой части Сибири предполагалось использовать для разъяснения вопросов о происхождении эскимосов. Также подчеркивалась важность описания особенностей физического облика и морфологии головы населения Малайского архипелага: «отчего на больших островах места самые дикие населены людьми отличного племени: с курчавыми волосами, черною кожею, негрским лицем, как напр. Папуанцы на Ново Голландии? К какому племени принадлежат они?» [Вишленкова, 2009, с. 290–291]. Однако экспедиция на шлюпе «Смирном» не удалась: шлюп был вынужден укрыться от бури и зимовать в порту Норвегии, а затем получил приказ вернуться в Россию. Тем не менее, научная подготовка этого плавания показывает распространение интереса к физической антропологии в научных и образовательных центрах Российской империи.

К 1840-м годам в Петербургской Академии наук были положены основы сохранению краниологического материала при раскопках памятников древности.

В 1838 г., член-корреспондент Академии наук, адъюнкт историко-филологического отделения Академии П.И. Кёппен (1793–1864), проводя ревизию иностранных колоний в Таврической губернии, обследовал археологические курганы, собирал



Рис. 1. Череп из раскопок И. Корниса в окрестностях Мелитополя. МАЭ № 4652-2

сведения о находках местными жителями различных древностей [Дровосекова, 2012].

По возвращении в Санкт-Петербург, на заседании Академии 15 июня 1838 г. П.И. Кёппен зачитал отчет об обследовании курганных насыпей на территориях близ города Орехова Мелитопольской губернии, на землях менонитских колонии и о находках местными жителями древних предметов. Кёппен передал для Академии наук 2 черепа. Один был извлечен из курганного погребения на землях князя Ангальт-Кётена близ Аскания Нова в 1832 г. служащим князя Цетеманом. Помимо останков человека на вершине кургана были обнаружены останки лошади и узды. Второй череп был найден менонитом Герхардом Хардером в берегу реки Молочной. П.И. Кёппен также представил Академии найденные «в обычное могиле» на берегу реки Чингул менонитом из Гальбштадта Петером Грёнингом серьги, бусы, янтарь и прочее [Опись коллекции МАЭ № 5042].

П.И. Кёппен информировал Академию о том, что член-корреспондент ученого комитета Министерства государственных имуществ, менонит Иоганн Корнис за свой счет уже проводил исследования нескольких курганов, и предложил Ака-

демии привлечь Корниса к дальнейшим изысканиями, но уже за счет Академии [Дровосекова, 2012]. В 1842–1843 гг. пожизненный председатель менонитского земледельческого общества, председатель Общества по улучшению сельского хозяйства Иоганн Корнис (1789–1848) по заданию и за счет Академии провел раскопки в Мелитопольском уезде. В 1844 г. в Императорскую Академию наук от Корниса поступили черепа из курганов на правом берегу р. Корсак, курганов вблизи Мелитополя (рис. 1).

Но вернемся на несколько лет назад к докладам П.И. Кёппена по организации академического археологического собрания. На заседании Академии наук 5 апреля 1839 г. был заслушан рапорт П.И. Кёппена о необходимости создания собрания «могильных вещей». В структуру такого собрания входил не только погребальный инвентарь, но и черепа (рис. 2). Подобные комплексы предлагалось хранить в Академии наук для сравнительного изучения последующих находок [Тункина, 2002].

Таким образом, краниологический материал собирался в Императорской Академии наук как для изучения расового разнообразия человечества, так и для исследования прошлого – всестороннего



Рис. 2. Ожерелье из глазчатых бус. IV–III вв. до н.э. Из раскопок И. Корниса в окрестностях Мелитополя. МАЭ № 22-2

описания и сравнения комплексов археологических находок.

В 1842 г. последовало событие, коренным образом повлиявшее на судьбу академического краниологического собрания. По завещанию инспектора медицинских учреждений и военных госпиталей в Нидерландской Индии полковника Георга Йозефа Пейтча (1788–1838) в Анатомический кабинет Академии наук поступила коллекция черепов (83 ед.) народов материковой и островной Юго-Восточной Азии. В 1813–1815 гг. Пейтч служил врачом в русской армии и в память о своей службе завещал свою краниологическую коллекцию российскому правительству [Бэр, 1859].

Благодаря получению этой большой, систематизированной краниологической коллекции академик по кафедре зоологии Императорской Академии наук в Санкт-Петербурге Карл Эрнст фон Бэр был назначен в 1842 г. директором Анатомического кабинета Академии [Карл Бэр и Петербургская академия наук..., 1975].

Для развития краниологического собрания Академии, установления научных связей К. Бэр в 1843 г. предложил организовать коллекцию гипсовых слепков с имеющихся черепов и галерею

гипсовых бюстов представителей различных народов. Это давало бы возможность обмена материалом с другими музеями, особенно по народам, с которыми Россия имела слабые связи: Африкой, большей части Америки, большей части Азии.

К. Бэр состоял в переписке со шведским антропологом, натуралистом, профессором естественной истории Университета г. Лунда, профессором анатомии Каролинского института медицины и хирургии Андерсом Адольфом Ретциусом (1796–1860).

В Каролинском институте А. Ретциус собрал коллекцию черепов различных народов и гипсовых слепков с черепов. В 1844 г. он передал в дар Академии наук в Санкт-Петербурге 2 черепа и гипсовые отливки с черепов из собрания Шведской академии наук: кельтов, норманнов, древних жителей Дании, гренландцев и саамов, а также два натуральных черепа шведов (коллекция МАЭ № 5138) (рис. 3, 4).

К началу 1840-х гг. в Академии наук возобновилось экспедиционное исследование Сибири, открывались возможности и для антропологических исследований.

В 1838 г. генерал-губернатор Западной Сибири П.Д. Горчаков предложил Академии наук организовать экспедицию для изучения северных областей Сибири. К. Бэр счел нужным расширить обследуемую территорию к востоку от Енисея, между реками Пясиной и Хатангой. Для понимания возможностей организации экспедиции К. Бэр предложил перечень вопросов, которые были отправлены П.Д. Горчакову. Они касались организации передвижения по суше и воде, мест проживания русского населения, выяснения вопросов: какой образ жизни вело население (кочевой или оседлый); где проводились ярмарки; есть ли там леса, когда замерзают и вскрываются реки; какие водятся птицы и рыбы; есть ли вулканы; обнаруживали ли останки мамонта? (СПФ АРАН¹. Ф. 2. Оп. 1-1838. Д. 6. Л. 38–42). В сопроводительном письме неременный секретарь Академии П.Н. Фус отмечал возможность расширения пространства исследований «на несколько отраслей науки, именно же – на физику земного шара (физическую географию), естественные науки, этнографию, лингвистику и древности» [Сухова, Таммиксаар, 2015, с. 32]. Кроме того, П.Н. Фус предложил организовать покупку одежды живущих на севере народов, предметов их быта, инструментов, орудий шаманов и черепов.

¹СПФ АРАН – Санкт-Петербургский филиал архива Российской академии наук.



Рис. 3. Череп из коллекции А. Ретциуса. МАЭ № 5138-2



Рис. 4. Слепок черепа саамской девочки из коллекции А. Ретциуса. МАЭ № 5138-12

На вопросы академиков ответил председатель Енисейского губернского правления Н.С. Турчанинов в конце февраля 1841 г. В отношении сбора черепов он писал о трудностях этого задания: «...черепов туземных жителей получить очень трудно, да и едва ли возможно, потому что тамошние обитатели имеют обычай класть умерших в отдаленных местах, сохраняя в том величайшую тайну, добровольной же уступке, по дикости их, и ожидать нельзя» (СПФ АРАН. Ф. 2. Оп. 1-1838. Д. 6. Л. 37 об.).

На заседании Академии наук 27 августа 1841 г. было решено организовать небольшую экспедицию в район между реками Хатангой и Пясиной, которая бы также занялась наблюдением вечной мерзлоты в шурфе Шергина в Якутске [Сухова, Таммиксаар, 2015].

18 ноября 1841 г. доклад президента Академии наук С.С. Уварова об организации Сибирской экспедиции был одобрен Николаем I. Руководителем экспедиции был утвержден экстраординарный профессор университета св. Владимира в Киеве, соратник Бэра по экспедиции в Лапландию и на Белое море А.Ф. Миддендорф (1815–1894). От Академии наук Миддендорф получил инструкции по геологическим, метеорологическим, зоологическим и ботаническим изысканиям. К. Бэр подготовил инструкцию для изучения вечной мерзлоты.

Основная исследовательская задача А.Ф. - Миддендорфа относилась к области физической географии, однако он проводил и антропологические изыскания. В части «Коренные жители Сибири» итоговой работы «Путешествие на Север и Восток Сибири» А.Ф. Миддендорф писал, что во время более длительного пребывания в каком-либо месте и, имея свободное время, он с большим усердием занимался измерением «черепов», как писал автор, различных народов. Но несколько тысяч записей измерений остяков, юраков, самоедов, долган, якутов, утонули при крушении лодки экспедиции на Таймырском озере. Заново собрать эти сведения уже было невозможно, так как все «объекты» измерений разъехались. А.Ф.-Миддендорф для примера опубликовал уцелевшие данные измерений головы и тела [Путешествие на Север и Восток Сибири А. Миддендорфа..., 1878]. Ученый также опубликовал характеристики особенностей внешнего облика якутов, негидальцев, тунгусов, долган, самоедов, енисейских остяков и описывал их традиционный уклад жизни. Ему удалось сохранить и опубликовать антропологические изображения представителей различных народов, встреченных им в начале 1843 г.

Задачи по этнографо-лингвистическому изучению в Сибирской экспедиции возлагались на финского языковеда, этнографа Матиаса Александра Кастрена (1813–1852).

На заседании Академии 8 марта 1844 г. академик К. Бэр представил инструкцию А. Кастрену по сбору краниологического материала. Он подчеркивал благоприятную для этого ситуацию. Чтобы изучить языки сибирских народов А. Кастрен должен был прожить в их среде, свести близкое знакомство. Сбору краниологического материала способствовали бы и традиции надземного захоронения усопших, и то, что «многие эти малые народы не признают христианскую церковь, значит, останки костей также не защищены освященной землей». К. Бэр также высказал пожелание получить, по возможности, полные скелеты каждого из основных народов и сделать гипсовые маски их представителей (Приложение 1).

Будучи в экспедиции, в письме ординарному академику по филологии и этнографии финских и кавказских племен, директору Этнографического музея Академии наук Иоганну Андреасу Шегрену из Минусинска от 20 апреля 1847 г. А. Кастрен описывал ситуацию с раскопками древних курганов и приобретением древностей для Академии наук. На раскопки больших курганов потребовалась бы слишком обременительная для А. Кастрена сумма: от 50 до 100 рублей ассигнациями. Прикази он разрыть только десять курганов, и у А. Кастрена не хватило бы денег и на могилу для собственной персоны. Тем не менее, он решился потратить на раскопки курганов 100 рублей серебром с надеждой на то, что Академия возместит ему эти траты, а он, в свою очередь, передаст все найденные черепа и древности. А. Кастрен писал, что идет на эту меру не по причине корысти или жажды стяжания, а из-за истощения собственной казны и большой дороговизны в Минусинском крае. В случае отказа, А. Кастрен рассматривал бы находки как свою собственность и поступал с ними по своему усмотрению. Он уже получил поручение собрать черепа для Гельсингфорского анатомического кабинета, но не считал себя вправе выполнить поручение без разрешения на то Академии [Путешествие Кастрена..., 1860].

Из переписки А. Кастрена мы также узнаем, как местное население относилось к раскопкам курганов. Была жива память об изысканиях в этих местах профессора натуральной истории Академии наук Петра Симона Палласа в 1772 г. и последовавшем моровом поветрии среди животных, что связывали с раскапываем древних курганов. Однако М. Кастрену никаких помех не чинили и считали, что из древних черепов он делал очень сильную лекарственную настойку [Путешествие Кастрена..., 1860].

Из деревни Шуши 13 июня 1847 г. А. Кастрен сообщал И. Шегрену о том, что раскопал 14 курганов разного времени. В старых курганах он находил останки людей и животных, медные и керамические предметы. А. Кастрен описывал положение скелетов: скелеты лежали на спине или боку, в деревянных или каменных гробах. В каждом гробу были преимущественно мужской и женский скелет, один из которых обычно был сильно разрушен. А. Кастрен подшучивал, что он три месяца «исправлял в Минусинском уезде должность могильщика, о чем может засвидетельствовать Санкт-Петербургская академия, куда в скором времени явится множество вырытых мною черепов [Путешествие Кастрена..., 1860, с. 405–407]. В 1847 г. Академии наук в Санкт-Петербурге были переданы черепа из курганных погребений в Качинской, Сагайской, Койбальской степях. (Коллекция МАЭ № 5721 и 5722) (рис. 5).

В 1843–1845 гг. по заданию Венгерской Академии наук на Северный Урал в места проживания вогулов и остяков отправился венгерский исследователь Антал Регули (1819–1852).

Научной задачей Антала Регули было исследование происхождения венгерского языка, его прародины и родственных венграм народов угрофинской языковой группы, населяющих север Уральских гор. В 1841–1842 гг. А. Регули находился в Санкт-Петербурге, где изучал материалы по венграм и обским уграм. В эти годы он познакомился с К. Бэром, статистиком и этнографом академиком П.И. Кёппеном, лингвистом и этнографом академиком А.И. Шегреном. А. Регули убедился в необходимости большого лингвистического и этнографического исследования, подразумевавшего изучение языков, фольклора, традиционного уклада и особенностей физического облика финно-угорских народов. В 1843 г., получив стипендию Венгерской Академии наук и поддержку К. Бэра, А. Регули отправился на Северный Урал [Герюков, 2011].

Из инструкции К. Бэра М.А. Кастрену узнаем, что К. Бэр наставлял А. Регули в сборе черепов и изготовлении гипсовых бюстов народов, проживающих в местах работы экспедиции. К. Бэр выражал надежду, что Академия наук в Санкт-Петербурге компенсирует А. Регули расходы на этнографические и антропологические коллекции и получит гипсовые бюсты и, при возможности, черепа (Приложение 1).

По инициативе К. Бэра А. Регули проводил антропологические исследования: измерял головы, делал гипсовые отливки голов. Из-за последнего среди вогулов и остяков, живших по берегам рек Конды и Пелыма, распространилась страшная весть: «... прибыл человек, которому дана неограниченная власть; он отрезает любому человеку голову, заливает её гипсом и берет в ящике с собой,



Рис. 5. Череп из раскопок А. Кастрена курганов в Качинской степи. МАЭ № 5721-1

его сопровождают восемь одетых в железо и поэтому неуязвимых мужчин» [Загребин, 2006, с. 265].

В архиве венгерского антрополога Кароя Папая (1861–1893) исследователь Анна Вандор выявила копию данных антропологических измерений А. Регули «Cranioscopische Tabelle über den lebenden Kopf nach pariser Zolle gemessen (Von Anton Reguly)» (Краниологическая таблица живых голов, измеренных в парижских дюймах (от Антона Регули)). Измерения девяти мужчин были выполнены в селе Всеволодо-Благодатском в конце 1843 – начале 1844 г. Карой Папая отмечал, что полученные данные имеют лишь историческое значение, так как не сохранилось сведений о методике выполненных измерений [Вандор, 2012].

А. Регули также выполнил гипсовые отливки голов информантов вогулов. Гипсовые отливки, как и этнографические коллекции, а также лингвистические материалы были преданы Анталом Регули в 1847 г. Венгерской академии наук, финансировавшей его экспедицию [Кережи, 2010]. Однако экспедиционные исследования А. Регули показывают комплекс антропологических экспедиционных изысканий, выполненных по наставлениям К. Бэра.

В 1844 г. К. Бэр опубликовал первую краниологическую работу «Vergleichung eines von Herrn Obrist Hoffmann mitgebrachten Karagasen-Schadels mit dem von Herrn Dr. Ruprecht mitgebrachten

Samoyeden-Schadel» («Сравнение одного карагасского черепа, полученного от полковника Гоффманна, с черепом самоеда от доктора Рупрехта»). Как писал советский антрополог М.Г. Левин (1904–1963): «...это не только первая в России, но несомненно одна из первых в антропологической литературе краниологическая работа, в которой с такой полнотой поставлены многие методические и общие вопросы антропологии» [Левин, 1954, с. 111]. К. Бэр описал один карагасский череп, один самоедский и девять черепов бурят, приводя подробную характеристику особенностей мозгового и лицевого черепа.

Таким образом, в Императорской Академии наук в 1840-х гг. складывалось разнообразное краниологическое собрание, позволявшее проводить исследования в области морфологии головы, краниологии, разрабатывать методики антропологических измерений. Были заложены основные способы формирования краниологической коллекции: через медицинские службы, во время экспедиций, в комплексе археологических изысканий.

Библиография

Бэр К. Известия о собрании черепов в Императорской С.-Петербургской академии наук // Русский вестник, 1859. Т. 21. Кн. 1. С. 3–28.

- Вандор А. Восхваление информантов. Часть вторая: Регули и Бахтияров // Этнокультурное наследие народов Севера России: К юбилею д-ра ист. н., проф. З.П. Соколовой / отв. ред. Е.А. Пивнева, 2010. С. 98–108.
- Вишленкова Е.А. Человеческое разнообразие в локальной перспективе: «большие теории» и эмпирические знания (Казань, первая половина XIX века) // *Ab Imperio*, 2009, № 3. С. 245–345.
- Дровосекова О.В. Из истории первых научных исследований памятников археологии в Запорожском крае // *Музейный Вісник*, 2012. № 12. С. 163–171.
- Загребин А.Е. Финно-угорские этнографические исследования в России (XVIII – первая половина XIX в.). Ижевск: Удмуртский филиал института истории, языка и литературы УрО РАН, 2006. 324 с.
- Карл Бэр и Петербургская академия наук: Письма деятелям Петербургской академии / сост., авт. предисл. Т.А. Лукина, ред. И.И. Канаев. Л.: Наука, 1975. 246 с.
- Кережи А. Этнографическая деятельность Антала Регули // *Сибирский сборник. К юбилею Евгении Алексеевны Алексеенко*. СПб.: МАЭ РАН, 2010. С. 268–294.
- Левин М.Г. Антропологические работы К.М. Бэра // *Советская этнография*, 1954. № 1. С. 107–131.
- Литке Ф.П. Плавание вокруг света и по Северному ледовитому океану. М.: Директ-Медиа, 2014. 856 с.
- Путешествие Александра Кастрена по Лапландии, Северной России и Сибири (1838–1844, 1845–1849). Т. 6. Собрание старых и новых путешествий. М., 1860. 195 с.
- Путешествие на Север и Восток Сибири А. Миддендорфа. Ч. II. Север и Восток Сибири в естественно-историческом отношении. Отд. VI. Коренные жители Сибири. СПб., 1878.
- Радзюн А.Б., Хартанович М.В. Кунсткамера Петербургской Академии наук XVIII в.: у истоков антропологических знаний в России // *Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология*, 2015. № 2. С. 114–122.
- Сухова Н.Г., Таммиксаар Э. Александр Федорович Миддендорф: к двухсотлетию со дня рождения. СПб.: Нестор-История, 2015. 384 с.
- Терюков А.И. История этнографического изучения народов коми. СПб.: МАЭ РАН, 2011. 514 с.
- Тункина И.В. Русская наука о классических древностях юга России (XVIII – середина XIX в.). СПб.: Наука, 2002. 723 с.
- Хартанович М.Ф. Ученое сословие России. Императорская Академия наук второй четверти XIX в. СПб.: Наука, 1999. 222 с.
- Чистович Я. История первых медицинских школ в России. СПб., 1883. 1040 с.
- Bulletin de la Classe physico-mathematique de l'Academie Imperiale des science de St.Petersbourg. St. Petersburg. Leipzig, 1845. Vol. 3–4. P. 79–80.
- The Anthropological treatises of Johann Friedrich Blumenbach and Hunter. London, 1865. 480 p.

Контактная информация:

Хартанович Мария Валерьевна: e-mail: marhar@kunstkamera.ru.

FOUNDATION OF THE IMPERIAL ACADEMY OF SCIENCES' CRANIOLOGICAL COLLECTIONS IN 1840S

M.V. Hartanovich

Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography (Kunstkamera), RAS, Saint Petersburg

The article reviews the first stages of crania collection by the Imperial Academy of Sciences starting from the late 18th – through the 1840s. We note the contribution by Russian physicians to craniological collection of Johann Friedrich Blumenbach, professor of Gottingen University, who studied morphology of different nations' crania; and his research contacts with Russian scientists are shown. We describe the beginning of legalization of cranium collecting in St. Petersburg Academy of Sciences and foundations for museum curation of craniological collections; we also specify principles of collecting and describing osteological materials during archeological excavations in Russia for further multidimensional documentation of an archeological site. Museum contacts of the Director of the Academy of Sciences' Anatomical Cabinet Karl Baer with Swedish anthropologist and professor of anatomy in Karolinska Medical Institute Anders Retzius are indicated regarding the development of Russian craniological collection. Materials on organization of the Academy of Sciences' expeditions with the aim to collect osteological materials are presented. We provide zoologist Aleksandr Middendorf's notes on anthropological measurements of the people inhabiting the Taymyr Peninsula; ethnographer Mathias Castren's correspondence on organization of excavations of ancient burial mounds and the attitude of people from the Minusinsk Region towards it; history of Hungarian researcher Antal Reguly's expedition to the North Ural is mentioned in terms of anthropological research.

Keywords: *Imperial Academy of sciences, craniological collection, archeological excavations, expeditions, instructions, Kunstkamera*

КИНЖАЛ КАМА ИЗ КОЛЛЕКЦИИ НИИ И МУЗЕЯ АНТРОПОЛОГИИ ИМ Д.Н. АНУЧИНА МГУ

А.А. Крол

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

Статья посвящена исследованию кинжала кама, хранящегося в этнографической коллекции Музея антропологии МГУ. Кинжал имеет нехарактерную для холодного оружия этого типа волнообразную, «пламенеющую» заточку. Форма рукояти также уникальна для кинжалов кама. На литой рукояти помещены изображения человеческой фигуры в полный рост и арабографичные надписи.

В статье сделана попытка проследить историю предмета до 1939 г. когда он был передан на хранение в Музей антропологии МГУ из Музея народов СССР, и предложить атрибуцию кинжала.

*В результате анализа конструктивных особенностей клинка кама, клейма, изображений и надписей на рукояти автор приходит к выводу, что полотно кинжала, вероятнее всего, было выковано в Тифлисе дагестанским оружейником, приехавшим на заработки. В дальнейшем клинок попал в Азербайджан или Иран, где была отлита рукоять с изображением, предположительно имама Хусейна, и арабографичной надписью. Тогда же, вероятно, обоим лезвиям клинка была придана «пламенеющая» заточка. Это, по нашему мнению, было сделано в подражание мечу (сабле) *Зў-л-фақār*, легендарному оружию пророка Мухаммада и халифа 'Али, фигура которого чрезвычайно почитается в шиитской среде. Можно предположить, что кинжал мог использоваться во время 'аишўрā' – кульминации траурных торжеств месяца муҳаррам, во время которых многие истовые шииты в память о гибели имама Хусейна наносят себе раны холодным оружием.*

Ключевые слова: кинжал кама, Музей народов СССР, *Зў-л-фақār*, праздник 'аишўрā'

В этнографической коллекции Музея антропологии МГУ хранится кинжал типа *кама*, инвентарный номер Д463 (рис. 1).

Место изготовления: Россия, Тифлис (?), Иран (?), Азербайджан (?).

Материал: сталь, медь.

Техника: ковка, литье.

Описание и размеры

Клинок стальной, прямой, двулезвийный с волнообразными лезвиями. На каждой голомении имеется по одному несимметрично расположенному долу. Сечение клинка – линзовидное. Клинок плавно сужается к острию.

Длина общая 620 мм, длина клинка 488 мм, ширина клинка у пяты 49 мм.

На правой голомении на расстоянии 89 мм от пяты клинка выбито клеймо: надпись на арабском языке *عمل محمد* «Работал Мухаммад», заключенная в декоративный картуш. В картуше следы позолоты.

Рукоять металлическая, медная литая, цельная, без крестовины.

Длина 132 мм, максимальная ширина (у пяты) – 42 мм.

Происхождение кинжала

Кинжал был передан в Музей антропологии МГУ по акту № 192 11 июля 1939 г. вместе с остальными предметами из «этнографических коллекций по колониальным странам»¹, которые до того находились на хранении в Музее народов СССР (МН СССР).

Этот Музей был создан в 1924 г. под названием «Центральный Музей народоведения». Коллекция Музея формировалась из многочисленных источников. Основу составляли предметы из Московского Публичного и Румянцевского музея и, в частности, входившего в его состав Дашковского этнографического музея; этнографические коллекции Всероссийской сельскохозяйственной и кустарно-промышленной выставки, проходившей в Москве в 1923 г.; экспонаты Политехнического музея (коллекция по детскому воспитанию Е.А. Покровского; 2500 предметов из Государственного историче-

¹ Это фраза из письма начальнику музейно-краеведческого отдела Народного комиссариата просвещения В.А. Радус-Зеньковичу от директора Музея антропологии М.С. Плисецкого и главного хранителя Б.А. Васильева.



Рис. 1. Кинжал *кама* из этнографической коллекции Музея антропологии МГУ

ского музея; около 5000 предметов из Государственного музейного фонда; экспонаты из Военно-исторического музея и из Строгановского училища [Ипполитова, 2001, с. 145].

Постановлением Президиума Центрального исполнительного комитета СССР от 17 декабря 1934 г. Центральный музей народоведения Народного комиссариата просвещения был преобразован в Музей народов СССР (МН СССР) и включен в систему учреждений ЦИК СССР (ГАРФ. Ф. 7668. Оп. 1. Д. 1562). Под этим названием МН СССР просуществовал до 15 июля 1948 г. Вплоть до 1943 г. Музей размещался в здании Мамоновой дачи на Воробьевых горах (ныне ул. Косыгина, д. 4) – усадьбе середины XVIII в., перестроенной в 1820-е гг. С 1943 г. и по настоящее время здесь находится Институт химической физики РАН.

Основной причиной передачи 21 коллекции «по этнографии Австралии, Африки, Америки, Индонезии, Индии» (Научный архив НИИ и Музея антропологии Э XI, № 60) в Музей антропологии МГУ стала начавшаяся с середины 1930-х годов переориентация деятельности Музея народоведения с этнографии народов мира на пропаганду успехов социалистического строительства и национальной политики в СССР. В «Объяснительной записке к плану и смете МН СССР на 1935 год» говорилось: «Начавшаяся борьба за перестройку этнографических музеев была отражением борьбы на общественном фронте и характеризует собой решительный отказ от старых методологических установок, противопоставлявших этнографию как самостоятельную науку об обществе – марксистской истории социально-экономических формаций, выражалась, в частности, в отказе от построения экспозиции по принципу «этноса», от формального сравнительного метода, от голого вещеведения и т.д. Период реорганизации (1931 год – начало 1932 года) знаменуется коренной перестройкой установок и тематики музея, оформлением нового профиля музея, определившегося как музей национальной политики партии» (ГАРФ. Ф. 7668. Оп. 1. Д. 1562).

Параллельно с изменением научного профиля Музея антропологии шел процесс и «замены» старых кадров. С конца 1920-х годов в Музее начались увольнения, затем аресты. В 1930 г. были арестованы В.В. Богданов, Б.С. Жуков, Б.А. Куфтин.

Куфтину и Богданову посчастливилось выжить, Жуков погиб в 1934 г. [Ипполитова, 2001, с. 152].

Однако решение о передаче части предметов диктовалось, очевидно, и еще одним обстоятельством – нехваткой выставочных площадей и помещений для хранения коллекций. Первоначально, экспозиция Музея народоведения располагалась в двух зданиях: в Нескучном дворце и на Мамоновой даче. В первом были расположены отделы Европейской части СССР, а также вещественные и иллюстративные фонды. В последнем – экспозиции по Средней Азии, Кавказу и Сибири (ГАРФ. Ф. 7668. Оп. 1. Д. 1562). Однако в июле 1934 г. здание Нескучного дворца было передано Президиуму Российской академии наук, который там размещается и поныне. Фонды и экспозицию нужно было в двухнедельный срок вывести на Мамонову дачу, где «коллекции были размещены в ветхих, опасных в пожарном отношении зданиях, и даже под наружными навесами, а в некоторых случаях – прямо под открытым небом, что вело к порче и гибели экспонатов» [ГАРФ. Ф. 7668. Оп. 1. Д. 1381; Ипполитова, 2001, с. 154]. Один из сотрудников Музея писал: «Из всей массы выставочных объектов использовано в экспозиции не больше 10%. Остальное лежит в ящиках, в корзинах – в условиях, совершенно недопустимых для хранения и непригодных для научной работы» [Кушнер, 1938, с. 25].

Первоначально этнографические коллекции, не относящиеся к народам СССР, предполагалось передать в Центральный антирелигиозный музей [Балахонина, 2000, с. 291]. Однако благодаря усилиям тогдашнего директора Музея антропологии М.С. Плисецкого это решение было отменено. 26 марта 1939 г. начальник музейно-краеведческого отдела Народного комиссариата просвещения В.А. Радус-Зенькович пишет о том, что этнографические коллекции из МН СССР передаются в Музей антропологии «в связи с организацией отделения истории материальной культуры при кафедре МГУ» (Научный архив НИИ и Музея антропологии. Э XI, № 60). В.А. Радус-Зенькович отмечает, что «эти коллекции крайне необходимы Музею антропологии, который превращается в научно-учебную базу для студентов и аспирантов. Вышеупомянутые коллекции составляют единственный материал для преподавания зарубежной этнографии» (там же).

В какой из коллекций хранился кинжал *кама* прежде, чем был передан в Центральный музей народоведения, нам пока установить не удалось. Однако это не единственный вопрос, связанный с поступлением предмета в Музей антропологии МГУ. Не понятно, каким образом этот кинжал, который являлся предметом оружия, характерным для региона Кавказа и Закавказья, был передан вместе с предметами из Австралии, Африки, Америки, Индонезии и Индии.

Вероятной причиной является то, что Музей народов СССР и его сотрудники с середины 1930-х годов постоянно будоражили авральные переезды, смены экспозиций, связанные с изменением профиля научной работы, увольнения и аресты. Все это, конечно, приводило к путанице с учетной информацией.

Как следует из архивных документов, хранящихся в НИИ и Музее антропологии, многие предметы из Музея народов СССР передавались без какой-либо документации. В письме² к В.А. Радус-Зеньковичу директор Музея М.С. Плисецкий и главный хранитель Б.А. Васильев писали: «Дальнейшая работа по восстановлению утерянных экспонатами номеров и по сличению сохранности предметов с их описанием связано с получением от Музея народов СССР 1) инвентарей, 2) коллекционных описей, 3) архивных материалов и 4) фото, относящихся к данной этнографической коллекции» (Научный архив НИИ и Музея антропологии. Э XI, № 60). К сожалению, эти материалы в Музей антропологии так и не поступили [Балахонова, 2000, с. 192].

К рукояти кинжала *кама* прикреплена проволока, к которой в свою очередь привязана картонная бирка с надписью черными чернилами: «МН СССР. Д 463. Африка. Кинжал». На другой, бумажной бирке, привязанной ниткой, синими чернилами написан номер Д 463. В описи, по которой вещи в 1939 году принимались на хранение в Музей антропологии, под номером Д 463 значится «Меч», а в графе, где должна быть указана страна происхождения предмета, стоит знак вопроса (Научный архив НИИ и Музея антропологии. Акт № 192 от 11 июня 1939 г.). Это позволяет предположить, что предмет попал в Музей антропологии без каких-либо документов, лишь с биркой, на которой был написан его номер. Впоследствии, вероятно, при инвентаризации коллекций³ сотрудником Музея

антропологии была написана новая бирка, в которой кинжал атрибутировался как происходящий из Африки, вероятно, на том основании, что многие предметы, переданные в 1939 г., происходили с этого континента.

Важно отметить, что номер с литерой «Д» является единственным в списке вещей, переданных из МН СССР.

Большинство кинжалов *кама* из собрания МН СССР после закрытия музея в июле 1948 г. были переданы в Государственный музей этнографии в Ленинграде. В каталоге «Холодное оружие в собрании Российского этнографического музея» опубликовано пятьдесят пять кинжалов *кама*. Из них двадцать происходят из расформированного МН СССР [Холодное оружие, 2006, с. 65–173]. Тот факт, что интересующий нас кинжал *кама* не был передан вместе с однотипными предметами холодного оружия в Музей этнографии, а вместе с предметами из Австралии, Африки, Америки, Индонезии и Индии поступил на хранение в Музей антропологии, свидетельствует о том, что он был неправильно атрибутирован еще в Музее народов СССР.

В чем же причина того, что работники двух музеев не смогли правильно описать предмет холодного оружия под номером Д 463, называя его мечом и считая, что он был сделан в Африке?

Кинжалы *кама* являются самым известным и распространенным типом кавказского кинжала. Они имеют плоский прямой обоюдоострый клинок с долами вдоль каждой его стороны и суженной в середине рукоятью. Такая форма кавказских кинжалов очень стара, она почти точно повторяет форму бронзовых кинжалов кобанской культуры (северокавказская археологическая культура бронзового – железного веков, XII–IV вв. до н. э.) [Образцов, 2010, с. 76].

Кинжалы *кама* со второй половины XIX в., после окончания Кавказской войны, производились в большем объеме, чем остальные виды холодного оружия – сабли и шашки, т.к. носить последние в мирное время имели право только те, кто служил в русской армии. Поддерживая национальные традиции на Кавказе, кинжалы разрешалось носить всем мужчинам.

Основным центром производства кинжалов *кама* был Кавказ, прежде всего Черкесия и Дагестан [Аствацатурян, 1995, с. 35–38; 91–97]. Производились кинжалы этого типа и в Закавказье, прежде всего в Тифлисе [Аствацатурян, 1995, с. 148–159]. Кинжалы *кама* ковали также и оружейники Персии [Khorasani, 2006, p. 212–218].

Форма и длина клинка, расположение долов, как нам кажется, указывают на то, что кинжал *кама* из Музея антропологии был выкован на Кавказе.

² Письмо, к сожалению, не датировано, но, вероятнее всего, относится к началу августа 1939 г.

³ Возможно, 19.06.1953. Именно эта дата с припиской «Пр» (проверено) стоит напротив предмета в описи. В таком случае, автором этикетки, скорее всего, является хранитель этнографической коллекции с 1944 по 1984 г. Н.С. Смирнова.

Кавказские кинжалы имели свои характерные черты. Их клинок прямой, двулезвийный, его поверхность разделена долами, число которых колеблется от одного до четырех. Доны не только уменьшали вес клинка, увеличивали его прочность, но и придавали ему декоративность. Наиболее распространенный для всего Кавказа клинок имел по одному глубокому смещенному от центра долу с каждой стороны. Клинок заканчивался вытянутым четырехгранным острием и в разрезе имел форму ромба. Такой конец приспособлен к колющему удару [Аствацатурян, 2004, с. 146].

Можно также предположить, что клинок кинжала из Музея антропологии был выкован в Дагестане. Об этом свидетельствует его длина. По замечанию Э.Г. Аствацатурян, наиболее крупные клинки длиной 45–55 см, шириной 4,5–5 см свойственны кинжалам из Дагестана и Армении.

Тем не менее, анализ клейма, выбитого на правой голомении кинжала, вносит существенную корректировку в атрибуцию оружия (рис. 2). По замечанию Э.Г. Аствацатурян, большая часть клинков с выбитыми штампом клеймами имеют закавказское происхождение. Производство этих клинков исследователь связывает с Тифлисом [Аствацатурян, 1982, с. 10]. Среди клейм, которые приводит в своей работе Э.Г. Аствацатурян, нет такого же клейма, как на кинжале из Музея антропологии, но есть очень похожее (рис. 3). Оно, в частности, выбито на клинке кинжала *кама*, который хранится в оружейной коллекции Астраханского краеведческого музея, входящего в Государственный объединенный историко-архитектурный музей-заповедник (рис. 4)⁴. На аналогичном клейме, которое публикует Э.Г. Аствацатурян [Аствацатурян, 1982, с. 11], по мнению исследователя, вписано имя «Балаа» [Аствацатурян, 1982, с. 12]. Форма клинка и его длина, количество долов и их расположение кинжалов *кама* из Москвы и Астрахани также схожи⁵. Это позволяет предположить, что оба они были выкованы в Тифлисе. Мусульманское же имя, выписанное в арабской графике и конструктивные особенности клинка, которые роднят его в большей степени с изделиями дагестанских оружейников, могут быть объяснены тем, что в Тифлис во второй половине XIX века приезжало на заработки и нередко оставалось на постоянное жительство много мастеров из Дагестана [Аствацатурян, 1998, с. 151–152].

⁴ Автор благодарит хранителя оружейной коллекции Астраханского краеведческого музея И.В. Косточкина за возможность ознакомиться с богатым собранием оружия.

⁵ Кинжал КП 3219 В. 96 из Астрахани чуть массивнее: общая длина 660 мм; длина рукояти 140 мм; ширина клинка у основания 50 мм.

Однако для кавказских, равно как и для закавказских кинжалов *кама* совершенно не характерны клинки с волнистым лезвием.

По нашему мнению, кинжал *кама* из Музея антропологии, будучи выкован в Тифлисе, в дальнейшем попал либо в Азербайджан, либо в Иран, где и был смонтирован с медной рукоятью, а клинку достаточно грубо, путем особой заточки, была придана волнообразная «пламенеющая» форма.

Причем «пламенеющую» форму клинок, как мы считаем, получил вовсе не для усиления его поражающей силы, а исходя, скорее всего, из ритуальных целей. Клинку была придана форма *Зу-л-фақара*. Так, согласно хадисам, назывался меч пророка Мухаммада, который тот захватил в битве при Бадре (624 г.) у мекканца Мунаббих б. Хадждаджу. Мухаммад взял его себе при разделе трофеев. После смерти пророка меч перешел к 'Али, в легенде о котором он часто фигурирует как обладающий магической силой и волшебными свойствами. В частности, он якобы мог удлиняться или укорачиваться [Пиотровский, 1991, с. 79] (рис. 5). Исследователи отмечают, что легенды о мече *Зу-л-фақара* имели хождение преимущественно в шиитской среде [Khorasani, 2006, p. 196; URL: <http://www.iranicaonline.org/articles/dul-faqar> (дата обращения 12.12.2016)]. Вероятно, что образ этого меча был заимствован из доисламской мифологии Ирана [Khorasani, 2006, p. 196]. Шииты считают, что меч был передан пророком имаму 'Али во время битвы при Ухуде. Видя храбрость 'Али Мухаммад, якобы, воскликнул «Нет меча кроме *Зу-л-фақара*. Нет героя, кроме 'Али» (لا سيف الا ذو الفقار لا فتا الا على). Эта фраза очень часто использовалась в надписях на предметах холодного оружия, изготовлявшихся в странах ислама [Mittwoch, 1991, p. 233]. В шиитской среде, правда, чаще эта фраза выписывалась как «Нет героя, кроме 'Али. Нет меча кроме *Зу-л-фақара*» (لا فتا الا على لا سيف الا ذو الفقار) (URL: <http://www.iranicaonline.org/articles/dul-faqar> (дата обращения 12.12.2016)).

В подражании мечу, которым сражался пророк и праведный халиф 'Али, меч, а затем и сабля *Зу-л-фақар* много раз изготавливались исламскими оружейниками в самых разных странах. Больше всего сохранилось сабель этого типа. Причем, известно несколько вариантов клинка *Зу-л-фақара*: продольно раздвоенный в нижней трети или двух третях, или же поперечно раздвоенный на острие⁶.

Был и другой тип меча и сабли *Зу-л-фақар*, у которого либо одно, либо оба лезвия клинка имели

⁶ Подробнее об этом типе меча *Зу-л-фақар* [Khorasani, 2006, p. 195–196; Alexander, 1999, p. 157–187].



Рис. 2. Клеймо на клинке кинжала *кама* из этнографического собрания Музея антропологии МГУ



Рис. 3. Клеймо на клинке кинжала *кама* из собрания Астраханского краеведческого музея



Рис. 5. Фолио из Хараваннаме. Али разрубает врага в Битве у рва. Коллекция Аймана Джовани (The Image of the Prophet between Ideal and Ideology. Christiane Gruber, Avinoam Shalem (Eds). Berlin: De Gruyter, 2014. Pl. 29).



Рис. 4. Кинжал *кама* из собрания Астраханского краеведческого музея

волнообразную, «пламенеющую» форму. Она, вероятно, придавалась оружию исходя из названия, которое по-арабски означает «бороздчатый» или «имеющий позвонки» [Lane, 1968, p. 2426]. По мнению Е. Лейна, такая форма позволяла легче пробивать доспехи противника [там же].

В коллекции Музея дворца Топкапы в Стамбуле хранятся два обоюдоострых меча с волнообразными, змеевидными лезвиями. Один из них принадлежал султану Баязиду (1481–1512 гг.). Второй датируется XVI в. По словам исследователя, опубликовавшего мечи, оба они являются ритуальными [Ünsal, 2001, p. 139–140].

Интересно, что сохранились, в основном, сабли с «пламенеющими» лезвиями. Э.Г. Аствацатурян публикует в своей книге по турецкому оружию пять подобных сабель, выкованных в Персии, но смонтированных в Турции, где они назывались *атеш-кылыч* или «огненная сабля», так как волнистый клинок напоминает языки пламени. Согласно исследователю, зазубрины на клинках такой формы бывали различной частоты и формы. Они могли располагаться только на лезвии или только на обухе, или же на обухе и на лезвии. Зазубрины, по мнению Э.Г. Аствацатурян, облегчали проникновение лезвия в поражаемый предмет [Аствацатурян, 2002, с. 118–119].

М.М. Хорасани публикует две иранские сабли типа *шемшир*, хранящиеся в Военном музее Тегерана, принадлежавшие двум последним правителям Сефевидской династии: шаху Сулейману (1666–1694 гг.) и шаху Хусейну (1694–1722 гг.). Обе сабли имеют волнообразные лезвия. М.М. Хорасани отмечает, что клинки были хорошо сбалансированы и остро заточены. По мнению исследователя, это свидетельствует о том, что сабля предназначалась для боевого применения [Khorasani, 2006, p. 142].

Сабля с «пламенеющим» клинком хранится в собрании Российского этнографического музея (РЭМ, № 4467). Она датируется концом XIX в. и является даром эмиров Бухары русской императорской фамилии [Холодное оружие, 2006, с. 205].

Известна также сабля типа *шемшир* каджарского периода, клинок которой имеет волнообразную форму и при этом поперечно раздвоенное острие [Khorasani, 2006, p. 197].

В собрании Военно-исторического музея артиллерии, инженерных войск и войск связи хранится сделанная в Эрзруме в первой половине XIX века сабля типа *шемшир*, клинок которого имеет волнистое лезвие и обух и при этом раздвоен в нижней трети [Анисимова, 2013, с. 94].

Известны также и кинжалы с волнообразными лезвиями. Особый интерес представляет кинжал

кама, хранящийся в собрании Российского этнографического музея (РЭМ № 8761-16384), который в 1948 г. также как интересующий нас кинжал был передан из расформированного Музея народов СССР. В собрание Музея он значителен как иранский [Холодное оружие, 2006, с. 173]. Как и у кинжала из собрания Музея антропологии оба лезвия кинжала из Этнографического музея имеют волнообразную форму, что, как мы уже говорили, совершенно нехарактерно для кавказских кинжалов *кама*.

Подтверждением нашего предположения о том, что кинжал *кама* из собрания Музея антропологии МГУ был смонтирован в шиитской среде, свидетельствуют форма рукояти и изображения на ней.

подавляющее большинство рукоятей кинжалов *кама* имеет зауженный прямой черен, расширяющийся до ширины клинка у основания и у навершия и имеющий куполообразную форму головки навершия.

Рукоять кинжала из Музея антропологии имеет иную форму. В средней части черен имеет утолщение. Основание, ширина которого равна ширине клинка, плавно сужается к черену, а головка навершия имеет трехчастную форму с более выступающей центральной частью (рис. 6А, Б).

Большую часть обеих широких поверхностей рукояти занимает изображение человеческой фигуры. На обеих сторонах изображения одинаковые с той лишь только разницей, что на правой стороне оно лучше сохранилось. У самого основания рукояти с обеих сторон расположены арабские надписи. Однако низкое качество литья и сильные потертости мешают прочитать большинство слов. С определенной долей уверенности на левой стороне⁷ читается лишь слово *صاحب* (владелец, хозяин), после которого обычно выписывалось имя человека, которому принадлежало оружие. На правой стороне надпись, как нам представляется, заканчивается годом изготовления рукояти [سنة] ١٢٠ (год [1]120) (?) по Хиджре, что соответствует 1802 году григорианского летоисчисления.

⁷ Правой стороной кинжала должна считаться та, где на клинке стоит клеймо, однако согласно надписям на рукояти, правой является та, где надпись содержит слово «владелец, хозяин», а левой – та, что заканчивается указанием года изготовления рукояти. Таким образом, правая и левая стороны клинка не соответствуют правой и левой сторонам рукояти. Однако с учетом уже высказанного предположения, что клинок монтировался не в Тифлисе, такое несоответствие получает объяснение.

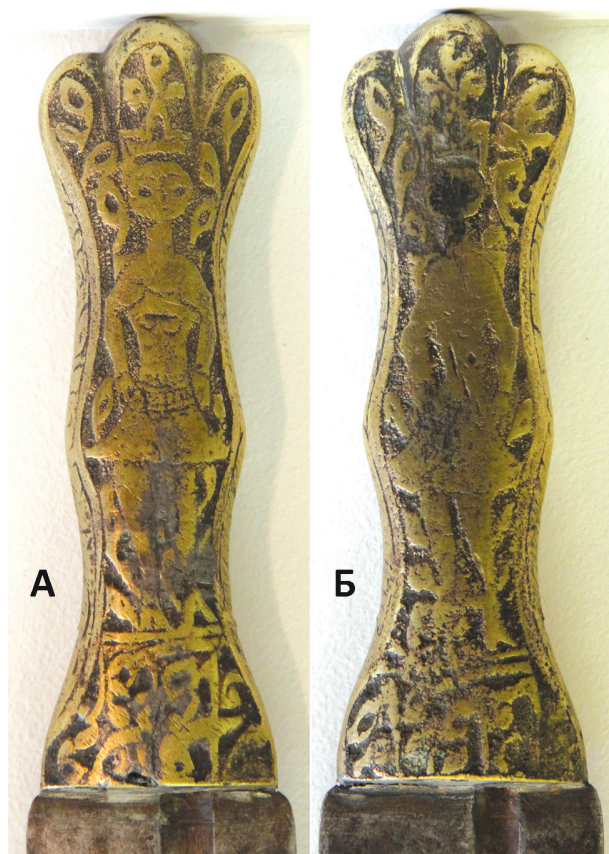


Рис. 6. Рукоять кинжала *кама* из собрания НИИ и Музея антропологии МГУ (А – правая сторона, Б – левая сторона)



Рис. 7. Табарзин (топор) из коллекции Астраханского краеведческого музея



Рис. 8. В.В. Верещагин. Религиозная процессия на празднике Мохаррем в Шуше. 1865. Бумага, черный и итальянский карандаши, белила, растушка. 72x 91,5. ГТГ



Рис. 10. Мохаммед шах Каджар (Березин И.Н. Путешествие по Северной Персии Ильи Березина. С портретом Мухаммеда Шаха, планами и видами замечательных мест Казань: Типография губернского правления и университетская, 1852)



Рис. 9. Мученики ислама: порезанные после Шахсей-Вахсей. Баку. Открытка начала XX в.

К сожалению, нам не удалось найти прямых аналогий человеческому изображению, однако художественный стиль, в котором оно было выполнено, а также одежда, в которую одет человек, позволяет говорить о том, что рукоять была отлита либо в Иране, либо в Азербайджане.

К сожалению, нам не удалось найти прямых аналогий человеческому изображению, однако художественный стиль, в котором оно было выполнено, а также одежда, в которую одет человек, позволяет говорить о том, что рукоять была отлита в Иране. Такой вывод, в частности, позволяет сделать сопоставление рукояти с табарзином (топором) из коллекции Астраханского краеведческого музея (рис. 7). Топор был отлит из меди в Иране. На это указывает изображение льва, держащего в лапе саблю, и солнца, восходящего за его спиной. При шахе Фетхали из династии Каджаров (правил в 1797–1834 гг.) эта геральдическая композиция становится государственным символом Персии (Khorasani, 2006, p. 328). Морда льва на табарзине и лицо человека на рукояти кама выполнены в схожей условной манере. Схожи и декоративные стилизованные «растительные» мотивы, обрамляющие изображения геральдической фигуры на топоре и человека на рукояти кинжала, прежде всего, ланцетовидные листья.

Исходя из того, что кинжал *кама* из Музея антропологии имеет «пламенеющую» заточку, которая, по нашему мнению, была придана клинку чтобы он имел форму *Зў-л-фақāра*. мы можем предположить, что кинжал мог быть использован в шиитских религиозных церемониях, скорее всего при праздновании *'āshūrā'*. Этот траурный праздник отмечается в местностях с шиитским населением в первые десять дней месяца *муҳаррама*. Его кульминацией является десятый день (*'āshūrā'*), который воскресал события 10 октября 680 г., когда в сражении при Кербеле были убиты внук пророка имам Хусайн, его брат Аббās и 70 их сподвижников [Кушев, 1991, с. 33].

Вот как поминальные торжества описывает С.М. Марр, бывший их свидетелем во время своего пребывания в Персии: «Самая существенная часть праздника падала на первые десять дней месяца *мохаррама* и находила выражение в чтениях и беседах, которые проводили *роузехани*, процессиях «дāсте» и представлениях «тāзийе-йе шāби». В них-то последовательно и остро переживались страдания и гибель имама Хосейна и его семьи. Zenитом этого праздника являлся десятый день *ашура*, день смерти Хосейна, когда различные группы, заранее готовящиеся к этому, совершали кровавый обряд «гāмезāни (тигзāни)» – сечение головы мечом, топором» [Марр, 1970, с. 321].

Оставил воспоминания о трауре в день *'āshūrā'* в азербайджанской Шуше русский живописец В.В. Верещагин: «В середине, между рядами режущихся, идут главные герои дня, ищущие чести уподобиться своими страданиями самому Хусейну, – полунагие фанатики, израненные воткнутой в тело разными острыми предметами. Лицо такого мужа украшено наподобие зубцов короны тонкими деревянными палочками, заткнутыми за кожу на лбу и на скулах, до ушей; тут же подвешены небольшие замочки; складные зеркальца нанизаны на груди и на животе, они прицеплены на кожу проволочными крючками. На груди и на спине привязаны концами, крест-накрест, по два кинжала, привязаны так плотно, что достаточно малейшего неловкого движения – и лезвия их врежутся в тело. С боков так же не безопасно расположены острые обнаженные сабли с накинутыми на концы их цепями...» (рис. 8, 9).

Мы предполагаем, что кинжал *кама* из Музея антропологии мог использоваться одним из таких «режущихся» во время *'āshūrā'*. В таком случае на рукояти кинжала мог быть изображен сам имам Хусейн. По крайней мере, корона, которая венчает голову человека на *каме*, схожа с короной имама Хусейна на его изображении в медальоне, который носил Мохаммед шах Каджар, правивший в Иране в 1834–1848 гг. (рис. 10). Традиция носить изображение имама Хусайна существовала, вероятно, у всех правителей династии Каджаров [Ekhtiar, 2014, p. 99–100].

Высказанные предположения относительно того, кто изображен на рукояти кинжала *кама* из коллекции Музея антропологии, конечно же, нуждаются в более детальной проработке и весомой доказательной базе. К сожалению, предметы подобные тому, который мы публикуем, в силу понятных причин, редко экспонируются в музеях и почти не становятся темой отдельных исследований. Тем не менее, они, безусловно, представляют значительный научный интерес, так как относятся к народной религиозной традиции, которая почти не отражена в письменных памятниках и которая привлекла внимание ученых лишь с началом европейских этнографических исследований.

Таким образом, полотно кинжала *кама* из собрания Музея антропологии МГУ, вероятнее всего, было выковано в Тифлисе оружейником по имени Мухаммад, одним из многих дагестанских мастеров, приехавших на заработки. В дальнейшем клинок попал в Азербайджан или Иран, где была отлита рукоять с изображением, предположительно имама Хусайна, и арабографичной надписью. Тогда же, вероятно, обоим лезвиям клин-

ка была придана «пламенеющая» форма. Это, по нашему мнению, было сделано в подражание мечу (сабле) *З̣ӯ-л-фақ̣ār*, легендарному оружию пророка Мухаммада и халифа 'Алї, фигура которого чрезвычайно почитаема в шиитской среде. Можно предположить, что кинжал мог использоваться во время '*ашиӯрā*' – кульминации траурных торжеств месяца *муҳаррам*, во время которых многие истовые шииты в память о гибели имама Хусайна наносят себе раны холодным оружием.

Благодарность

Автор благодарит Е.И. Балахонову, Т.А. Жданову, Д.А. Морозова, В.Н. Настича, Е.И. Малоземову, Т.Ф. Бессонову, оказавших помощь при написании статьи.

Библиография

Акт №192 – Архив НИИ и Музея антропологии, Акт передачи №192 от 11 июня 1939 г.
Анисимова М.А. Оружие Востока XV – первой половины XX века из собрания Военно-исторического музея артиллерии, инженерных войск и войск связи. СПб., 2013.
Аствацатурян Э.Г. Указатель клейм и имен кавказских мастеров оружейного и серебряного дела. М.: Наука, 1982.
Аствацатурян Э.Г. Оружие народов Кавказа. Москва-Нальчик, 1995.
Аствацатурян Э.Г. Дагестанское оружие. Махачкала, 2014.
Аствацатурян Э.Г. Турецкое оружие в собрании Государственного исторического музея. СПб: Атлант, 2002.
Балахонова Е.И. Этнографические фонды Музея антропологии МГУ: история комплектования и текущие проблемы / Альманах – 1999. Музеи Российской академии наук. Москва: Научный мир, 2000. С. 271-295.

Балахонова Е.И. Африканские коллекции из московского публичного и румянцевского музея в Музее антропологии МГУ // Вестник антропологии. 2009, 1. С. 17–26.
Иванов А.И. Центральный музей народоведения за 15 лет революции // Советский музей, 1933. № 2. С. 68–72.
Ильинская И.С. Центральный музей народоведения // Этнографическое обозрение, 2001. №1. С. 144-160.
Кушнер П. Музей народов СССР // Советский музей, 1938. № 11. С. 22–25.
Кушев В. В. 'Ашӯрā' // Ислам. Энциклопедический словарь. М.: Наука. 1991. С. 33.
Март С.М. Мохаррам (Шиитские мистерии как пережиток древних переднеазиатских культов) // Сборник Музея антропологии и этнографии. Т. 26. Традиционная культура народов Передней и Средней Азии. Л.: Наука, 1970. С. 313–366.
Образцов В.Н. Традиции оружейников от Египта до Китая. Художественное оружие из собрания Государственного Эрмитажа. Каталог выставки. СПб., 2010.
Пиотровский М.Б. *З̣ӯ-л-фақ̣ār* // Ислам. Энциклопедический словарь. М.: Наука. 1991. С. 79.
Шангина И.И. Этнографические музеи Москвы и Ленинграда на рубеже 20-х – 30-х годов XX в. // Советская этнография, 1991. № 2. С. 71–81.
Alexander D. Dhū'l-Faқ̣ār and the Legacy of the Prophet // *Gladius*, 1999. Vol. XIX. P. 157–187.
Ekhtiar M. Infused with Shi'ism Representations of the Prophet in Qajar Iran // Ch. Gruber, A. Shalem (Eds). The Image of the Prophet between Ideal and Ideology. Berlin: De Gruyter, 2014. P. 97–112.
Khorasani M.M. Arms and Armor from Iran: The Bronze Age to the End of the Qajar Period. Legat Verlag, 2006.
Lane E.W. Arabic-English Lexicon. Part 6. Beirut: Librairie du Liban. 1968.
Mittwoch E. Dhū'l-Faқ̣ār // The Encyclopedia of Islam. Vol. 2. Leiden: E. J. Brill, 1991. P. 233.
Tirri A. C. Islamic Weapons: Maghrib to Moghul. Indigo Publishing, 2004.
Ünsal Y. Islamic swords and swordsmiths. Istanbul, 2001.

Контактная информация:

Крол Алексей Александрович: e-mail: alexikrol@mail.ru.

KINDJAL KAMA FROM THE COLLECTION OF THE ANUCHIN RESEARCH INSTITUTE AND MUSEUM OF ANTHROPOLOGY OF THE MSU

A.A. Krol

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

The article devoted to the study of the kindjal kama which is kept in the ethnographic collection of the Museum of Anthropology of the Lomonosov Moscow State University. Kindjal has a grooved blade (i.e. scallops along its edges) which is very peculiar for this type of the white weapon. The hilt's shape is also very unique for the kama. Besides full length human figures and arabographic inscriptions are depicted on it.

The author is trying to trace the history of the object before 1939 when kama was transfer for keeping to the Museum of anthropology from the Museum of the Peoples of the USSR and propose the attribution of the kindjal.

As a result of the analysis of the kama's blade, mark, depictions and inscriptions on the hilt the author comes to the conclusion that the kindjal most probably was hammered in Tiflis by a bladesmith from Dagestan, who came there for earnings. After that the blade was brought to Azerbaijan or Iran where a hilt was mounted with the blade. The figure which is depicted on the hilt as we believe might be imam Hussein. Approximately at the same time the blade received the peculiar shape with grooves in order to make it similar to the sword (sabre) Dhu-l-Fakar, legendary weapon of the prophet Muhammad and khalif Ali who is specially venerated among Shiits. We may also suppose that the kama was used during Ashura – climax of the religious Shia fest in the month muharram. In that day some pious Shiits wound themselves with the edged weapon in the memory of the death of imam Hussein.

Keywords: kindjal kama, Museum of the Peoples of the USSR, Dhu-l-fakar, Ashura fest

К ВОПРОСУ О СТАНДАРТИЗАЦИИ КАМЕННЫХ ОРУДИЙ В ИНДУСТРИЯХ ЭОПЛЕЙСТОЦЕНОВОГО ВОЗРАСТА НА ЮГО-ЗАПАДЕ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

Н.К. Анисюткин

Институт истории материальной культуры РАН, Санкт-Петербург

Работа посвящена изучению серий каменных орудий стандартных форм, обнаруженных в раннем палеолите эоплейстоценового возраста на территории южной части Восточно-Европейской равнины. Рассматриваются каменные орудия на отщепях, обнаруженные в слое 5 новой раннепалеолитической стоянки Байраки. Стоянка расположена на левобережной VII террасе реки Днестра в окрестностях молдавского города Дубоссары. В настоящее время это самый древний памятник раннего палеолита с надежной стратиграфией, выявленный в Восточной Европе.

*Открытие было осуществлено осенью 2010 г. экспедицией ИИМК РАН, руководимой Н.К. Анисюткиным. Раскопки проводились в течение ряда полевых сезонов (2010–2014 гг.) российскими и молдавскими учеными, включая археологов из Института истории материальной культуры Российской академии наук (г. Санкт-Петербург) и Тираспольского государственного университета (г. Тирасполь), а также геологов, палеогеографов, почвоведов, литологов, палинологов и геофизиков из Институты географии и геологии Российской академии наук (Москва). Комплексные междисциплинарные исследования позволили выделить несколько слоев с археологическими находками, получить надежно обоснованную стратиграфию и убедительную датировку. Проведенные раскопки дали возможность выявить 6 слоев с находками каменных изделий раннего палеолита, из которых верхние слои 1 и 2 относятся к раннему неоплейстоцену (450–700 тыс. лет тому назад), а нижние (3, 4, 5, 6) – к позднему эоплейстоцену, где слои 4 и 5 соответствуют палеомагнитному эпизоду Харамилью (0,9–1,1 млн лет тому назад). Наиболее многочисленная коллекция происходит из нижнего слоя 5, связанного с отложениями руслового аллювия высокой террасы Днестра. Лежащие выше слои 3 и 4 найдены в отложениях пойменного аллювия. Каменные изделия содержат все характерные формы олдована, включая чопперы, пики, сфероиды, примитивные нуклеусы и орудия на отщепях. Среди последних выявлена многочисленная серия стандартных форм. Основная часть данных орудий (скребла, скребки и проколки) представлены небольшими сериями. Относительно многочисленными являются клювовидные формы, сопоставимые с орудиями типа *Bill-hook*, ранее выделенными в коллекции известного раннепалеолитического местонахождения Клектон в Англии. Они представлены выразительной серией из 19 предметов. Сложность технологии изготовления этих орудий позволяет говорить о существенном развитии когнитивных способностей архантропов в конце олдованской эпохи.*

Ключевые слова: археология, Восточная Европа, Молдавия, эоплейстоцен, олдован, стандартные формы орудий на отщепях

Введение

Открытие российскими учеными на юге Восточной Европы и на северных склонах Кавказа стратифицированных индустрий олдованского облика, связанных с отложениями эоплейстоценового возраста, явилось важным научным событием начала XXI в. Коллекции каменных изделий, полученные в результате этих исследований, дают возможность для более углубленного и объективного анализа типологических особенностей европейского олдована.

Как известно, древнейшие палеолитические индустрии, именуемые как олдован или олдувайская культура, отличаются от прочих исключительной примитивностью. Олдован нередко ошибочно определяют даже как «комплекс расколотых галек». Для этой культуры характерны грубо обработанные изделия, среди которых трудно выделить четкие, устойчивые типы [Васильев с соавт., 2007]. Этот вывод можно считать бесспорным, если оставить олдован в хронологических рамках 2,6–1,5 млн лет. Однако позднее, в развитом олдоване, начинают выявляться неизвестные ранее стандартные

формы орудий, знаменующие новый этап развития. В это время обнаружены такие новые формы крупных орудий как ручные рубила и пики. Одновременно начинает прослеживаться разнообразие и среди мелких орудий на отщепах, которые нередко представлены достаточно выразительными сериями. Тем не менее, подлинное развитие более четко прослеживается значительно позднее, только в раннем палеолите. До сих пор проблема эволюции олдованских орудий на отщепах остается весьма слабо освещенной в научной литературе. Основное внимание исследователей всегда было направлено на анализ крупных галечных форм. Отсюда понятен интерес к обычно более многочисленным орудиям на отщепах.

В данной работе под олдованом следует понимать каменные индустрии эоплейстоценового возраста с галечными орудиями, но без характерных для ашеля ручных рубил и кливеров. Используется система подразделения олдована на два культурно-хронологических этапа – преолдован или архаичный олдован и классический олдован. Эта система была предложена и обоснована известным французским ученым Анри де Люмлем. Оба этапа существовали в Африке. Первый из них отмечен во временном промежутке от 2,5 до 1,9 млн лет назад, второй – 1,9 до 1,6 млн лет. Основным признаком преолдована является отсутствие орудий на отщепах. В качестве орудий использовались преимущественно обработанные галечные формы и реже необработанные мелкие отщепы, среди которых иногда встречаются предметы с нерегулярной ретушью или следами утилизации. Орудия на отщепах становятся обычными лишь в индустриях классического олдована, где они постоянно сосуществуют с более крупными галечными формами, включая разнообразные чопперы [Lumley et al., 2009]. В этом случае анализируемый нами комплекс следует рассматривать в качестве поздней стадии «классического олдована».

По данным Анри де Люмля все олдованские памятники Европы имеют относительно поздний возраст, не превышающий 1,5 млн лет. Наиболее поздние из них могли просуществовать до 800 и даже почти до 700 тыс. лет назад, не изменяясь кардинально. И, тем не менее, на данной территории выделяются не только развитой олдован, но и преолдован с сохранением характерных для них признаков [Lumley et al., 2009]. В этом отношении европейский аналог африканского олдована, включая оба подразделения, должен восприниматься как достаточно поздний, хотя основной набор технических и типологических показателей, в целом, остается весьма сходным. Намечившаяся

в последнее время тенденция отнесения всех комплексов развитого олдована Африки к раннему ашелю [Беляева, Любин, 2014] не распространяется на Европу. Это связано с тем, что на этой территории нет ашельских индустрий древнее 700 тыс. лет. Как справедливо отмечал известный российский исследователь палеолита Х.А. Амирханов: «...все индустрии Западной, Центральной и Южной Европы «старше» указанного времени несут на себе отпечаток типологии олдована» [цит. по: Проблемы палеолита Дагестана, 2012, с. 64]. Элементы аккомодации в олдоване были ранее отмечены Х.А. Амирхановым, который использовал для этой цели чопперы из олдованских комплексов Южной Аравии [Амирханов, 1991]. В большинстве же случаев речь идет лишь о неустойчивых и малочисленных сериях, где основное внимание архантропов было направлено на использование естественных форм заготовок.

В предлагаемой статье основное внимание уделено лишь орудиям на отщепах, которые в отличие от галечных форм обладают более отчетливой тенденцией к развитию. Она проявляется «переориентацией индустрий на более широкое изготовление разнообразных орудий на отщепах и активное использование вторичной обработки» [цит. по: Проблемы палеолита Дагестана, 2012, с. 64]. Известно, что позднее именно данные формы начинают преобладать в раннем палеолите и целиком господствовать в среднем. Напротив, мало изменяющиеся во времени галечные орудия заметно деградируют уже в конце раннего палеолита, становясь редкими в среднем. Появление и дальнейшее развитие среди орудий на мелких отщепах четких стандартных форм может без сомнения знаменовать дальнейшее увеличение когнитивных способностей архантропов.

Материалы и методы

Основные выводы в данной статье основываются на материалах, происходящих из раскопок новой многослойной стоянки раннего палеолита Байраки, обнаруженной автором в 2010 г. на юго-западе Восточной Европы в окрестностях молдавского города Дубоссары. Раскопки в 2011–2014 гг. проводила комплексная экспедиция, представленная археологами, геологами, палеогеографами и геофизиками из научных организаций Санкт-Петербурга, Москвы, Кишинева и Тирасполя [Анисюткин с соавт., 2012а; 2012б; 2015]. В результате междисциплинарных изысканий удалось установить относительную хронологию памятника.

Исследования показали, что верхние слои 1 и 2 датируются ранним неоплейстоценом, а нижние (слои 3, 4, 5, 6) – эоплейстоценом.

Наиболее многочисленными материалами, достаточными для полноценного научного анализа, получены из слоя 5, который связан с кровлей руслового аллювия Кицканской надпойменной террасы Днестра. Аллювий этой террасы, как известно, давно датировался эоплейстоценовым временем [Антропоген и палеолит, 1986]. Раскопки позволили установить, что каменные изделия и отдельные обломки неопределимых костей животных выявлены непосредственно под тремя ископаемыми почвами на глубине около 6 м, залегая несколькими горизонтами в слое песка желтого цвета с включением тонких линз мелкой гальки и гравия. Согласно литолого-стратиграфическим данным эти отложения соответствуют пляжной фации руслового аллювия VII террасы Днестра [Чепалыга с соавт., 2012]. Отсюда можно сделать вывод о том, что архантропы селились на речном пляже в моменты понижения уровня воды. Это была, скорее всего, речная протока со слабым течением. Во время очередных паводков места стоянок периодически затапливались и культурные слои частично разрушались. Тем не менее, данные разрушения не были значительными, что подтверждается находками многочисленных кремневых чешуек и мельчайших отщепов – материала, обычно не сохранявшегося в отложениях аллювиального типа. К тому же профили распределения артефактов по вертикали позволяют выделить три-четыре вполне четких горизонта обитания, указывая лишь на частичную переотложенность каменных изделий. Скорее всего, во время паводков артефакты перемещались лишь в пределах частично деформированного культурного слоя. Переотложенным можно считать самый нижний слой 6.

Слой 5, как и лежащие выше слои 4 и 3, связанные уже с отложениями древней поймы, датируются эоплейстоценовым временем. Согласно палеомагнитным исследованиям слои 4 и 5 соответствуют палеомагнитному экскурсу Харамильо (0,9–1,1 млн лет). Эоплейстоценовый возраст лежащего выше слоя 3, расположенного в кровле гидроморфной почвы, сформированной на пойменном аллювии, дополнительно подтверждает важная палеонтологическая находка обломка нижней челюсти ископаемой зюссенборнской лошади (*Equus (Allohipus) sussenbornensis*) с хорошо сохранившимися зубами. Этот вид лошадей существовал со второй половины таманского фаунистического комплекса до начала тираспольского, т.е. был явно древнее 700 тыс. лет [Четвертичная система, 1982]. Согласно данным палеомагнитного анализа гидроморфная почва сформировалась в одном

из позднейших экскурсов палеомагнитной эпохи Матуяма. Немногочисленные каменные изделия из слоя 3 также имеют олдованский облик.

Коллекция каменных изделий слоя 5 представлена 884 артефактами, из которых более 700 обнаружены в виде скопления на участке всего около 4 кв. м. В качестве сырья использовался черный и серый кремль, реже – кварцит, песчаник и известняк. Из некремневого сырья изготовлено, как это обычно бывает в раннем палеолите, большинство галечных изделий более крупных размеров. Основная масса мелких изделий представлена отщепами, большинство из которых имели размеры менее 50 мм, что в какой-то мере можно объяснить мелкими размерами кремневого сырья. Распределение основных категорий изделий из слоя 5 следующее: 1) отщепы и чешуйки, включая с ретушью, $n=651$; 2) нуклеусы и нуклевидные орудия, $n=40$; 3) орудия на отщепах и обломках, $n=140$; 4) галечные орудия, в их числе чопперы, $n=53$.

В коллекции представлены все категории находок каменных изделий, характерных для палеолитических стоянок. Нуклевидные формы и орудия из них составляют всего 10,5%. Преобладали орудия на отщепах и обломках. Необходимо обратить внимание на обилие мелких и мельчайших продуктов раскалывания кремня. Заполированность или окатанность поверхностей большинства артефактов можно объяснить, скорее всего, воздействием волновой абразии. В этом плане прямую противоположность представляют переотложенные и сильно окатанные предметы из лежащего ниже слоя 6, которые беспорядочно рассеяны в слое мелкого и среднего галечника.

Дополнительные сравнительные данные получены при знакомстве с каменными индустриями этого возраста, происходящих с территории Тамани [Щелинский, Кулаков, 2007].

Основой анализа каменной индустрии слоя 5 является обычный технико-типологический метод. Применяемая методика описания техники первичного раскалывания камня и морфологии орудий олдована в своей основе разработана на африканском материале [Oldowan, 2006]. Она, если говорить об орудиях на отщепах, достаточно примитивна, отражая тем самым предполагаемую сущность этих комплексов. Из мелких орудий на отщепах постоянно выделяются скребла и скребки, выемчатые и зубчатые орудия, острия и порой отдельные иные формы [Schick, Toth, 2006]. Попытка некоторых исследователей использовать при описании артефактов систему Франсуа Борда, основанную преимущественно на материалах среднего палеолита, нельзя считать удачной по причине отсутствия четко выраженных форм

[Chavaillon et al., 2004]. В целом, методика описания нуждается в определенном усовершенствовании. При выделении характерных форм существенное значение имеет их серийность, повторяемость сочетаний четких признаков.

Результаты

При анализе техники первичного раскалывания каменной индустрии слоя 5 удалось установить ее сходство с олдованской, что, прежде всего, выразилось в примитивности и наличии таких характерных форм изделий из галек как чопперы, пики, сфероиды, сопровождаемых многочисленными отщепами и орудиями из них. Маловыразительные нуклеусы, многие из которых одновременно могут быть галечными орудиями, не имеют ни подготовленных плоскостей скалывания, ни подготовленных ударных площадок. Полученные с них сколы относятся к отщепам или их обломкам. Они, как правило, имеют относительно мелкие размеры и значительную массивность. Господствуют отщепы с естественными ударными площадками. Среди отщепов преобладают первичные и полупервичные.

Проведенные исследования показали, что в каменных индустриях позднего олдована техника первичного раскалывания камня и отчасти вторичной обработки мало отличалась от более ранних этапов. Основные показатели оставались практически неизменными. Определенные различия заметны, прежде всего, среди орудий на отщепах.

В целом, орудия на отщепах и обломках из слоя 5 стоянки Байраки были подразделены на следующие категории: острия (21), скребла (31), скребки (22), резцы (3), ножи с обушками (7), выемчатые орудия (9), зубчатые орудия (9), протобифасы (3), клювовидные орудия (23), долотовидные формы (2) и прочие (10).

Если говорить об орудиях на отщепах и обломках, то в большинстве случаев следует обратить внимание на их аморфное разнообразие, на отсутствие четких и многочисленных серий. Так, среди скребков на отщепах, происходящих из этого слоя, можно выделить всего лишь четыре типичных предмета. Остальные скребки менее выразительны. Серией представлены скребки высоких форм и рабо. Данная категория орудий обладает только одним существенным и очевидным признаком – скребковидным рабочим краем. Кроме того, в коллекции выявлено три весьма выразительных ножа с естественными обушками, изготовленных на удлинённых отщепах. В их числе интересен нож с частичной ретушью обушка. В

данном случае для ножей выбирались реберчатые отщепы удлинённых форм. Аналогичные формы ножей выделены в слое 11 стоянки Айникаб 1 в Дагестане [Проблемы палеолита Дагестана, 2012, с. 26].

Разнообразные острия весьма многочисленны. Среди них можно выделить лишь несколько типичных проколов. Очевидно, что для архантропов, прежде всего, первостепенное значение имело восприятие наличия рабочих краев каменных изделий с функциями разрубания, резания, скобления и прокалывания.

Неожиданно особое место занимает типологическая группа клювовидных резаков, представленная многочисленной и выразительной серией. Они аналогичны орудиям типа Bill-hook, впервые выделенным в коллекциях клектонской индустрии Англии [Waggen, 1951]. Это весьма сложные формы, при изготовлении которых большое значение имели как заготовка, так и дальнейшая вторичная обработка. Для них характерны разные размеры, но очень крупных форм нет. Напротив, выявлено два орудия, изготовленных из очень мелких отщепов. Всего клювовидных резаков найдено 19, в их числе 14 из отщепов, 3 из обломков, 1 из небольшой и плоской кремневой гальки и один из уплотненного остаточного нуклеуса. Все они были изготовлены из кремня (рис. 1). Продемонстрируем предполагаемую операционную цепочку изготовления данных форм, которую можно представить в виде четырех последовательных этапов (рис. 2).

Первый этап начинался с выбора заготовок, в качестве которых использовались относительно массивные и нередко удлинённые сколы. Игнорировались тонкие отщепы с перообразными окончаниями. Как показали наши опыты, при получении выемки подобные отщепы обычно ломались. Как правило, часто использовались отщепы со ступенчатыми или петлеобразными окончаниями. В случае применения коротких отщепов в качестве своего рода обушков выбирался один из боковых краев. В большинстве случаев почти у всех «заготовок» были фрагментированы дистальные концы и очень редко боковые края. В результате получались предметы с острыми углами между двумя плоскостями, из которых один или два естественно острых края отщепа примыкали к обломанной плоскости. В тех редких случаях, где дистальный конец отщепа сохранял естественную галечную или желвачную корку там фрагментация отсутствовала.

Второй этап связан с нанесением крупной выемки, которая была приурочена к верхней части предмета, располагаясь непосредственно у облома, создавая специальную режущую кромку. Выемки были как клектонскими (нанесенными одним ско-

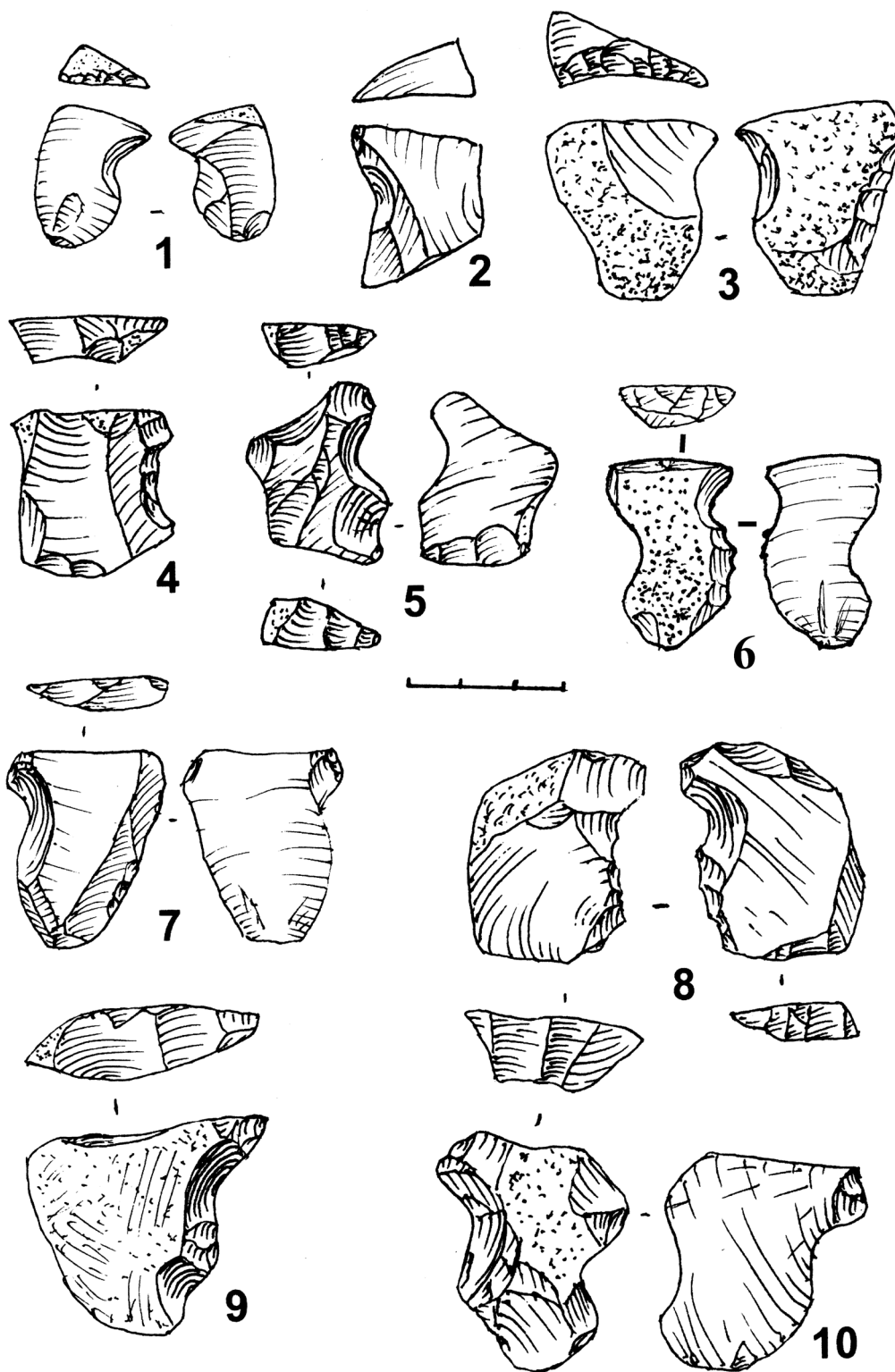


Рис. 1. Образцы клювовидных орудий типа Bill-hook из слоя 5 стоянки Байраки

Обозначения. 1 – микроорудие на отщепе с покрытым коркой обушком и следами его подправки; 2 – орудие на фрагменте отщепа с обушком в виде облома; 3 – орудие на кремневой гальке с ретушированным обушком; 4–10 – орудия с ретушированными обушками (6 – форма комбинированная с зубчатым орудием; 10 – орудие с обушком на месте обломанного бокового края отщепа).



Рис. 2. Этапы изготовления клювовидных орудий типа Bill-hook. Слева направо: 1 отщеп-заготовка; 2 – этап фрагментации отщепа; 3 – этап выделения выемки; 4 – этап образование обушка при помощи ретуши; 5 – микросколы на рабочем конце

лом), так и ретушированными, выделяя острые режущие концы. Ретушированные выемки, что понятно, наиболее характерны для мелких предметов. Выемки специально выделяли заостренный рабочий конец.

Третий этап связан с подготовкой «обушка», роль которого выполняла плоскость облома. Эта плоскость затем дополнительно притупливалась крутой и отвесной ретушью. Изредка обушком могла быть рабочая площадка отщепа или обычная поверхность облома. В случае наличия на поперечной поверхности отщепа желвачной корки ретуширование было лишь частичным, убирая неровности.

Четвертый этап, скорее всего, соответствовал уже утилизации полученного орудия. На это указывают четкие следы в виде уплощенных фасеток или микрорезцовых сколов прослеживающихся на остром конце, расположенном на пересечении края выемки и обушка. Они, возможно, могли быть результатом интенсивного давления острия о твердый предмет, хотя нельзя исключать того, что данная подправка рабочего конца иногда была намеренной. Нередко кончики этих режущих кромок были смяты в результате интенсивной утилизацией.

Как показали трасологические исследования, проведенные ранее известным отечественным специалистом В.Е. Щелинским, на подобном орудии из нижнего слоя среднепалеолитической стоянки Стинка 1 обнаружены четкие следы резания, которые возможно, как предполагал этот ученый, были связаны с раскройкой шкур [Анисюткин,

2005]. Единичные и менее выразительные орудия типа Bill-hook найдены в олдоване Таманского полуострова. Они постоянно встречаются и в более поздней группе индустрий начала среднего палеолита, относящейся к дуруиторо-стинковскому единству. Памятники этой группы расположены на территории междуречья Днестра и Прута. Они сопоставляются с технокомплексом типа тайяк (Tayacien technocomplex), соответствуя варианту evenosien юга Франции [Анисюткин, 2011]. Показательно, что данные клювовидные формы обычно довольно редки в европейском раннем и среднем палеолите. Они, к примеру, полностью отсутствуют в коллекциях каменных орудий большинства многочисленных памятников раннего и среднего палеолита Восточной Европы и Крыма.

Обсуждение

Изучение орудий на отщепах, происходящих из слоя 5 стоянки Байраки, показало наличие здесь серий стандартных форм, основная часть которых была изготовлена при помощи элементарного ретуширования или оббивки. Полной противоположностью являются относительно многочисленные клювовидные орудия типа Bill-hook, среди которых особый интерес вызывает серия с ретушированными обушками. Этим данные формы отличались от сходных орудий из таманского олдована (Богатыри/Синяя балка), а также от более поздних ашельских слоев пещеры Кударо 1,

у которых бесспорно ретушированных обушков нет [Любин, Беляева, 2004]. Разнообразие размеров указывает на использование этих орудий для разных работ, включая, если иметь в виду очень мелкие формы, снятие коры (бересты?) с деревьев. Сложность изготовления клювовидных орудий предполагает наличие у архантропов четких представлений о создаваемой сложной форме, при изготовлении которой необходимо использование ряда последовательных производственных операций. Относительно многочисленная серия свидетельствует о том, что речь идет об устоявшейся стандартной форме. Это свойство отличает их от остальных. Для большинства прочих орудий на отщепках, представленных относительно небольшими сериями, операции по изготовлению были элементарно просты, ограничиваясь ретушью, оббивкой или выемками, которые наносились по одному или по нескольким краям, приспособляя их для тех или иных функций. Показательно отсутствие стандартных форм среди таких распространенных в раннем и среднем палеолите категорий орудий как скребла.

Заключение

Присутствие в коллекции слоя 5 выразительных клювовидных орудий типа Bill-hook, а также скребков и проколов, может косвенно указывать на наличие у архантропов простейшей одежды. Этот факт наряду с находкой интенсивно обожженного кремневого орудия, свидетельствующего о постоянном использовании огня, является достаточно хорошим показателем успешной адаптации архантропов к существовавшим в то время природным условиям, которые были сопоставимы, как указывают палинологические данные, с природными условиями современного южного Крыма и Балкан [Чепалыга с соавт., 2012].

Наблюдаемые изменения в данной каменной индустрии и появление серии сложно организованных орудий свидетельствуют о зачатках сложного мышления, появившегося у архантропов на заключительных этапах европейского олдована (1–0,8 млн л. н.). Этот факт, вероятно, связан с появлением новой более поздней формы *Homo erectus*, возможно сопоставимой с гейдельбергским человеком. Данный вид, как полагает известный антрополог А.А. Зубов, «может с полным правом называться древнейшим человечеством планетарного масштаба» [Зубов, 2004, с. 241].

Благодарности

Автор выражает благодарность своим коллегам С.А. Кулакову и В.Е. Щелинскому за возможность знакомства с частью коллекций древнейшего раннего палеолита Тамани.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 15-06-06840), а также ОИФН РАН «Европейское наследие: новые смыслы. Археологические культуры Евразии в контексте системного анализа: новые перспективы и осмысления истории по археологическим данным, 2015-2017» (руководитель Н.И. Платонова).

Библиография

- Амирханов Х.А.* Палеолит Юга Аравии. М.: Наука, 1991. 693 с.
- Анисюткин Н.К.* Палеолитическая стоянка Стинка 1 и проблема перехода от среднего палеолита к верхнему на юго-западе Восточной Европы // Труды Костенковско-Борщевской археологической экспедиции. Вып. 2. СПб., 2005. 186 с.
- Анисюткин Н.К.* Среднепалеолитическое дуруиторостинковское единство на юго-западе Русской равнины // *Stratum-plus*, 2011. № 1. С. 103–121.
- Анисюткин Н.К., Бурлаку В.А., Коваленко С.И., Очерединой А.К., Чепалыга А.Л.* // Байраки – новая стоянка раннего палеолита на Нижнем Днестре // Археология, этнография и антропология Евразии, 2012а. Т. 1. № 49. С. 2–10.
- Анисюткин Н.К., Коваленко С.И., Чепалыга А.Л.* Раскопки стоянки раннего палеолита Байраки (Приднестровье) в 2011 году // Археология, этнография и антропология Евразии, 2012б. Т. 4. № 52. С. 21–27.
- Анисюткин Н.К., Чепалыга А.Л., Коваленко С.И.* Предварительные итоги пятилетних исследований (2010–2014) древнейшей на территории Восточно-Европейской равнины многослойной стоянки раннего палеолита Байраки (Приднестровье) // Археологические вести, 2015. Т. 21. С. 11–30.
- Беляева Е.В., Любин В.П.* Новый взгляд на развитие ашель на Кавказе. Проблемы археологии эпохи камня // Труды Исторического факультета Санкт-Петербургского университета, 2014. Вып. 18. С. 188–214.
- Васильев С.А., Бозински Г., Бредли Б.А., Вишняцкий Л.Б., Гиря Е.Ю., Грибченко Ю.Н., Желтова М.Н., Тихонов А.Н.* Четырехязычный (русский-англо-франко-немецкий) словарь-справочник по археологии палеолита. СПб., 2007. 264 с.
- Зубов А.А.* Палеоантропологическая родословная человека. М., 2004. 551 с.
- Любин В.П., Беляева Е.В.* Стоянка *Homo erectus* в пещере Кударо 1. Центральный Кавказ. СПб., 2004. 272 с.
- Проблемы палеолита Дагестана. Изд-во Института археологии и этнографии СО РАН: Новосибирск, 2012. 292 с.

Чепалыга А.Л., Анисюткин Н.К., Садчикова Т.А. Древнейшая в Восточной Европе палеолитическая стоянка Байраки на Днестре: возраст, палеоландшафты, археология // Бюллетень комиссии по изучению четвертичного периода, 2012. № 71. С. 123–140.

Четвертичная система. Стратиграфия СССР. Полутом 1. Недра. М., 1982. 443 с.

Щелинский В.Е., Кулаков С.А. Богатыри (Синяя балка) – раннепалеолитическая стоянка эоплейстоценового возраста на Таманском полуострове // Российская археология, 2007. № 3. С. 7–18.

Chavallion N. Prehistoric archaeology. The site of Gombore 1. Debitage and tools on flake // Studies on the Early Paleolithic site of Melka Kunture, Ethiopia / Ed. J. Chavallion and M. Piperno. Florence: Instituto Italiano di Preistoria e Istoria, 2004. P. 371–435.

Lumley H. de, Barsky D, Cauche D. Les premieres etapes de la colonisation de l'Europe et l'arrivee de l'Homme sur les rives de la Mediterranee // L'Anthropologie (Paris), 2009. Vol. 113. P. 40–41.

The Oldowan: Case Studies Into the Earliest Stone Age // Stone Age Institute. Series, 2006. N 1. P. 3–9.

Schick K., Toht N. An Overview of the Oldowan Industrial Complex: The sites and the Nature of Their Evidence // The Oldowan: Case Studies Into the Earliest Stone Age. Stone Age Institute publ. Series, 2006. N 1. P. 3–43.

Warren H. The Clacton Flint Industry: A new interpretation // Proceedings of the Geologist Association, 1951. Vol. 62. N 2. P. 107–135.

Контактная информация:

Анисюткин Николай Кузьмич:

e-mail: leonid.dicktyoptera@gmail.com.

ON THE QUESTION OF STONE TOOL STANDARDIZATION IN THE EOPLEISTOCENE INDUSTRIES OF THE EASTERN EUROPEAN SOUTH-WEST

N.K. Anisyutkin

Institute for the History of Material Culture of the Russian Academy of Science, Saint-Petersburg

This paper is devoted to the study of stone tools found at the Lower Paleolithic site Bairaki (layer 5) situated in the Southern part of the Eastern European Plane. This site is located on the left bank of the Dnister river not far from Dubossary city. To date, Bairaki site is the most ancient well-stratified Lower Paleolithic site of the Eastern Europe. This site has been discovered in 2010 by N.K. Anisyutkin and excavated during four field seasons (2010–2014). Multidisciplinary investigations let us to reveal a few layers containing archeological artifacts and obtain for them a steady stratigraphy and convincing dates. In total, six layers with stone artifacts were identified. Layers 1 and 2 belong to the Neopleistocene period (450–700 ka BP). Layers 3, 4 and 5 belong to the Eopleistocene period with layers 4 and 5 corresponding to the paleomagnetic Jaramillo period (0.9–1.1 million BP). A large collection of stone artifacts has been revealed from the layer 5 in connection with the channel alluvium deposit from the high Dnister terrace. Layers 3 and 4 were located within floodplain alluvium deposits. Stone artifacts have all features of the Oldovan period, including choppers, pics, spheroids, simple cores and flake tools. Among them, a large series of standard forms has been recognized. A small number of scrapers, end-scrapers and perforators have been revealed while bill-hook tools were relatively numerous. Bill-hook tools correspond to those that have been identified in the Clactonian location in England. There are 19 artifacts of this type in Bairaki collection. Sophisticated technology of bill-hook tool production let us to suppose that in the end of the Oldovan period archanthropes had developed cognitive capacity.

Keywords: *archeology, East Europe, Moldavia, Eopleistocene, Oldovan, standard flake tools*

ХРОНИКА ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ АНТРОПОЛОГИИ



Марианна Давидовна Гвоздовер
(02.06.2017 – 28.12.2004)

МАРИАННА ДАВИДОВНА ГВОЗДОВЕР – УДИВИТЕЛЬНЫЙ ЧЕЛОВЕК (К СТОЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ М.Д. ГВОЗДОВЕР)

Н.Б. Леонова

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, исторический факультет, кафедра археологии, Москва

В статье рассказывается об основных этапах жизненного и творческого пути выдающегося ученого-археолога и прекрасного человека – Марианны Давидовны Гвоздовер.

Ключевые слова: археология, антропология, верхний палеолит, М.Д. Гвоздовер, биография

Второго июня 2017 года исполняется сто лет со дня рождения Марианны Давидовны Гвоздовер – удивительного человека и выдающегося ученого-археолога. Сферой ее непосредственных занятий был верхний палеолит Восточной Европы, но, в силу очень глубокого погружения во всю проблематику эпохи и осмысления ее, ограничить область ее научных интересов и изысканий очень трудно. Она была исследователем с необычайно широким кругозором и поэтому обладала прекрасным видением перспектив развития самых разных областей исследований.

М.Д. Гвоздовер родилась 2 июня 1917 года в Москве, в семье архитектора, который был автором застройки довольно больших территорий вблизи теперешнего стадиона «Динамо» – район улицы Масловки. Там, на Петровско-Разумовской аллее, в одной из квартир дома, построенного отцом – родительской квартире – она и прожила большую часть своей жизни (так как это была семейная квартира, где жили и ее родственники, у нее была лишь одна комната). Последнюю часть жизни, после реконструкции района, она жила поблизости от м. «Сходненская».

Это была большая еврейская семья, отец работал, мать была домохозяйкой. В семье было четверо детей. Старший брат – Самсон Давидович (1907–1970) – известный физик, профессор физфака МГУ, заведующий кафедрой радиопизики сверхвысотных частот и Отделения радиопизики и электроники, создал в 1958 году одну из первых в стране лабораторию квантовой радиопизики. Следующий брат – Елизар Давидович – химик, аспирант Менделеевского института, и, кроме того известный спортсмен, неоднократный чемпион Москвы по бегу на 1500 м, тренер по легкой атлетике, спартаковец. В 1937 году был арестован прямо на репетиции в честь Октябрьских праздников на Красной площади (4.11.1937), получил «10 лет без права переписки», потом про него не было никаких вестей, и только в 1971 году М.Д. Гвоздовер смогла получить сведения о том, что он был расстрелян в феврале 1938 года, а реабилитирован – в 1956 году. Из-за ареста брата Марианну Давидовну исключили из комсомола, и курс, на котором она училась подверг ее остракизму, – с ней не разговаривали, однако из Московского университета не исключили. Младшая сестра Фрида Давидовна была довольно известным врачом-педиатром.

Марианна Давидовна, учась в Московском университете, специализировалась на кафедре археологии под руководством Михаила Вацлавовича Воеводского. Вместе с ним она работала в Деснинской археологической экспедиции с 1937 по 1940 год, исследуя Пушкаревский палеолити-

ческий район. Она защитила диплом в 1941 году, посвященный исследованию стоянки Бугорок, эта тема продолжает оставаться актуальной и в наше время. Кроме того, у нее всегда были спортивные наклонности, она была хорошей бегуньей на короткие дистанции и имела много призов.

В 1941 году М.В. Воеводский предложил ей поступить в аспирантуру киевского Института археологии, куда его пригласили на должность заместителя директора, но началась война.

Сразу после защиты диплома Марианна Давидовна ушла добровольцем на фронт, где в разных госпиталях прослужила до конца войны. Забавно то, что она, работая в госпиталях по ведомству военно-морского флота, кончила войну в чине старшины, никогда не была на кораблях, и не умела плавать.

В 1945 году, вернувшись с фронта, она поступила на работу в НИИ и Музей антропологии МГУ и продолжала в нем работать до конца своих дней. В том же 1945 году, будучи членом Деснинской экспедиции, руководимой М.В. Воеводским, она начала работу по археологическому обследованию Десны и прилегающих районов. В 1946 году экспедицией были начаты исследования Авдеевской стоянки, открытой в 1941 году В.И. Самсоновым и местными крестьянами. Археологические раскопки продолжались с 1947 по 1951 г. Сначала раскоп был маленьким – всего 55 кв. м., так как исследователи полагали, что материалы стоянки переотложены, что часто наблюдается в поймах рек. Однако выяснилось, что найденные археологические материалы очень богаты и разнообразны – это и структурные элементы слоя (ямы, очаги), и богатый каменный и костяной инвентарь, включающий изумительные произведения мобильного искусства. Раскопки расширялись – в 1948 году было уже исследовано около 600 кв. м. В том же 1948 году у Марианны Давидовны родилась дочь Елена и она не могла принимать участия в полевых работах. Трагическим обстоятельством стала внезапно обнаружившаяся болезнь М.В. Воеводского, который умер осенью 1948 года. Эта безвременная смерть М.В. Воеводского прервала работы Деснинской экспедиции на стоянке Авдеево. Но уже в 1949 году, чтобы окончить работы на памятнике (которые и были завершены в 1951 году), из Ленинградского отделения Института археологии РАН был командирован Александр Николаевич Рогачев. Официально считалось, что стоянка докопана. Все собранные археологические материалы поступили в НИИ и Музей антропологии МГУ, были обработаны М.Д. Гвоздовер и послужили основой для ее кандидатской диссертации «Авдеевская стоянка и ее место среди других памятников позднего палеолита», которая была защищена в 1958 году.

Потом, после «конца» Авдеева, для Марианны Давидовны началось некоторое «безвременье», то было время поиска какого-нибудь нового археологического памятника, который был бы интересен и полезен для изучения палеолита. В эти годы график ее передвижений очень разнообразен: то она проводит археологические разведки в Херсонской области, то едет в разведочные работы с Отто Николаевичем Бадером на Урал (1952–1953 гг.). В 1955–1956 году она вместе с Александром Александровичем Формозовым раскапывает грот Староселье, причем Открытый лист на 1956 год выдается на имя М.Д. Гвоздовер.

В 1955 году Игорь Сергеевич Каменецкий зовет ее на Нижний Дон, где он работал в то время в музее-заповеднике «Танаис» и при разведках в балке Донской Чулек, как он предполагал, нашел стоянку времени верхнего палеолита. Эта стоянка в специальной литературе так и называется – стоянка Каменецкого. К сожалению, культурный слой на этой стоянке был разрушен пахотой, хотя инвентарь был очень богат. Кроме этой стоянки в той же балке М.Д. Гвоздовер было открыто еще несколько местонахождений того же времени. Самые известные из них – это стоянки Толстов Хутор 1 и 2. Но самым значительным археологическим событием было то, что она в 1957 г. обнаружила стоянку верхнего палеолита в соседней балке, называемой Каменной. Эта стоянка получила название Каменная Балка I, она обладала богатым культурным слоем с очень интересным каменным инвентарем. Затем были открыты стоянки Каменная Балка II, Третий мыс и ряд полуразрушенных или разрушенных стоянок на прилегающей площади (хутор Недвиговка, Мясниковского района Ростовской области).

Эти памятники активно исследовались М.Д. Гвоздовер с 1957 по 1971 г. На основе тщательного анализа кремневого материала М.Д. Гвоздовер было выявлено, что все эти памятники могут рассматриваться как относящиеся к одной археологической культуре, известной сейчас как каменнобалковская верхнепалеолитическая культура [Гвоздовер, 1964]. Самым интересным в характеристике этой культуры является то, что она имеет очень глубокие и обширные связи с верхнепалеолитическими памятниками Имеретии [Гвоздовер, 1967]. Таким образом мы видим пример очень длинной миграции населения верхнего палеолита из Закавказья в Северное Приазовье.

Как же было приятно проводить бесконечные сравнения и обсуждение материалов в Тбилиси и в Москве с грузинскими коллегами!

Современные данные позволяют говорить о том, что миграция верхнепалеолитического населения в Закавказье имела еще более длинный

путь – из Палестины, через Ирак (пещера Шанидар, 5 слой), а затем и Закавказье.

С 1978 года до настоящего времени исследования в районе Нижнего Дона, который открыла М.Д. Гвоздовер, проводит Донская археологическая экспедиция МГУ имени М.В. Ломоносова, и конца им не видно, так как в процессе полевых исследований появляются новые памятники, а те, что были открыты ранее, не всегда исследованы полностью [Леонова с соавт., 2006]. Так что все еще впереди.

Тут последует маленькая лирическая вставка. Я пришла работать к Марианне Давидовне после окончания МГУ, 1 сентября 1967 г., и с этих пор началась наша дружба. Я, как никто другой, могу рассказать каким учителем она была. Оканчивая исторический факультет МГУ, свой диплом с отличием я получила, специализируюсь по бронзовому веку. «Каменный век» на кафедре нам читал Александр Яковлевич Брюсов, известный специалист по северному неолиту и бронзе. Собственно об этом он и читал нам курс лекций и водил в ГИМ показывать витрины. Так что представление о каменном веке у меня было самое приблизительное.

И вот я появляюсь в отделе каменного века в Музее антропологии МГУ. И что? Я начинаю мыть коллекцию, которую Марианна Давидовна привезла из экспедиции (это мы сейчас привозим все мытое, зашифрованное и пронумерованное), и про каждый предмет я задаю вопросы. И она мне очень точно и вежливо все объясняет и показывает, а я запоминаю. А еще к ней все время приходят разные ученые, то Михаил Михайлович Герасимов, то Яков Яковлевич Рогинский, то Александр Николаевич Рогачев, то еще кто-то из археологов, антропологов. Они ведут разговоры, а я никак не понимаю о чем... Пришлось быстро поучиться, почитать, ну нельзя же быть совсем дурой... Вот так, довольно быстро, я выучила археологию каменного века. И спасибо Марианне Давидовне за помощь!

Мы очень быстро подружались, и это я стала называть ее «Начальник», потому что перед этим я работала в геологических экспедициях на севере и так там называли главного (обычно рабочими были бывшие заключенные и это обращение к начальнику экспедиции было нормой).

Потом, в 1975 году, я ушла в аспирантуру, а в 1977 году меня взяли работать на кафедру археологии – читать курс «Каменный век». И вот с тех пор, с 1978 года, я его и читаю... Прихожу на какие-то заседания, совещания и вижу своих учеников –

уже больше десятка кандидатов наук, а сколько дипломников... Раньше в Москве, за редкими исключениями, не было специалистов по камню и на «докопки» Авдеева присылали А.Н. Рогачева, а теперь мы справляемся сами. В Институте археологии РАН образовался отдел каменного века, который весьма плодотворно работает. Вот это и есть школа Марианны Давидовны.

В 1972 году, в связи с постройкой новой атомной станции, которая должна была быть расположена у нынешнего г. Курчатова, были возобновлены археологические работы на стоянке Авдеево. Ранее, в 1971 году, мы съездили туда, все посмотрели... и поехали завершать работы на Каменной Балке. Но когда в начале полевого сезона 1972 г. мы приехали в Авдеево, то были потрясены открывшейся картиной – через площадь предполагаемого поселения шла грунтовая дорога и вдоль нее была выкопана глубокая траншея, на бортах которой валялись бивни мамонта, крупные кости, выбросы из очагов. Это был мрак и ужас! Оказалось, что председатель колхоза велел вырыть траншею от гусей, которые ходили на луковое поле... Так был открыт комплекс «Авдеево новое», по сравнению с «Авдеевым старым». Мы кинулись сейчас же все спасать, и чертить, и фотографировать, и работать... В итоге появились АВС (Авдеево старое) и АВН (Авдеево новое). На новом комплексе все оказалось сложным. Траншея прошла близко к центру новой жилой площадки и работы было очень много. Раскопками вместе с Марианной Давидовной руководил Геннадий Павлович Григорьев, сотрудник Ленинградского отделения Института археологии АН СССР (ныне ИИМК РАН) который, впоследствии, до конца своей жизни, занимался раскопками Авдеевской стоянки. С 1972 до 1992 год Марианна Давидовна руководила работами на Авдеевской стоянке совместно с Г.П. Григорьевым, а затем он вел их один до 2011 г. Позднее, работы по раскопкам Авдеевской стоянки перешли под руководство Евгении Вячеславовны Булочниковой и велись до 2014 года.

Новая жилища площадка, которая исследовалась с применением современных методов раскопок, дала огромное количество интереснейших материалов (структурные элементы слоя: очаги, ямы-землянки, ямы-хранилища, каменная индустрия, обработанная кость, произведения мобильного искусства). Все это требовало постоянного изучения, чем, собственно, Марианна Давидовна и занималась до конца своей жизни. Результатами стали очень интересные и важные статьи, доклады на отечественных и международных конференциях,

монография на английском языке, вышедшая в Оксфорде (см. список опубликованных работ).

Марианну Давидовну характеризует необычайно широкий научный кругозор. Следует сказать, что 1970-е годы были временем большого оживления теоретической мысли в археологии каменного века. В это время появляется много новых идей в осмыслении таких основных направлений, как типология вообще, типология каменных изделий, проблемы классификации и т.д. Так как Марианна Давидовна давно и упорно работала в этом направлении, ей было интересно и важно провести ряд исследований, которые могли бы помочь понять истинную сущность понятия «тип», его варианты, возможности сравнительных характеристик и выявления особенностей той или иной каменной индустрии. Поэтому в 1974 году появляется совместная с рядом соавторов статья, которая и посвящена решению этих проблем, – «Морфологическое описание пластинок с притупленным краем и статистический анализ их совокупности на этой основе» [Гвоздовер, Григорьев, Деопик, Леонова, 1974в]. Статья писалась более двух лет, за это время были сделаны доклады по этой проблематике в Киеве и Ленинграде, а все авторы приобрели много новых знаний (я, например, выучила статистику). Откликов на вышедшую статью было необычайно много, и статья вошла в литературу как наглядный пример и учебный материал. Позже, в 1984 году, М.Д. Гвоздовер совместно с одним из авторов предыдущей статьи – Дегой Витальевичем Деопиком, сделали аналогичную работу по скребкам – «Опыт классификации каменных орудий (на материалах верхнепалеолитических скребков)» [Гвоздовер, Деопик, 1984], которая также имела очень широкий резонанс. Таким образом, в методику обработки и теоретического осмысления каменного инвентаря Марианной Давидовной был сделан очень внушительный вклад.

При этом основным ее научным занятием было изучение и осмысление во всех ракурсах костяного инвентаря стоянки Авдеево и, естественно, всех образцов верхнепалеолитического «мобильного» искусства, широко представленного на стоянке. В этой области она была и остается непревзойденным исследователем. В серии ее статей (1985– 1993 гг.) рассматриваются самые разные вопросы и проблемы, связанные с антропоморфными и зооморфными образами (См. список работ М.Д. Гвоздовер).

Очень интересными наблюдениями при описании образа женщины в верхнепалеолитическом искусстве является рассмотрение изменений в фигуре и дополнительных чертах, которые проявляются из-за изменения позы. Прямостоящие фигуры и фигуры, находящиеся в полусогнутом

положении, имеют ряд очень ярких различий, отраженных в мелкой пластике, которые до Марианны Давидовны никогда не рассматривались в археологической литературе под таким углом и которые помогают достаточно точно характеризовать тот или иной тип образа женщины, столь важный в палеолите [Гвоздовер, 1985в].

Наличие ярко выраженных орнаментальных черт в прикладных предметах искусства и в палеолитических рабочих инструментах, связывающих их с образом женщины, помогает гораздо полней понимать семантику образов столь далекого времени. Все эти исследования были достаточно широко представлены в публикациях и докладах. Именно поэтому издательство Оксфорда предложило Марианне Давидовне издать монографию по этим материалам, которое и появилось на свет в 1995 году [Gvozdover, 1995].

Это единственная большая книга Марианны Давидовны по этим проблемам, но, к сожалению для российских археологов, она написана на английском языке. И все последующие годы, начиная с 1997 г., Марианна Давидовна готовила новую книгу, уже на русском языке, об искусстве верхнепалеолитической стоянки Авдеево и, в целом, всего костенковско-виллендорфского единства. Она почти закончила работу над книгой, но ей самой не понравилось, как она написала «Заключение». Тогда Марианна Давидовна предложила мне написать «Заключение», но и оно ее тоже не устраивало. В результате мы решили выпустить в книгу с двумя «Заключениями». Но жизнь распорядилась по-другому. Мы не успели...

В конце 1990-х гг. Марианна Давидовна практически перестала ездить на раскопки в Авдеево, но часто приезжала к нам на Каменную Балку, где очень активно консультировала на раскопках и при камеральной работе и сотрудников, и студентов. Помощь ее была очень ощутима. В конце своей жизни она, к нашему глубокому огорчению, умерла от рака. Мы старались как могли помочь, но... Перед смертью она очень серьезно попросила меня о том, чтобы ее прах был развеян на Каменной Балке, что мы и выполнили весной 2005 года. А после этого мы купили и привезли громадный камень местного сарматского известняка и положили его на место, где был развеян ее прах – мыс стоянки Каменная Балка I, открытой ей в 1957 г. Там он и лежит, памятник Марианне Давидовне Гвоздовер, и все, кто знал и помнит ее, приезжают и приходят сюда. И все лето на этом камне лежат свежие цветы...

Список работ

Марианны Давидовны Гвоздовер

Гвоздовер М.Д. Палеолитическая стоянка Бугорок // КСИИМК, 1947. Вып. XV. С. 92–97.

Гвоздовер М.Д. О раскопках Авдеевской палеолитической стоянки в 1947 г. // КСИИМК, 1950. Вып. XXXI. С. 17–27.

Гвоздовер М.Д. Вкладышевый наконечник с палеолитической стоянки Талицкого // Учёные записки МГУ. Изд. МГУ, 1952а. Вып. 158. Ископаемый человек и его культура на территории СССР. [Труды института антропологии] С. 207–210.

Гвоздовер М.Д. Скульптурное изображение мамонта из Авдеевской палеолитической стоянки близ Курска // Учёные записки МГУ. Изд. МГУ, 1952б. Вып. 158. Ископаемый человек и его культура на территории СССР. [Труды института антропологии] С. 211–215.

Гвоздовер М.Д. Обработка кости и костяные изделия Авдеевской стоянки // Материалы и исследования по археологии СССР, 1953. № 39. Палеолит и неолит СССР. С. 192–226.

Гвоздовер М.Д. История одной находки // Культурно-просветительная работа. 1955. № 4. С. 52–56.

Гвоздовер М.Д. Междуведомственное совещание по изучению четвертичного периода // Советская антропология. 1957. №1. С. 111–114.

Гвоздовер М.Д. Авдеевская стоянка и её место среди других памятников позднего палеолита: Автореферат дисс. ... канд. ист. наук. М., 1958а, 15 с.

Гвоздовер М.Д. Авдеевская стоянка и её место среди других памятников позднего палеолита: Диссертация ... кандидата исторических наук. М., 1958б.

Гвоздовер М.Д. Разведки палеолита на Нижнем Дону. // Известия Ростовского областного Музея краеведения. Ростов-на-Дону, 1959. № 1 (3). С. 5–12.

Гвоздовер М.Д. *Формозов А.А.* Пещерная стоянка Староселье и её место в палеолите // Вопросы антропологии, 1960. Вып. 1. С. 151–153.

Гвоздовер М.Д., Бадер О.Н. Палеолитическая экспедиция НИИ и Музея антропологии МГУ в 1958-1959 гг. // Вопросы антропологии, 1960. Вып. 5. С. 127–132.

Гвоздовер М.Д., Формозов А.А. Использование кости на мустьерской стоянке Староселье в Крыму // Archeologicke rozhledy. Praha, 1960. Ročník XII, sesit 3. С. 390–403.

Гвоздовер М.Д. Палеолитическая экспедиция НИИ и Музея антропологии МГУ в 1959-1960 гг. / Вопросы антропологии, 1961а. Вып. 7. С. 143–145.

Гвоздовер М.Д. Специфические черты кремнёвого инвентаря Авдеевской палеолитической стоянки // КСИА, 1961б. Вып. 82. С. 112–119.

Гвоздовер М.Д., Невесский Е.Н. Открытие мустьерского остроконечника на южном берегу Крыма // БКИЧП, 1961в. № 26. С. 149–152.

Гвоздовер М.Д. Позднепалеолитические памятники Нижнего Дона. // Палеолит бассейна Днепра и Приазовья / Под ред. П.И. Борисковского, Н.Д. Праслова. М.–Л., 1964. С. 37–41.

Гвоздовер М.Д. Расширенное заседание сектора палеолита Института археологии АН СССР // Вопросы антропологии, 1966. Вып. 22. С. 178–179.

Гвоздовер М.Д. О культурной принадлежности позднепалеолитических памятников Нижнего Дона // Вопросы антропологии, 1967. Вып. 27. С. 82–101.

Гвоздовер М.Д., Праслов Н.Д. Ранний палеолит Восточной Европы // Лёсс – перигляциал – палеолит на территории Средней и Восточной Европы (для VIII конгресса ИНКВА, Париж, 1969). М., 1969а. С. 481–487.

Гвоздовер М.Д., Рогачев А.Н. Развитие верхнепалеолитической культуры // Лёсс – перигляциал – палеолит на территории Средней и Восточной Европы (для VIII конгресса ИНКВА, Париж, 1969). М., 1969б. С. 487–530.

Гвоздовер М.Д., Иванова И.К. Палеолит // Лёсс – перигляциал – палеолит на территории Средней и Восточной Европы (для VIII конгресса ИНКВА, Париж, 1969). М., 1969в. С. 589–611.

Гвоздовер М.Д., Величко А.А. Роль природной среды в развитии первобытного общества // Природа и развитие первобытного общества на территории Европейской части СССР (к VIII Конгрессу ИНКВА, Париж, 1969) М., 1969г. С. 227–237.

Гвоздовер М.Д., Леонова Н.Б. Работы Ростовской палеолитической экспедиции // Археологические открытия 1970 года. М., 1971а. С. 96.

Гвоздовер М.Д. И.Г. Пидопличко. Позднепалеолитические жилища из костей мамонта на Украине. Киев, «Наукова Думка», 1969 // Вопросы антропологии, 1971б. Вып. 38. С. 168–169.

Гвоздовер М.Д., Григорьев Г.П., Леонова Н.Б. Работы на Авдеевской палеолитической стоянке / Археологические открытия 1972 года. М., 1973а. С. 120.

Gvozdover M.D. Specialization of Hunting and the Flint Inventory of the Early Paleolithic // Prehistoric man, His Industry and the Environment in the Pleistocene and Holocene. Moscow, 1973б. Р. 11–12.

Гвоздовер М.Д. Симпозиум «Первобытный человек, его материальная культура и природная среда в плейстоцене и голоцене» // Вопросы антропологии, 1973в. Вып. 45. С. 198–200.

Гвоздовер М.Д. Археологические фонды Института и Музея антропологии Московского универ-

ситета // Вопросы антропологии, 1974а. Вып. 48. С. 210–214.

Гвоздовер М.Д. Специализация охоты и характер кремнёвого инвентаря верхнего палеолита // Первобытный человек, его материальная культура и природная среда в плейстоцене и голоцене: Материалы Всесоюз. симпоз., организ. Ин-том геогр. АН СССР и КИЧП АН СССР в марте 1973 г. М., 1974б. Ч. I. С. 48–56.

Гвоздовер М.Д., Григорьев Г.П., Деопик Д.В., Леонова Н.Б. Морфологическое описание пластинок с притупленным краем и статистический анализ их совокупности на этой основе. // Древняя история народов юга Восточной Сибири. Иркутск. 1974в. Вып. 1. С. 7–59.

Гвоздовер М.Д., Григорьев Г.П. О фациальности в верхнем палеолите (по материалам Каменной Балки II) // КСИА, 1975а. Вып. 141. Каменный век. С. 12–17.

Гвоздовер М.Д., Григорьев Г.П. Итоги трёх лет работы на Авдеевской палеолитической стоянке // Новейшие открытия советских археологов. Киев, 1975б. Ч. 1. С. 54–55.

Гвоздовер М.Д., Григорьев Г.П. Работы Авдеевской палеолитической экспедиции // Археологические открытия 1975 года. М., 1976. С. 59.

Гвоздовер М.Д., Григорьев Г.П. Исследование Авдеевской палеолитической стоянки близ Курска // Археологические открытия 1976 года. М., 1977а. С. 46–47.

Гвоздовер М.Д. Авдеевская палеолитическая стоянка в бассейне р.Сейм // Палеоэкология древнего человека. X конгресс INQUA. 1977б. С. 50–56.

Гвоздовер М.Д., Леонова Н.Б. Клад кремня из верхнепалеолитической стоянки Каменная Балка II // Проблемы палеолита Восточной и Центральной Европы. Л., 1977в. С.127–136.

Гвоздовер М.Д. Новые изображения человека из Авдеевской верхнепалеолитической стоянки и их место среди статуеток костёнковской культуры. // Вопросы антропологии, 1977. № 57. С. 75–86.

Гвоздовер М.Д., Григорьев Г.П. Очередной год работы на Авдеевской палеолитической стоянке близ Курска // Археологические открытия 1977 года. М., 1978. С. 54–55.

Гвоздовер М.Д., Григорьев Г.П. Исследования Авдеевской стоянки // Археологические открытия 1978 г. М., 1979а. С. 56–57.

Гвоздовер М.Д., Супержицкий Л.Д. О радиоуглеродном возрасте Авдеевской палеолитической стоянки / Бюллетень комиссии по изучению четвертичного периода, 1979б. Вып. 49. С. 144–146.

Гвоздовер М.Д. Авдеево // Археология и палеогеография позднего палеолита Русской равнины / отв. ред. А.А. Величко. М.: Наука, 1981а. С. 48–56.

Лазуков Г.И., Гвоздовер М.Д., Рогинский Я.Я. и др. Природа и древний человек: (Основные этапы

развития природы, палеолитического человека и его культуры на территории СССР в плейстоцене). М.: Мысль, 1981б. 223 с.

Гвоздовер М.Д. Новые находки из Авдеева // Вопросы антропологии, 1983. Вып. 71. С. 42–63.

Гвоздовер М.Д., Деопик Д.В. Опыт классификации каменных орудий (на материалах верхнепалеолитических скребков) // Типология основных элементов традиционной культуры. М.: Наука, 1984. С. 115–200.

Гвоздовер М.Д. Орнамент на поделках костёнокской культуры // Советская археология, 1985а. № 1. С. 9–22.

Гвоздовер М.Д., Деопик Д.В. Природные ресурсы, тип хозяйства и формы орудий человека позднего плейстоцена // Человек и окружающая среда в древности и средневековье. М.: Наука, 1985б. С. 23–29.

Гвоздовер М.Д. Типология женских статуэток костёнокской палеолитической культуры // Вопросы антропологии, 1985в. Вып. 75. С. 27–66.

Гвоздовер М.Д. Археологический контекст женских статуэток костенковской верхнепалеолитической культуры // Проблемы интерпретации археологических источников. Орджоникидзе: Изд-во Северо-Осетинского гос. ун-та. 1987. С. 18–33.

Гвоздовер М.Д., Беляева В.И. О «ножах костенковского типа» // Закономерности развития палеолитических культур на территории Франции и Восточной Европы. Л.: ЛОИА АН СССР, 1988. С. 51–56.

Gvozdover M.D. Ornamental Decoration on Artifacts of the Kostenki Culture // Soviet Anthropology & Archeology. Spring, 1989а. Vol. 27. N 4. P. 8–31.

Gvozdover M.D. The Typology of Female Figurines of the Kostenki Paleolithic Culture // Soviet Anthropology & Archeology. Spring, 1989b. Vol. 27. N 4. P. 32–94.

Гвоздовер М.Д., Григорьев Г.П. Новое в методике раскопок открытых стоянок верхнего палеолита // КСИА, 1990. Вып. 202. Полевая археология древнекаменного века. С. 21–23.

Гвоздовер М.Д. Обработанная кость из нового жилого объекта Авдеевской палеолитической стоянки (раскопки 1982–1988 гг.) // Антропология и история культуры (по материалам коллекций НИИ и Музея антропологии МГУ им. Д.Н. Анучина). М., 1993. С. 25–59.

Gvozdover M.D. Art of Mammoth Hunters. The Finds from Avdeevo. Oxford, 1995. Oxbow Monograph 49.

Gvozdover M.D., Allsworth-Jones P., Housley R.A., Kharitonov V.M. AMS Dates from Formozov's Excavations at Starosel'e in the Crimea // Cambridge Archaeological Journal, 1996. Vol. 6. N 1. P. 139–150.

Гвоздовер М.Д. Кремнёвый инвентарь Авдеевской верхнепалеолитической стоянки // Восточный граветт. М.: Научный мир, 1998. С. 234–278.

Гвоздовер М.Д. Зооархеология верхнепалеолитической стоянки Авдеево (предварительное сообщение) // Мамонт и его окружение: 200 лет изучения. М., 2001.

Леонова Н.Б., Несмеянов С.А., Виноградова Е.А., Воейкова О.А., Гвоздовер М.Д., Миньков Е.В., Спиридонова Е.А., Сычева С.А. Палеоэкология равнинного палеолита (на примере комплекса верхнепалеолитических стоянок Каменная Балка в Северном Приазовье). М.: Научный мир, 2006. 342 с.

Контактная информация:

Леонова Наталия Борисовна: e mail: nbleonova@gmail.com.

M.D.GVOZDOVER – WONDERFUL PERSON (THE 100TH ANNIVERSARY OF THE BIRTH M.D. GVOZDOVER)

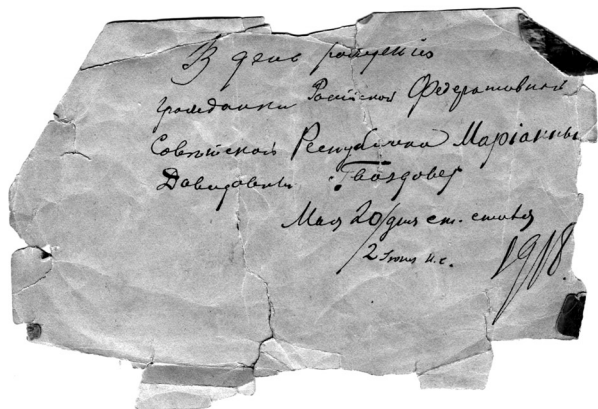
N.B. Leonova

Lomonosov Moscow State University, Historical Faculty, Department of archeology, Moscow

This paper tells about the main stages of the road in life and scientific biography of M.D. Gvozdover. She was very remarkable scientist-archaeologist and marvelous person.

Keywords: *archeology, anthropology, Upper Paleolithic, M.D. Gvozdover, road in life*

ФОТОГРАФИИ ИЗ ЛИЧНОГО АРХИВА М.Д. ГВОЗДОВЕР



Семья Гвоздовер с дочерью Марианной в день ее рождения. 2 июня 2018 г.



М.Д. Гвоздовер – старшина 2-й статьи



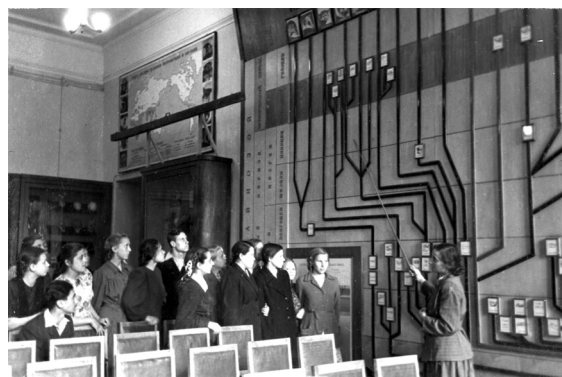
М.Д. Гвоздовер с дочерью и внуком. 1995 г.



М.Д. Гвоздовер



Пушкари. Сидят М.Д. Гвоздовер, М.В. Воеводский, Н.П. Амбургер. Стоят: слева – Мельниковская, справа – Марина, дочь пасечника



М.Д. Гвоздовер проводит экскурсию в Музее антропологии. 1952 г.



М.Д. Гвоздовер в Межиричах. 1979 г.



М.Д. Гвоздовер с посетителем в «щели». Музей антропологии



М.Д. Гвоздовер в разведочной экспедиции



М.Д. Гвоздовер за работой



М.Д. Гвоздовер и М.Н. Ракова. 1952 г.



М.Д. Гвоздовер и Т. Михайлова. 1995 г.



М.Д. Гвоздовер, А.А.Формозов и С.Н. Бибилов
после раскопок Староселья



П. Банн (издатель из Оксфорда), М.Д. Гвоздовер и
Н.Б. Леонова. 1994 г.



М.Д. Гвоздовер и Н.Н. Мамонова. 1997 г.



Ракопки в Авдеево. Коллаж



М.Д. Гвоздовер в Авдеево



М.Д. Гвоздовер в Авдеево



М.Д. Гвоздовер в Авдеево



М.Д. Гвоздовер в Каменной Балке. 1964 г.



М.Д. Гвоздовер и Н.Б. Леонова в Каменной Балке



М.Д. Гвоздовер на раскопе в Каменной Балке



М.Д. Гвоздовер в Каменной Балке. 1980-е гг.